

Contribución al estudio del tratamiento quirúrgico de la neurocisticercosis

BENEDICTO OSCAR COLLI *

Se analizaron la evolución clínica y del líquido cefalorraquídeo y las complicaciones de 23 casos de hipertensión intracraneana por hidrocefalia causada por neurocisticercosis. Los pacientes fueron sometidos a derivaciones ventriculo-auricular y ventriculo-peritoneal, entre los años de 1968 y 1978. La frecuencia de pleocitosis, hiperproteinorraquia y reducción en la concentración de cloruros aumentó en el periodo postoperatorio. En cambio, la frecuencia de muestras con presión inicial aumentada, eosinofilorraquia y reacción de fijación de complemento positiva para cisticercosis, disminuyó en tal periodo. La evolución clínica de los pacientes fue buena en 73.8 por ciento de los casos, en el primer trimestre. Al final del segundo año, ese porcentaje cayó a 43.8 por ciento. Del total de pacientes, 60.8 por ciento fueron reinternados y 47.8 por ciento requirieron reoperación. La incidencia de infección meníngea fue de 26.1 por ciento. La mortalidad global fue de 47.8 por ciento. La mayor parte de las complicaciones se produjeron en el primer año postoperatorio.

Recibido: 5 de agosto de 1980.

Aceptado: 2 de diciembre de 1980.

Resumen de tesis realizada en el Departamento de Cirugía, Ortopedia y Traumatología. Hospital das Clínicas. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Serviço de Neurocirurgia. Jefe: Prof. Sylvia de Vergueiro Forjaz.

* Neurocirujano. Hospital das Clínicas. Faculdade de Medicina. Ribeirão Preto. São Paulo, Brasil.

La neurocisticercosis es una enfermedad de alta mortalidad y causante de incapacidad física y mental en los sobrevivientes. Canelas¹ la considera un tributo pagado al subdesarrollo. Su baja incidencia en los países desarrollados contrasta con los elevados índices que se observan en las naciones latinoamericanas.^{1,2}

En Brasil, la incidencia de la neurocisticercosis, cambiante de acuerdo con la región geográfica, varía de 0.12 a 3.39 por ciento en pacientes internados en hospitales.¹

En la región de Ribeirão Preto, a pesar de que la frecuencia de estos pacientes en la consulta externa de neurología y neurocirugía es alta, no existen estadísticas específicas.³

Varios tipos de procedimientos quirúrgicos han sido empleados para el tratamiento de la hipertensión intracraneana por hidrocefalia causada por neurocisticercosis. La exploración quirúrgica de la fosa posterior, con extirpación de cisticercos, presenta alta mortalidad y generalmente hay recidiva por adherencias inflamatorias.⁴⁻⁹ Las derivaciones intracraneanas, a pesar de que dan lugar a buenos resultados iniciales, se ven comprometidas por la evolución del proceso inflamatorio.^{1,8,10,12}

En los últimos veinte años, el uso de las derivaciones ventrículo-auricular (DVA) y ventrículo-peritoneal (DVP) se tornó frecuente y parece constituir la mejor alternativa para el tratamiento de estos pacientes.^{8,13,15}

El objetivo del presente trabajo fue hacer una evaluación crítica del uso de la DVA y DVP en el tratamiento de la hipertensión intracraneana por hidrocefalia causada por neurocisticercosis, analizando la evolución clínica de los pacientes, las modificaciones del líquido cefalorraquídeo (LCR) y las complicaciones quirúrgicas.

Material y métodos

Fueron estudiados 23 pacientes con hipertensión intracraneana por hidrocefalia causada por neurocisticercosis. Los estudios fueron prospectivos o retrospectivos, con examen clínico y análisis del líquido cefalorraquídeo.

Los pacientes fueron sometidos a DVA o DVP entre 1968 y 1978, y todos presentaron síntomas clínicos de hipertensión intracraneana. La neurocisticercosis fue diagnosticada en vida mediante reacción de fijación de complemento en el LCR. En los casos en que la reacción fue negativa el diagnóstico fue confirmado en la autopsia.

La evolución del LCR fue estudiada en cada caso por análisis físico, citológico y bioquímico de las muestras obtenidas en los períodos pre y post operatorio, en términos de los resultados normales de Spina-França.¹⁶ La reacción de fijación de complemento fue realizada por la técnica común de Wasserman, empleando como antígeno el extracto metílico de *Cisticercus cellulosae*, previamente tratado con benceno (Magalhães¹⁷).

Inicialmente, once pacientes fueron sometidos a DVP y diez a DVA. Posteriormente, en dos de los pacientes, la derivación fue cambiada de DVP a DVA, completándose once pacientes con DVP y doce con DVA. Los tipos de válvulas empleadas fueron: Spitz-Holter en once casos, Hakim en seis, Ames en tres y Pudenz, en tres.

Como las muestras de LCR fueron obtenidas en diferentes períodos de evolución de la enfermedad, los análisis de las mismas fueron realizados inicialmente en la primera muestra preoperatoria y post operatoria y posteriormente, en el total de las

muestras en cada período, para evaluar globalmente las alteraciones introducidas por la enfermedad. En el período preoperatorio, fueron analizadas 87 muestras de 23 pacientes y en el postoperatorio, 65 de 18 pacientes.

La supervivencia fue catalogada como buena cuando el paciente presentaba remisión completa de la hipertensión intracraneana (mejoría de la cefalalgia, ausencia de vómitos y regresión del edema papilar), permitiendo el retorno a la vida normal. Algunos de estos pacientes fueron reinternados o sometidos a revisión de la derivación. Otros presentaron secuelas de hipertensión intracraneana, principalmente déficit visual.

La supervivencia fue considerada como inalterada, cuando a pesar de la implantación de la derivación, el paciente presentaba señales de hipertensión intracraneana, mostrando no alteración de la evolución clínica por la cirugía.

Se consideró que la evolución clínica había empeorado cuando la derivación o las complicaciones de su implantación provocaron el fallecimiento del paciente.

Resultados

Evolución del LCR

Los resultados siguientes corresponden al análisis total de las muestras en los períodos pre y post operatorios. Los resultados de los exámenes aislados de las primeras muestras fueron omitidos, porque no aportaron mayor información.

Cuadro 1. Lugares de punción para la obtención de muestras de líquido cefalorraquídeo.

Procedimiento	Lugares de punción			
	Ventricular	Sub-occipital	Lumbar	Total
Antes de la cirugía				
DVA	8	36	4	48
DVP	10	27	2	39
Total	18	63	6	87
	(20.7%)	(72.4%)	(6.9%)	
Después de la cirugía				
DVA	8	16	8	32
DVP	9	19	5	33
Total	17	35	13	65
	(26.2%)	(53.8%)	(20%)	

DVA: Derivación ventrículo-auricular.
DVP: Derivación ventrículo-peritoneal.

Características físicas. El cuadro 1 presenta los lugares de punción para la obtención de las muestras de LCR. El cuadro 2 presenta la presión del LCR medida inmediatamente después de la punción (presión inicial).

Cuadro 2. Valores de la presión inicial del LCR obtenidos mediante las punciones realizadas.

Procedimiento	Presión inicial		
	Elevada	Normal	Total
Antes de DVA	7	13	20
la cirugía DVP	12	23	35
Total	19	36	55
	(34.6%)	(65.4%)	
Después de DVA	2	10	12
la cirugía DVP	3	10	13
Total	5	20	25
	(20%)	(80%)	

DVA: Derivación ventrículo-auricular.
DVP: Derivación ventrículo-peritoneal.
LCR: Líquido cefalorraquídeo.

Cuadro 3. Frecuencia de pleocitosis en los pacientes estudiados.

Procedimiento	Número de células		
	Elevado	Normal	Total
Antes de DVA	29	9	38
la cirugía DVP	27	13	40
Total	56	22	78
	(71.8%)	(28.2%)	
Después de DVA	30	3	33
la cirugía DVP	24	7	31
Total	54	10	64
	(84.4%)	(15.6%)	

Cuadro 4. Frecuencia de eosinoforraquia en los pacientes estudiados.

Procedimiento	Número de eosinófilos		
	Elevado	Normal	Total
Antes de DVA	16	8	24
la cirugía DVP	13	10	23
Total	29	18	47
	(61.7%)	(38.3%)	
Después de DVA	17	11	28
la cirugía DVP	9	19	28
Total	26	30	56
	(46.4%)	(53.6%)	

Características citológicas. Los cuadros 3 y 4 muestran la frecuencia de pleocitosis y eosinoforraquia.

Características bioquímicas. Los cuadros 5, 6 y 7 muestran respectivamente la frecuencia de hiperproteínorraquia, hipoglicorraquia y la disminución del dosaje de cloruros.

Cuadro 5. Niveles de proteína en el LCR.

Procedimiento	Niveles de proteína		
	Elevados	Normales	Total
Antes de DVA	20	12	32
la cirugía DVP	24	19	43
Total	44	32	75
	(58.7%)	(41.3%)	
Después de DVA	30	1	31
la cirugía DVP	27	2	29
Total	57	3	60
	(95%)	(5%)	

Cuadro 6. Niveles de glucosa en el LCR.

Procedimiento	Niveles de glucosa		
	Bajos	Normales	Total
Antes de DVA	13	20	33
la cirugía DVP	22	15	37
Total	35	35	70
	(50%)	(50%)	
Después de DVA	8	15	23
la cirugía DVP	14	7	21
Total	22	22	44
	(50%)	(50%)	

Cuadro 7. Niveles de cloruros en el LCR.

Procedimiento	Niveles de cloruros		
	Bajos	Normales	Total
Antes de DVA	4	18	22
la cirugía DVP	7	37	44
Total	11	55	66
	(16.7%)	(83.3%)	
Después de DVA	3	17	20
la cirugía DVP	11	8	19
Total	14	25	39
	(35.9%)	(64.1%)	

Reacción de fijación de complemento para cisticercosis. Fue realizada en 78 muestras preoperatorias y 40 postoperatorias. La positividad fue de 71.8 por ciento en las primeras y de 57.5 por ciento en las últimas.

Cuadro 8. Calidad de la supervivencia.

Tiempo de evolución		Calidad de supervivencia		
		Buena	Inalterada	Empeorada
0-3 meses	DVA	9	1	2
	DVP	8	-	3
3-6 meses	DVA	6	1	1
	DVP	6	-	2
6-12 meses	DVA	6	1	1
	DVP	5	-	-
1-2 años	DVA	6	-	-
	DVP	5	-	-
Más de 2 años	DVA	6	-	-
	DVP	4	-	-

Supervivencia. El cuadro 8 muestra su cualidad en los pacientes estudiados.

Reinternaciones. Del total de pacientes, 14 (60.9%) fueron reinternados una o más veces. En total hubo 26 reinternaciones (17 en primer semestre, 5 en el segundo semestre y 4 en el segundo año después de la operación). Las causas de las reinternaciones se presentan en el cuadro 9.

Los pacientes estudiados presentaron un período mínimo de internación de 18 días y máximo de 254 (promedio: 81 días).

Reoperaciones. Del total de casos, once (47.8%) fueron reoperados una o más veces (16 reoperaciones en el primer semestre y uno en el segundo semestre postoperatorio). Las causas de las reoperaciones son presentadas en el cuadro 10.

Infecciones. El cuadro 11 presenta la incidencia de infecciones en el período postoperatorio. Solamente dos episodios de infección meningea fueron curados con antibioticoterapia, sin que la derivación fuera removida.

Mortalidad. La mortalidad global postoperatoria puede ser observada en el cuadro 12. De los once fallecimientos, cinco fueron atribuidos a la cirugía, tres a sus complicaciones tardías y los tres restantes no tuvieron relación con ella.

Cuadro 9. Causas de reinternación.

Procedimiento	Causas								Generales	Total
	Propias del SV		Otras manifestaciones neurológicas							
	MFV	FL	MB	MB-MC	MC	CC		SP		
DVA	8	-	1	1	3	2	-	1	15	
DVP	4	2	-	-	1	1	1	1	11	
	12	2	1	1	4	3	1	2		
Total	14		10							
			26							

DVA: Derivación ventrículo-auricular. DVP: Derivación ventrículo-peritoneal. SV: Sistema valvular. MFV: Mal funcionamiento valvular. FL: Fístula de ICR. MB: Meningitis bacteriana. MC: Meningitis cisticercosa. CC: Crisis convulsivas. SP: Síndrome piramidal.

Cuadro 10. Causas de reoperaciones.

Procedimiento	Causas					Total
	MFV c/ obst.	MFV s/ obst.	Fístula de LCR	Infec- ción	PE	
DVA	3	1	-	2	-	6
DVP	1	2	3	3	2	11
	4	3				
Total	7		3	5	2	
			17			

DVA: Derivación ventrículo-auricular. DVP: Derivación ventrículo-peritoneal. MFV: Mal funcionamiento valvular. c/obst.: con obstrucción. s/obst.: sin obstrucción. PE: Posición errónea del catéter ventricular.

Comentarios

Las expresiones "cisticercosis de la fosa posterior", "cisticercosis del cuarto ventrículo" o "cisticercosis de las cisternas basales", tienen interés desde el punto de vista neurorradiológico y quirúrgico, a pesar de que académicamente solamente sean correctas cuando se hallen basadas en autopsias, después del examen completo del sistema nervioso.^{1,6-9} Es preferible limitarse a clasificar a los pacientes como portadores de neurocisticercosis, que evolucionaron con hipertensión intracraneana por hidrocefalia.

Se observó disminución significativa de la necesidad de punción suboccipital en el período postoperatorio. En cambio, las punciones lumbares tuvieron mayor frecuencia. Esto sería indicativo de disminución postoperatoria de la presión intracraneana, ya que sólo se efectuaron punciones suboccipitales en estos casos clínicamente observables.

Los datos existentes en la literatura, acerca de las alteraciones del LCR en pacientes con neurocisticercosis, refieren aumento de la presión inicial en 55 por ciento de las muestras.¹⁸ La pleocitosis y la eosinofilia fueron observadas respectivamente, en 64.5 a 100 por ciento y en 37.1 a 87.5 por ciento de los casos.¹⁸⁻²³ La hiperproteínoorraquia fue demostrada en 24 a 78 por ciento.^{16,18,20,23} Se han descrito concentraciones bajas de glucosa en 19 a 89.9 por ciento^{16,18,21,22} y valores de cloruros disminuidos, en 50 por ciento.²¹ La positividad de la reacción de fijación de complemento ha sido referida con variaciones de 41.7 a 89.9 por ciento.^{16,18-22,24}

Cuadro 11. Incidencia de infecciones postoperatorias.

Procedimiento	Tipo de infección						
	Meníngea				Infec- ción de la Abs- ceso supra- hepá- tico	Abs- ceso supra- hepá- tico	Total
	1er. mes	2º mes	4º mes	5º mes			
DVA	1	1	1	1	-	-	4
DVP	2	-	-	-	2	1	5
Total	3	1	1	1	2	1	9

Cuadro 12. Mortalidad global postoperatoria.

Procedimiento	Tiempo de evolución				Total
	1er. trimestre	2º trimestre	2º semestre	2º año	
DVA	1 (ISN)	1 (ISN)	1 (BN)	2 (SA)	6
	1 (EC)				
DVP	2 (ISN)	1 (EC)	-	-	5
	1 (SA)	1 (EP)			
Total	5	3	1	2	11

Causas de defunción. ISN: Infección del sistema nervioso. EC: Edema cerebral. BN: Bronconeumonía. EP: Embolia pulmonar. SA: Sin autopsia.

En los casos de esta serie, la presión inicial del LCR se vio aumentada en 34.6 por ciento de las punciones realizadas en el período preoperatorio y en 20 por ciento en el postoperatorio. A pesar de que la diferencia no es significativa, se puede observar una tendencia a la normalización de la presión inicial, posteriormente a la cirugía.

La pleocitosis se presentó en 71.8 por ciento de las muestras de LCR en el período preoperatorio y en 84.4 por ciento en el postoperatorio (cuadro 3). La eosinofilia se presentó en 61.7 y 45.4 por ciento en los mismos períodos (cuadro 4). No hubo diferencia significativa entre los valores pre

y postoperatorios de ambos. Considerando estos valores, la DVP provocó menor reacción del organismo que la DVA.

La hiperproteínorraquia se presentó en 58.7 por ciento de las muestras en el período preoperatorio y en 95 por ciento durante el período postoperatorio. Esos datos indican una significativa incidencia de la cirugía sobre los resultados (cuadro 5). No hubo diferencia significativa entre los tipos de derivaciones utilizados.

La glucorraquia se mostró disminuida en 50 por ciento de las muestras durante el período preoperatorio, y no sufrió alteraciones atribuibles a la cirugía (cuadro 6).

La concentración de cloruros se encontró disminuido en 16.7 por ciento de las muestras preoperatorias y en 35.9 por ciento de las postoperatorias (cuadro 7). La variación observada fue significativa y más evidente en los casos sometidos a DVP.

La positividad de la reacción de fijación de complemento disminuyó de 71.8 a 57.5 por ciento de las muestras tomadas durante los períodos pre y postoperatorios respectivamente. A pesar de que la diferencia no es significativa, el resultado sugiere una probable interferencia de la cirugía. Spina-França refiere que el LCR de pacientes con neurocisticercosis puede ser modificado por ruptura de vesículas cisticercóticas y diseminación durante la cirugía.¹⁹ Reis y col.¹⁸ observaron que no hay interferencia de los procedimientos terapéuticos con la positividad de la reacción de fijación de complemento, si aquellos no hubieron conseguido la destrucción total de los parásitos, ya que mientras estos se mantienen vivos, se conservan anticuerpos anticisticercos en el LCR. Con las derivaciones utilizadas en esta serie (DVA y DVP), sería poco probable una complicación como la referida por Spina-França.¹⁹

Es probable que la disminución postoperatoria de la eosinofílorraquia y de la positividad a la reacción de fijación de complemento del LCR, pueda ser atribuida a mejoría en la circulación de este, en los pacientes en que la enfermedad estaba estabilizada. El incremento postoperatorio de los porcentajes de pleocitosis y de hiperproteínorraquia debe ser atribuido a las manipulaciones quirúrgicas y a la introducción de un cuerpo extraño, como es el catéter, en las cavidades encefálicas. Consideramos que la cirugía no es causa de la agudización de la dolencia.

La mejoría inicial de la hipertensión en los pacientes fue buena en 73.8 por ciento de los casos y no hubo diferencia significativa entre la DVA y la DVP (cuadro 8). Al final del segundo año, este porcentaje bajó a 47.6 por ciento. Otros autores, han observado mejorías en 62.5 a 95.2 por ciento de los pacientes con hidrocefalia por cisticercosis tratados con DVA o DVP.^{8,13,15} Las variaciones señaladas en la literatura pueden ser atribuidas parcialmente a diferentes períodos de control postoperatorio y en parte, a las peculiaridades del diagnóstico anatómico de cada paciente, que serán reveladas durante la autopsia. Pupo y Pimenta⁹

consideran fundamental un período de control postoperatorio mayor de un año para poder opinar sobre la cirugía. Solamente uno de los casos presentes tuvo control postoperatorio inferior a un año. Se observaron complicaciones de las derivaciones hasta el segundo año postoperatorio, a pesar de que la mayor parte ocurrió en el primer año.

El tiempo medio de internación de los pacientes fue largo (81 días), en comparación con la serie de Macías y Hernández,¹⁴ en la que fue de 20 días. Este período determina un alto costo hospitalario sin considerar el costo de la válvula y los perjuicios causados por la inactividad del paciente, por incapacidad determinada por la dolencia.

En la literatura no se encuentran datos sobre el número de pacientes reoperados por complicaciones. De los presentes casos, 47.8 por ciento fueron reoperados por diferentes causas y el número de reoperaciones fue significativamente mayor en los pacientes sometidos a la DVP (cuadro 10).

Almeida y col.¹³ observaron infecciones bacterianas en 12.5 por ciento de sus casos. En los presentes la frecuencia de esta complicación fue de 26.1 por ciento y no hubo diferencia significativa entre la DVA y la DVP. Puede ser atribuido este elevado índice a la facilidad para la instalación de bacterias en pacientes con rotura de la barrera hematoencefálica por la cisticercosis y por la existencia de un cuerpo extraño al organismo (la válvula). El tratamiento de estos cuadros es difícil, ya que los microorganismos identificados son gérmenes del ambiente hospitalario y resistentes a la mayor parte de los antimicrobianos. Además, la presencia de la válvula, favorece la permanencia de ellos en el organismo.

La mortalidad de los pacientes con neurocisticercosis sometidos a DVA o DVP varía de 0 a 25 por ciento.^{8,13,15} Almeida y col. observaron que 40 por ciento de los fallecimientos obedecieron a infecciones.¹³ Las variaciones observadas en la literatura, deben ser atribuidas en parte a la dificultad para establecer un criterio uniforme para valorar si la muerte fue o no consecuencia de la cirugía.

En esta serie, la mortalidad global fue de 47.8 por ciento y todos los óbitos fueron registrados hasta el final del segundo año postoperatorio. La infección meningea fue la causa de muerte en 50 por ciento de los casos sometidos a autopsia. Comparando estos resultados con los de Forrest y Cooper²⁵ en niños hidrocefálicos tratados quirúrgicamente con DVA (36.4% de los óbitos por infección), se observa mayor frecuencia de muertes por infección en los pacientes portadores de neurocisticercosis.

La elevada mortalidad observada en esta serie puede ser explicada por el relativamente prolongado control postoperatorio de los pacientes y porque incluye los casos de fallecimiento por causas diferentes a la cirugía o sus complicaciones. Con todo y ser mayor la mortalidad que la de cirugía por otras dolencias, es relativamente baja cuando

se la compara con la observada en otros tipos de cirugía, utilizados para resolver problemas de hipertensión intracraneana por hidrocefalia en neurocisticercosis, y con la mortalidad propia de la evolución natural de la enfermedad.

A pesar de las diferencias observadas entre DVA y DVP, constituyen dos métodos de gran utilidad en el tratamiento de los casos estudiados. El autor tiene preferencia por la DVP, solamente por la simplicidad de la técnica para instalar el catéter distal; únicamente utiliza la DVA cuando hay contraindicación del método anterior.

REFERENCIAS

1. Canelas, H. M.: *Neurocisticercose: incidência, diagnóstico e formas clínicas*. Arq. Neuro-Psiquiat. (São Paulo) 20:1, 1962.
2. Schenone, H.; Ramírez, R. y Rojas, A.: *Aspectos epidemiológicos de la neurocisticercosis en América Latina*. Bol. Chil. Parasit. 28:61, 1973.
3. Forjaz, S. V. y Martínez, M.: *Formas obstructivas da neurocisticercose ventricular*. Arq. Neuro-Psiquiat. (São Paulo) 19:16, 1961.
4. Septién, L. y Choróbski, J.: *Cysticercosis cerebri and its operative treatment*. Arch. Neurol. Psychiat. 61:499, 1949.
5. Arriagada, C.; Poblete, R.; Valladares, H. y Hudson, H.: *Cisticercosis ventricular: estudio clínico y evaluación del tratamiento quirúrgico en 28 casos de cisticercosis del cuarto ventrículo*. Neurocirugía 19:205, 1961.
6. Asenjo, A.: *Setenta y dos casos de neurocisticercosis en el Instituto de Neurocirugía*. Rev. Neuro-Psiquiat. (Lima) 8:337, 1950.
7. Arana, R.; Malosetti, H.; Talice, R. y San Julián, J.: *Cisticercosis racemosa de fosa posterior. Consideraciones clínicas y quirúrgicas*.
8. Lopes, P. G.: *Contribuição ao estudo do tratamento cirúrgico da cisticercose da fossa craniana posterior*. Tesis. Faculdade de Medicina do Norte do Paraná. Londrina. 1970.
9. Pupo, P. P. y Pimenta, A. M.: *Cisticercose do IVº ventrículo. Considerações anátomo-clínicas e sobre a terapêutica cirúrgica*. Arq. Neuro-Psiquiat. (São Paulo) 7: 274, 1949.
10. Forjaz, S. V.; Martelli, N. y Latuf, N. L.: *Hypothalamic ventriculostomy with catheter. Technical notes*. J. Neurosurg. 20:655, 1968.
11. Poblete, R.; Valladares, H.; Arriagada, C. y Gallina, R.: *Algumas considerações sobre neurocisticercose*. Neurobiol. 26:260, 1963.
12. Valladares, H. y Poblete, R.: *Tratamiento quirúrgico de la cisticercosis cerebral*. Neurocirugía 19:286, 1961.
13. Almeida, C. M.; Pereira, W. C. y Facure, N. O.: *Ventriculoauriculostomia nos bloqueios ao trânsito do líquido cefalorraqueano na cisticercose encefálica*. Arq. Neuro-Psiquiat. (São Paulo) 24:163, 1966.
14. Macías, S. R. y Hernández Peniche, J.: *Cisticercosis cerebral. Diagnóstico clínico, radiológico y de laboratorio. Pronóstico*. Prensa Méd. Méx. 31:147, 1966.
15. Macías, S. R. y Ordóñez, M. S.: *Cisticercosis cerebral. Diagnóstico clínico, radiológico y de laboratorio. Pronóstico. Análisis de 186 casos*. Prensa Méd. Méx. 35:6, 1970.
16. Spina-França, A.: *Líquido cefalorraqueano*. En: *Propedéutica neurológica*. Tolosa, A. P. M. y Canelas, H. M. (Eds.). São Paulo, Sarvier. 1971, p. 443.
17. Magalhães, A. E. A.: *A reação de fixação de complemento para cisticercose no líquido cefalorraquideo: emprego de novo antígeno por método quantitativo*. Arq. Neuro-Psiquiat. (São Paulo) 15:183, 1957.
18. Reis, J. B.; Bei, A.; Reis Filho, J. B. y Nasser, J.: *Líquido cefalorraquideo na cisticercose encefálica*. Arq. Neuro-Psiquiat. (São Paulo) 37:113, 1979.
19. Spina-França, A.: *Aspectos biológicos da neurocisticercose: alterações do líquido cefalorraquideo*. Arq. Neuro-Psiquiat. (São Paulo) 20:17, 1962.
20. Lange, O.: *O líquido cefalo-rachidiano na cisticercose do systema nervoso central*. Rev. Neurol-Psiquiat. (São Paulo) 2:3, 1936.
21. Pupo, P. P.; Reis, J. B.; Cardoso, W. y Silva, C. P.: *Sobre a cisticercose encefálica. Estudo clínico, anatómopatológico, radiológico e do líquido cefalorraqueano*. Arq. Assist. Psicop. (São Paulo) 10:3, 1945/1946.
22. Reinlein, J. M. A.; Trigueros, E. A. y Obrador Alcalde, S.: *Contribución al diagnóstico de la cisticercosis del neuroeje por el estudio del líquido cefalorraquideo*. Rev. Clin. Esp. 12:12, 1951.
23. Varieta, J. O.; Oberhauser, E. A. y Weinstein, V. C.: *Contribución al estudio bioquímico de la neurocisticercosis*. Neurocirugía 19:280, 1961.
24. Reis, J. B.: *Contribuição do laboratorio para o diagnóstico da cisticercose encefálica*. Rev. Paul. Med. 43:164, 1953.
25. Sales, F. J. M.: *Novas considerações sobre a neurocisticercose*. Arq. Inst. Penido Burnier 6:99, 1940.