



Revista Chilena de Neuropsiquiatría

ISSN: 0034-7388

directorio@sonepsyn.cl

Sociedad de Neurología, Psiquiatría y
Neurocirugía de Chile
Chile

Pardo C., Guillermo; da Conceição A., Fernando; Casares D., Jorge A.; Cardoso N., Oscarlyns; Varela H., Ariel

Cirugía de los meningiomas intracraneales en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Provincial
Docente "Manuel Ascunce Domenech"

Revista Chilena de Neuropsiquiatría, vol. 47, núm. 2, junio-, 2009, pp. 124-131
Sociedad de Neurología, Psiquiatría y Neurocirugía de Chile
Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331527716004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Cirugía de los meningiomas intracraneales en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Provincial Docente “Manuel Ascunce Domenech”

Intracranial meningioma surgery at the Neurosurgery Service of Provincial Academic Hospital “Manuel Ascunce Domenech”

Guillermo Pardo C.¹, Fernando daConceição A.², Jorge A. Casares D.², Oscarlyns Cardoso N.² y Ariel Varela H.¹

A descriptive observational study was run on all patients with intracranial meningiomas diagnosis at the Neurosurgery Department of the Academic Hospital “Manuel Ascunce Domenech”. The result was that intracranial meningiomas are more frequent in women in their forties and fifties, migraine, motor deficit and mental disturbances were the neurological signs and symptoms of main incidence. The most frequent location of the lesion was the frontal convexity and proved to be of the best level of surgical resection. The meningiothelial meningioma followed by the psammomatous were the predominant histological types as well as the respiratory complications. As for complications the CSF fistula and surgical sepsis were on the first place. These results are discussed and compared with national and international literature.

Key words: Meningioma, location, histology.
Rev Chil Neuro-Psiquiat 2009; 47 (2): 124-131

Introducción

Los meningiomas son tumores generalmente benignos que se originan de las células meningoteliales de las cubiertas aracnoideas, las cuales son una población única de células morfológicamente similares a las encontradas en la interfase de la aracnoides en desarrollo y la duramadre dentro de las cavidades intracraneal y

espinal¹⁻³. Las células meníngeas primitivas se originan a partir de células de las crestas neurales y de células mesodérmicas que migran hacia el área del tubo neural en desarrollo. Aunque este tipo de células puede encontrarse en cualquier lugar de las meninges, tiene predilección en la vecindad de los grandes senos venosos, venas cerebrales importantes, en el área del plexo basilar, alrededor de la crista galli encima de la lámina

Recibido: 25 de mayo de 2009

Aceptado: 22 de junio de 2009

¹ Especialista de Segundo Grado en Neurocirugía

² Especialista de Primer Grado en Neurocirugía.

cribiforme, tubérculo selar, así como en los puntos de emergencia de los nervios craneales.

La mayoría de estas lesiones (95%) crecen de forma esférica, unilateral, con una base dural plana. Inicialmente crecen hacia el espacio aracnoideo y el parénquima cerebral en forma de capas concéntricas (capas de cebolla) y posteriormente hacia la duramadre, espacio epidural e incluso periostio^{1,4-7}.

Los meningiomas son responsables de aproximadamente el 30% de las neoplasias incidentales encontradas en autopsias⁸. Generalmente, su incidencia aumenta con la edad, variando desde 0,3/100.000 en la niñez hasta 8,4/100.000 en pacientes de mayor edad^{1,2}. La edad media de presentación es de aproximadamente 43 años en la mujer y 52 en los hombres, no obstante se reportan incluso en la novena década de la vida^{1,9}. Aunque se considera que los meningiomas representan del 13,4% al 40% de las neoplasias intracraneales en dependencia de la serie analizada, la media se encuentra alrededor del 19%. Este tipo de neoplasia es dos veces más frecuente en mujeres que hombres, no comportándose de esta manera en la niñez^{1,10,11}.

El sitio de localización más frecuente de los meningiomas intracraneales es la convexidad de los lóbulos cerebrales^{1,5,6,8} y menos frecuente la base craneal^{1,4,12}, siendo estos últimos mediales (surco olfatorio, tubérculo selar, dorso selar, clivales y del agujero magno), paramediales (techo orbitario, porción medial del ala del esfenoides, intracavernosos, cavum de Meckel y del ángulo pontocerebeloso) y laterales (porción lateral del ala menor del esfenoides).

Las manifestaciones clínicas de este tipo de lesión varían según la localización específica, pero de forma general ocasionan cefalea, crisis convulsivas en su mayoría focales, hemiparesia, trastornos oculares, alteraciones de las funciones psíquicas superiores e hipertensión endocraneana.

El tratamiento quirúrgico de los meningiomas debe estar encaminado a lograr la resección completa de la lesión sin ocasionar daños neurológicos adicionales^{1,13}, lo que en ocasiones no puede lograrse por la localización de la lesión, la ve-

cinidad de estructuras importantes o el tamaño considerable, por lo que se hacen necesarios otras modalidades de tratamiento tales como radioterapia y radiocirugía^{1,13-15}.

La cirugía de los meningiomas intracraneales constituye un desafío para la Neurocirugía más que ninguna otra lesión. El hecho de que se originen en los más diversos sitios y puedan alcanzar un tamaño considerable antes que el paciente recurra a asistencia médica y comprometan no sólo las meninges, sino estructuras vecinas tales como vasos sanguíneos, senos venosos, senos aéreos, nervios craneales y parénquima cerebral; nos crea un reto constante en busca de mejores técnicas quirúrgicas y abordajes más anatómicos¹.

Sujetos y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo y observacional de todos los pacientes con diagnóstico anatomopatológico de meningioma intracraneal atendidos en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Universitario "Manuel Ascunce Doménech" de la provincia de Camagüey, desde enero de 2002 hasta diciembre de 2007.

La muestra estuvo formado por 48 pacientes con diagnóstico anatomopatológico de meningioma intracraneal a los cuales se les aplicó una encuesta confeccionada según la bibliografía revisada, criterios e interés del servicio de neurocirugía que después de llenada por el autor se convirtió en la fuente primaria de información, utilizándose parámetros computarizables.

Las variables incluidas en el estudio fueron: edad, sexo, manifestaciones clínicas más frecuentes, localización y grado de resección quirúrgica, tipo histológico de la lesión y complicaciones. Los criterios de inclusión fueron todos los pacientes con diagnóstico anatomopatológico de meningioma intracraneal atendidos por el servicio de neurocirugía desde enero de 2000 hasta diciembre 2005. Los criterios de exclusión fueron los pacientes a los que no se les pudo aplicar la encuesta por no estar disponible la historia clínica.

Tabla 1. Distribución de pacientes según edad y sexo

Grupos etáreos (años)	Femeninos		Masculinos		Total	
	n	%	n	%	n	%
26 - 35	2	4,2	1	2,1	3	6,3
36 - 45	11	22,9	1	2,1	12	25,0
46 - 55	12	25,0	3	6,3	15	31,3
56 - 65	6	12,5	4	8,3	10	20,8
66 - 75	5	10,4	3	6,3	8	16,7
Total	36	75,0	12	25,0	48	100,0

Técnicas y Procedimientos

Se realizó una revisión de todos los casos con diagnóstico anatomopatológico de meningioma intracraneal que cumplieron los criterios de inclusión a los cuales se les aplicó la encuesta.

Los casos que se encuestaron llegaron al servicio de Neurocirugía a través de las consultas externas o de cuerpo de guardia, interconsultas con otras especialidades o casos detectados con exámenes imagenológicos. Estos fueron evaluados mediante la escala de Karnofsky, al diagnóstico y seis meses después del tratamiento quirúrgico; el grado de resección de la lesión se obtuvo aplicando la escala de Simpson.

Resultados

De los 48 pacientes que formaban la serie, 36 fueron mujeres (75%) y 12 hombres (25%) con una proporción de 3:1. El grupo etáreo más afectado resultó ser el de 46-55 años.

Los síntomas y signos que propiciaron el diagnóstico fueron expuestos en la Tabla 2. La cefalea estuvo presente en casi el 98% de los casos, 32 pacientes presentaron déficit motor, y el 50% trastornos de conciencia. En 19 pacientes se presentaron trastornos en la esfera psíquica, de ellos 4 con diagnóstico de esquizofrenia. Las convulsiones estuvieron presentes en 21 casos: 9 con crisis focales, 6 con crisis generalizadas e igual número con crisis focales secundariamente generalizadas. A pesar de la baja frecuencia de menin-

Tabla 2. Manifestaciones clínicas

Manifestaciones	n	%
Cefalea	47	97,9
Déficit motor	32	66,7
Trastornos de conciencia	24	50,0
Trastornos de funciones psíquicas	19	39,6
Papiledema	11	22,9
Crisis cerebrales focales	9	18,8
Crisis generalizadas	6	12,5
Crisis secundariamente generalizadas	6	12,5
Trastornos de la olfacción	4	8,3
Ataxia	4	8,3
Abultamiento o depresión de bóveda	4	8,3
Disartria	3	6,3
Foster - Kennedy	2	4,2
Paresia de VI nervio craneal	2	4,2
Paresia de III nervio craneal	1	2,1

giomas en fosa posterior el papiledema estuvo presente en el 22,9% de la muestra. Y se apreció el síndrome de Foster-Kennedy en dos casos con lesiones a nivel del surco olfatorio.

La localización y el grado de resección quirúrgica se muestran en la Tabla 3. El 93,7% de los casos tenían lesión supratentorial y el resto la presentaba en el compartimiento infratentorial.

En 22 pacientes la lesión se localizó en la convexidad y 12 de estas a nivel frontal ($p < 0,05$), 11 lesiones se hallaron en la localización parasagital: de ellas 5 a nivel anterior, 4 medio y 2

Tabla 3. Localización y grado de resección quirúrgica

Localización	Grado de resección					n	Total %
	No operado	Grado I	Grado II	Grado III	Grado IV		
Convexidad frontal		11	1			12	25,0
Convexidad parietal	1	2				3	6,3
Convexidad fronto-					1	1	2,1
Convexidad occipital		2			1	3	6,3
Convexidad temporal		2			1	3	6,3
P anterior		3	1		1	5	10,4
P medio			1		3	4	8,3
P posterior					2	2	4,2
Ala menor del esfenoides					3	3	6,3
Surco olfatorio			3	1		4	8,3
Diafragma selar		1		1	1	3	6,3
Tubérculo selar					1	1	2,1
Petroclival					1	1	2,1
Convexidad cerebelosa		1				1	2,1
Ángulo pontocerebeloso					1	1	2,1
Intraventricular					1	1	2,1
Total	1	22	6	2	17	48	100,0

posteriores. La base craneal estuvo afectada en 14 casos, siendo la base media la más afectada con 7 pacientes que representa el 50% de los casos con afectación de la base craneal: 3 a nivel del ala menor del esfenoides, 2 en el tuberculum selar y 2 en el diafragma selar. A nivel del surco olfatorio se hallaron lesiones en 4 pacientes para un 8,3% del total de casos. Sólo un caso presentó lesión intraventricular y no se observaron lesiones múltiples.

La Tabla 4 muestra los tipos histológicos encontrados al realizar el estudio patológico, el que se encontró con mayor frecuencia fue el meningotelial en 27 pacientes (56,3%), seguido de 10 casos con meningiomas psamomatosos, 4 con fibrosos, 3 transicionales, 3 angiomatosos y 1 secretor.

Las complicaciones postoperatorias se muestran en la Tabla 5, las que se encontraron con más frecuencia fueron: infecciones respiratorias, fístula de líquido cefalorraquídeo, sepsis de la herida quirúrgica y áreas adyacentes epicraneales cada una de ellas con 6 casos (12,5%). La osteomielitis se observó en 3 casos (6,3%). En uno de

Tabla 4. Distribución según tipo histológico

Tipo histológico	n	%
Meningotelial	27	56,3
Psamomatoso	10	20,8
Fibroso	4	8,3
Transicional	3	6,3
Angiomatoso	3	6,3
Secretor	1	2,1
Total	48	100,0

Tabla 5. Complicaciones postoperatorias

Complicaciones	n	%
Infecciones respiratorias	6	12,5
Fístula de LCR	6	12,5
Sepsis de la herida	6	12,5
Osteomielitis	3	6,3
Sangramiento digestivo	2	4,2
Meningoencefalitis	1	2,1
Tromboembolismo	1	2,1
Sepsis generalizada	1	2,1
Fallo multiorgánico	1	2,1
Muerte	5	10,4

nuestros pacientes el tromboembolismo pulmonar ocurrió 15 días después de la cirugía y afortunadamente la paciente egresó con evolución favorable.

En 5 pacientes (10,4%) ocurrió la muerte y las causas estuvieron dadas por: edema cerebral en tres de ellos, 1 por sangrado digestivo alto y otro por fallo multiorgánico secundario a sepsis generalizada. Uno de los fallecidos reportados en este estudio no fue intervenido quirúrgicamente y la causa directa de su muerte fue el edema cerebral severo determinando durante la necropsia y discreta hemorragia adyacente al tumor, lo cual reduce la mortalidad de los casos operados al 8,3%.

Discusión

En el presente estudio se han analizado las características de la cirugía de los meningiomas intracraneales en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Provincial Docente "Manuel Ascunce D."

En cuanto a la distribución según edad y sexo encontramos resultado similar al expuesto por Gedlie que encontró un predominio de un 74% del sexo femenino¹⁶. Otros sin embargo, obtuvieron resultados con una proporción de 2:1 como los trabajos de Claus, Drake y Germano^{3,17,18}. Algunos autores plantean que esta predominancia es válida sobre todo en la etapa reproductiva y que la menopausia o la ooforectomía doble son factores que invierten esta proporción. En la infancia y en el caso de los meningiomas atípicos y malignos existe un comportamiento similar^{1,3}. La mayor incidencia de este tipo de tumores en las mujeres, la presencia de receptores estrogénicos, progestogénicos y androgenitos, una asociación entre cáncer de mamas y meningiomas, y cambios de tamaño del tumor durante la fase lútea del ciclo menstrual y el embarazo sugieren una asociación de las hormonas y el riesgo de meningioma^{35,46}.

Los resultados de la distribución según grupos coinciden con el estudio de 61 casos realizado por Gedlie, que mostró predominio en las

edades comprendidas entre 40 y 60 años con 49%, seguidos por el grupo de 20 a 40 años con 18 casos para un 30%. Otros autores plantean que a medida que aumenta la esperanza de vida por encima de los 70 años la incidencia de los meningiomas es 3 veces mayor¹⁹. Christensen y Helseth, comentan que la posible razón es que además del empleo de los métodos de estudios de avanzada así como su diseminación, está el hecho de un incremento en el número de exámenes realizados en los individuos de edad avanzada en relación con los menores de 70 años²⁰.

En cuanto a las manifestaciones clínicas nuestro estudio coincide con los informes de Zarrabeitia, donde la cefalea estuvo presente en el 80,9% de los casos²¹; También Gedlie reportó 24 pacientes con este síntoma, mientras que las convulsiones las encontró en 10 casos e igual número con déficit motor¹⁶.

Con respecto a la localización y grado de resección quirúrgica, Zarrabeitia en un total de 110 casos observó 47 pacientes con lesiones a nivel de la convexidad y de ellos 24 con localización parasagital; describió 44 lesiones en la base: predominando los esfenoidales con 14 casos y reportó 4 pacientes con lesiones múltiples²¹. Gedlie en su reporte de 61 pacientes observó 21 casos con lesiones en la convexidad predominando las lesiones de convexidad propiamente dicha con 12 casos sobre los parasagitales con 9¹⁶. Cushing y Jääskeläinen reportaron de un 8 a un 18% de los casos de localización a nivel del surco olfatorio^{1,22,23}.

Aproximadamente, el 90% de los meningiomas intracraneales se localizan en el compartimiento supratentorial a nivel de los desdoblamientos duros y alrededor de los senos venosos donde se encuentran las granulaciones aracnoideas. Otras localizaciones frecuentes son: ala menor del esfenoides, surco olfatorio y tubérculo selar^{1,24-26}. Todo lo anteriormente descrito está dado por el origen de estas lesiones a nivel de células meningoteliales en la membrana aracnoidea; hecho que permite la similitud de resultados reportados por los autores, incluyendo nuestra investigación. En los niños la incidencia

de los meningiomas infratentoriales es mayor oscilando entre 14 y 20%^{17,18}.

Existe relación significativa entre la localización y grado de resección de la lesión, demostrando que en el mayor número de pacientes: 45,8% se logró un Simpson I y de ellos más del 50% tenían la lesión localizada en la convexidad, el resto se distribuyó equitativamente en las otras localizaciones. Le continuó en frecuencia la resección parcial, la misma fue realizada en el 35,4% de los casos, varios de ellos aún pendientes de cirugía para completar la resección. En los grados II y III se encontraron 6 y 2 casos respectivamente.

El objetivo principal de la cirugía en los meningiomas consiste en la exéresis total de la zona de implantación y del tejido óseo anormal o seno involucrado, siempre que no inflija daño adicional o no comprometa la vida del paciente^{1,26,27}.

En el reporte de Gedlie se logró una exéresis total en 27 casos que representó el 44,3%, en 30 pacientes (49,2%) la exéresis fue parcial y en 4 pacientes no se realizó la operación¹⁷. En la literatura reciente no hallamos referencia que especifique el grado de resección de acuerdo a la gradación de Simpson en meningiomas intracraneales, puesto que existe una tendencia a referir exéresis total a los grados I, II y III, y en algunos casos se hace mención al grado 0; además la mayor parte de dichos reportes se basan en lesiones de localizaciones específicas. De cualquier forma en el presente estudio, al igual que en los reportes internacionales el tratamiento quirúrgico que se realizó con mayor frecuencia fue la resección total. Al tener en cuenta este aspecto en la presente investigación se constató en 30 pacientes (62,5%) una exéresis total, en uno de ellos de localización parasagital frontal, esta se logró en tres tiempos. Muchos factores influyen en este aspecto; localización del tumor en relación a estructu-

ras neurales y vasculares, tamaño y consistencia del mismo, estado clínico del paciente así como condiciones institucionales y experiencia del cirujano^{1,28-30}.

Analizando el tipo histológico es posible observar en la serie de Gedlie, de un total de 61 pacientes, 23 casos con meningiomas meningoeliales (37,7%) seguido de psamomatosos y fibrosos con 14 y 10 casos respectivamente, 4 casos de cada una de las variedades anaplásicas y mixtas y 1 caso de tipo papilar, en su serie se incluyeron 2 casos con la categoría de hemangioblastos y hemangiopericitomas, de manera tal que al excluir dichos pacientes, según las clasificaciones actuales, el porcentaje de los meningoeliales es superior¹⁶. Estos resultados coinciden con nuestro estudio.

Basado en los reportes de la Organización Mundial de la Salud, más del 94% de los meningiomas son benignos, 4,7% son atípicos y el 1% anaplásicos^{31,32}, en nuestro estudio todos los casos fueron benignos.

La mortalidad en los meningiomas está relacionado con la predisposición de estos pacientes a la hipercoagulabilidad y el tromboembolismo venoso; así como la hemorragia ocurrida por la gran vascularización muy frecuente en estas lesiones¹.

Djindjian en una serie de 30 pacientes reportó una mortalidad del 16% en menores de 70 años y de un 23% en los mayores de 70. En la universidad de Cleveland en un reporte de 75 pacientes la mortalidad fue de 8%³². Black reporta una mortalidad de 14,3% en su serie quirúrgica³³.

La importancia de la cirugía de los meningiomas en el contexto de la neuro-oncología es ya más que evidente, cabe esperar que las investigaciones sucesivas acerca de los procesos involucrados en este tipo de patologías puedan abrir nuevas puertas para su diagnóstico y tratamiento.

Resumen

Se realizó un estudio descriptivo observacional de todos los pacientes diagnosticados de meningiomas Intracraneales en el Servicio de Neurocirugía del Hospital provincial Docente "Manuel Ascunce Domenech". Se determinó que los meningiomas Intracraneales resultaron más frecuentes en mujeres de la cuarta y quinta décadas de la vida, la cefalea, el déficit motor y las alteraciones mentales fueron los signos y síntomas neurológicos de mayor incidencia. La localización más frecuente de la lesión fue la de la convexidad frontal y resultó ser la de mejor grado de resección quirúrgica. El meningioma meningotelial, seguido del psamomatoso fueron los tipos histológicos predominante y las complicaciones respiratorias, la fistula de LCR y la sepsis quirúrgica ocuparon el primer lugar en cuanto a complicaciones. Se discuten y comparan estos resultados con la literatura nacional e internacional.

Palabras clave: Meningiomas, localización, histología.

Referencias

1. Mc Dermott W, Wilson C B. Meningiomas en Youmans JR, Neurological Surgery 4ta ed Saunders 2006.
2. Giuffrè R. Successful radical removal of an intracranial meningioma in 1835 by Professor Pecchioli of Siena. J Neurosurg 2004; 60: 47-51.
3. Claus E B, Bondy M L, Schildkraut J M, Wiemels J L, Wrensch M, Black P M. Epidemiology of intracranial meningioma. Neurosurgery 2006; 57(6): 1088-95.
4. George B, Anastasia C, Blanquet A, Kolb F. Cavernous Sinus Exenteration for Invasive Cranial Base Tumors. J Neurosurg 2006; 52: 772.
5. Ciric I, Roseblatt S. Suprasellar Meningiomas. J Neurosurg 2005; 49: 1372.
6. Bejjani G K, Cockerham K P, Kennerdell J S. Visual Field Deficit Caused by Vascular Compression from Suprasellar Meningioma: Case Report. J Neurosurg 2006; 50: 1129.
7. Rodríguez L, Rodríguez C, Cardosi-Durán J, Peña J A. The classic clinical and neuroimaging features of meningiomas are mimicked by other intracranial, supratentorial, expansive lesions. Rev Neurol 2005; 30: 907.
8. Nakamura M, Roser F, Michel J. The Natural History of Incidental Meningiomas. J Neurosurg 2006; 53: 62.
9. Mastronardi L, Ferrante L, Raed Q, Ferrari V. Intracranial Meningiomas in the 9th Decade of Life: A Retrospective Study of 17 Surgical Cases. J Neurosurg 2005; 36: 270.
10. Chan R C, Thompson G B. Morbidity, mortality and quality of life following surgery for intracranial meningiomas: a retrospective study in 257 cases. J Neurosurg 2004; 60: 52-84.
11. Modha A, Gutin P H. Diagnosis and treatment of atypical and anaplastic meningiomas: A review. Neurosurg 2006; 57: 538-50.
12. Pieper D R, Al-Mefty O. Management of Intracranial Meningiomas Secondarily Involving the Infratemporal Fossa: Radiographic Characteristics, Pattern of Tumor Invasion, and Surgical Implications. J Neurosurg 2004; 45: 231-4.
13. Kanat A, Sekhar L N, Akgami R. Patient-evaluated outcome after Surgery for Basal Meningiomas. J Neurosurg 2005; 51: 1530-35.
14. Sttaford S L, Pollock B E, Foote R L. Meningioma Radiosurgery: Tumor Control, Outcomes, and Complications among 190 Consecutive Patients. J Neurosurg 2005; 49: 1050-3.
15. Iwai Y, Yamanaka K. Gamma Knife Radiosurgery for the Treatment of Cavernous Sinus Meningiomas. J Neurosurg 2006; 52: 517-19.

16. Gedlie D Z. Meningiomas intracraneales: estudio topográfico-patológico 1977-1986. Tesis de grado. La Habana: INN; 1989.
17. Drake J M, Hoffman H J. Meningiomas in childhood. In Al Mefty, O., ed: Meningiomas. New York, Raven Press 2004; pp 145-52.
18. Germano I J, Edwards M S B, Davis R L. Intracranial Meningiomas in the first two decades of life. *J Neurosurg* 2004; 80: 447.
19. Bateman B T, Pile-Spellman J, Gutin P H, Berman M F. Meningioma resection in the Elderly: Nationwide Inpatient Sample, 1998-2002. *Neurosurg* 2006; 57: 866-72.
20. Christensen H C, kosteljanetz M, Johansen C. Incidences of Gliomas and Meningiomas in Denmark, 1943 to 1997. *Neurosurgery* 2005; 52 (6): 1327.
21. Zarrabetia Oviedo L E. Meningiomas intracraneales: aspectos clínicos y radiológicos que pueden favorecer su diagnóstico 1962-1976 .Tesis de grado. La Habana: INN; 1976.
22. Jääskeläinen J. Seemingly complete removal of histologically benign intracranial meningioma: Late recurrence rate and factors predicting recurrence in 657 patients. A multivariate analysis. *Surg Neurol* 2006; 26: 461.
23. Cushing H, Eisenhardt L. Meningiomas: Their Classification, Regional Behaviour, Life History and Surgical End Results. Springfield, Charles C. Thomas, 1938.
24. Taveras J M, Wood E H. Diagnóstico Neuroradiológico. Ed Revolucionaria; p 167-204. Primera edición. 2005
25. Grossman R G. Principles of Neurosurgery. Raven Press. New York. 1999.
26. Loven D, Hardoff R, Sever Z B, Steinmetz A P, Gornish M, Rappaport Z H, *et al.* Non-resectable slow growing meningiomas treated by hydroxyurea. *J Neurooncol* 2006; 67: 221-6.
27. Levine Z T, Buchanan R I, Sekhar L N, Rosen C L, Wright D C. Proposed Grading System to predict the extent of resection and outcomes for cranial base Meningiomas. *Neurosurgery* 2004; 45(2): 221.
28. Al-Mefty O. Meningiomas. New York. Raven Press, 2001, p. 382-8.
29. Aziz K M A, Froelich S C, Dagnew E, Jean W, Breneman J C, Zuccarello M, *et al.* Large sphenoid wing meningiomas involving the cavernous sinus: Conservative surgical strategies for better outcomes. *Neurosurg* 2005; 54: 1375-84.
30. Chan R C, Thompson G B. Morbidity, mortality, and quality of life following surgery for intracranial meningiomas. A retrospective study in 257 cases. *J Neurosurg* 2004; 60: 52.
31. Scheithauer B W. Tumors of the meninges: proposed modifications of the World Health Organization Classification. *Acta Neuropathol* 2003; 80: 343-54.
32. Djindjian A S. Meningiomas: Predictive Parameters. *Neurosurg* 2005; 47 (1): 149-62.
33. Black P McL. Meningiomas. *Neurosurgery* 2003; 32 (4): 643-57.