

Meningioma frontal transicional.

Presentación de un caso clínico y revisión bibliográfica

Gral. de Bgda. M.C. Víctor Manuel **Rico-Jaime**,* Mayor M.C. Roberto **Rodríguez-de la Cruz**,**
Mayor M.C. Olga Lidia **Juárez-Patiño**,*** Tte. de Corb. SSN. M.C. Genaro Eduardo **Aja-Von Putlitz*****

Dirección General de Sanidad-Escuela Militar de Graduados de Sanidad. Ciudad de México.

RESUMEN

Un piloto militar de 41 años de edad desarrolló un tumor frontal que le provocó dos episodios de crisis tónico-clónicas generalizadas y la pérdida momentánea de conciencia en cada episodio. Los rayos X simples mostraron un tumor en la región frontal, confirmado posteriormente por tomografía de cráneo y los estudios de resonancia magnética. Clínicamente, el tumor fue clasificado como meningioma con base en los resultados radiológicos, así como una masa hipodensa con cambios quísticos a lo largo del seno longitudinal superior con calcificaciones marginales y edema vasogénico; adicionalmente, las imágenes mostraron un defecto anterior del sistema ventricular cerebral. Los estudios de laboratorio fueron normales, pero un EEG y una arteriografía mostraron anormalidades.

El piloto fue sometido a una cirugía de cráneo para resección del tumor, el que histológicamente se clasificó como meningioma transicional con hialinización extensa. La recuperación postoperatoria fue satisfactoria sin complicaciones. El paciente fue tratado entonces con esteroides, analgésicos y difenilhidantoinato como una medida anticonvulsivante, fue dado de alta 15 días después de la cirugía y se suspendió de vuelo por un periodo de dos años. El EEG y la tomografía computada de cráneo posteriores mostraron, respectivamente, anormalidades secundarias a la cirugía, como la presencia de ondas agudas en la región paracentral y una imagen de encefalomalacia. El piloto permaneció asintomático durante tres años sin la medicación anticonvulsivante y su EEG fue normal, por lo que fue sometido a una nueva evaluación para determinar sus aptitudes de vuelo. Después de un examen neurológico y evaluación aeromédica completos y una prueba inductora de hipoxia, que fue aceptada y autorizada por el piloto, en una cámara hipobárica a 29,000 pies sin oxígeno, para demostrar su tiempo útil de conciencia, no mostró ninguna anormalidad neurológica funcional, por consiguiente, se le otorgó aptitud para continuar sus actividades de vuelo. El manejo clínico del piloto fue discutido en consenso aeromédico.

Los objetivos educativos. La relación entre la recertificación de un individuo que sufrió una cirugía de cráneo y el uso por pri-

Frontal transitional meningioma.

A case report and review of the literature

SUMMARY

A 41 years old male military pilot developed a frontal tumor which caused two episodes of generalized clonic-tonic seizures and temporary loss of consciousness in each episode. Simple X rays showed a tumor at the frontal region, confirmed posteriorly by a CT Scan and magnetic resonance imaging studies. Clinically, the tumor was classified as meningioma based on the radiological findings: a hypodense mass with cystic changes along the superior longitudinal sinus with marginal calcifications and edema of vascular origin; additionally, the patient images showed an anterior defect of the brain ventricular system. Laboratory studies were normals and an EEG and an arteriography were abnormal. The pilot underwent a cranial surgery in order to resect the tumor which was histologically classified as transitional meningioma with hyalinization. Post operative recovery was satisfactory without complications. The patient was then treated with steroids, analgesics and diphenyl hydantoin as an anticonvulsive measure. The patient was delivered 15 days after the surgery and was grounded for a period of two years. The EEG and the CT scan showed, respectively, abnormalities secondary to the surgery such as the presence of pike-waves at the paracentral region and an image of encephalomalacia. The pilot was asymptomatic for three years without anticonvulsive medication and his EEG was a again normal for which he underwent a new evaluation to determine his flight capabilities. After a complete neurological and aeromedical evaluation and a decisional provocative hypoxic test, accepted and authorized by the pilot, in a hypobaric chamber at 29,000 feet without oxygen to determine his time of effectiveness, he proved to be safe and did not showed any abnormal neurological functioning. Therefore he obtained a waiver to continue his flying status. The clinical management of the pilot and the aeromedical concerns of the case are discussed.

Educational objectives. Relationship between the recertification of an individual who underwent a cranial surgery and the use

* Jefe de la Sección de Medicina Aeroespacial de la Dirección General de Sanidad. ** Jefe de la Subsección de Certificación de la Sección de Medicina Aeroespacial de la Dirección General de Sanidad. *** Residentes del Curso de especialización en Medicina Aeroespacial, Escuela Militar de Graduados de Sanidad.

Correspondencia:

Gral. de Bgda. M.C. Víctor Manuel Rico-Jaime

Dirección General de Sanidad. Av. Ejército Nacional esq. Blvd. Manuel Ávila Camacho, Campo Militar No. 1-J, Predio Reforma, Edif. 2-3º piso. Col. Lomas de Sotelo, C.P. 11500, México, D.F.

mera vez en México de una cámara hipobárica para evaluar su tiempo útil de conciencia, su respuesta neurológica a la hipoxia, y por consiguiente, sus aptitudes de vuelo.

Palabras clave: meningioma, convulsiones, aracnoides.

Introducción

Uno por ciento de los tumores del sistema nervioso central encontrados en autopsias son *primarios*.^{1,2} Los *secundarios* son por metástasis de otro órgano al encéfalo que representan 30%.^{3,4} También son *benignos y malignos*. Los *meningiomas* embriológicamente provienen del mesodermo, son de origen meníngeo y proliferan principalmente de células aracnoideas, teóricamente se encuentran en la superficie pero no hay que olvidar que también pueden existir en los repliegues meníngeos como la hoz, la tienda y la base del cráneo, son de crecimiento lento, extraxiales, son frecuentes en la edad adulta con un promedio de 45 años de edad, sobre todo en mujeres que constituyen el doble que en los hombres.⁵ De 40-50% se localizan en la región parasagital y de 20-30% son frontobasales. De todos los tumores cerebrales los meningiomas representan 13% y alrededor de 15% de los tumores primarios.⁶ La gran mayoría de los meningiomas son intracraneales, se hallan en relación con la duramadre, pero tienen predilección por el seno sagital, la hoz del cerebro, tienda del cerebelo a lo largo del peñasco y alrededor de la silla turca, no es raro que sean múltiples, también los hay intrarraquídeos a nivel intratorácico. Macroscópicamente son nódulos tumorales bien delimitados, firmes, de color gris rosado en su superficie, con frecuencia el tejido encefálico vecino muestra signos de compresión, algunos se extienden en superficie, son los meningiomas en placa. Microscópicamente, se encuentran células de origen meningoendotelial, dispuestas en pequeños nidos sólidos (endoteliomatoso), en capas concéntricas (transicional), en haces de células fusiformes (tipo fibromatoso). Los núcleos celulares muestran inclusiones nucleares y con frecuencia algunos son atípicos grandes e hiper cromáticos. Estas atipias no tienen significación pronóstica. De regla tienen microcalcificaciones en forma de cuerpos de Psammoma, que suelen ser abundantes en el de tipo transicional. La gran mayoría son benignos, ocasionalmente muestran un comportamiento local invasor y recurren después de ser resecados, muy rara vez dan metástasis extracraneales. El comportamiento maligno es más frecuente en el tipo angiomaso y se correlaciona histológicamente con un alto número de mitosis. La infiltración a hueso es rara, pero no necesariamente es signo de malignidad, pero sí la del encéfalo.¹ Pueden dar síntomas muy característicos dependiendo de su localización y tamaño del tumor, entre ellos, datos de hipertensión intracraneana (cefalea matutina que aumenta con maniobras de Valsalva, progresiva, que se intensifica por la noche, además náusea y vómitos, visión borrosa, alteraciones del estado de conciencia, etc.), cambios de personalidad, irritabilidad, pérdida de la memoria, disminución de la

for the first time in Mexico of a hypobaric chamber to evaluate his time of useful effectiveness, his neurological response to hypoxia, and therefore, his safe flight capabilities.

Key words: Meningioma, seizures, arachnoid.

concentración, alteraciones visuales (diplopía), el síndrome de Foster-Kennedy que consiste en anosmia, atrofia óptica ipsolateral y papiledema contralateral es descrito con cierta frecuencia, en 50% de los casos se presentan crisis convulsivas antes que cualquier otro síntoma, no tanto por el tumor en sí, sino porque se producen descargas epileptógenas en las áreas adyacentes al mismo por irritación y edema de ese mismo territorio, no hay que olvidar que hasta la mitad de los tumores cerebrales produce crisis convulsivas y que normalmente son los que tienden a infiltrar el parénquima (astrocitoma, oligodendroglioma, etc.).^{7,8} El diagnóstico se hace mediante la sospecha por el cuadro clínico, radiografías simples de cráneo, tomografía computarizada de cráneo y la resonancia magnética nuclear de cerebro que es de elección para meningiomas. La angiografía cerebral o la angiorresonancia es de gran utilidad para planificar la embolización o la cirugía y determinar si existe o no permeabilidad de los senos venosos.^{7,9} El diagnóstico se confirma mediante el reporte de biopsia.^{7,8} Generalmente la vascularización proviene de la carótida externa, ramas de la arteria etmoidal que es a su vez rama de la arteria oftálmica. El objetivo del tratamiento es la extirpación completa del tumor, de sus adherencias a la duramadre o hueso. Se recomienda utilizar esteroides (como betametasona 4 mg cada ocho horas) dos días previos a la cirugía, en el transoperatorio 10-20 mg de furosemina y 100 g de manitol. La radioterapia en forma de braquiterapia ha demostrado ser eficaz para frenar el crecimiento de algunos meningiomas y queda indicada en aquellos casos de tumores en los que no se puedan tratar quirúrgicamente, así como en los malignos. La dosis total es de 5,000 a 6,000 cGy en fracciones diarias de 180 a 200 cGy de cinco a seis semanas.¹⁰ Las complicaciones son bajas si se tiene especial cuidado con el nervio óptico y mesencéfalo. Otras alternativas de tratamiento que se han probado son la radiocirugía que ha mostrado ser efectiva con una aplicación de 15 a 18 cGy en una sola aplicación, el acelerador lineal con una dosis de 1,500 rads es adecuada para el control del tumor y la irradiación protónica con la que también se tiene experiencia.^{6,10}

Caso clínico

Se trata de un paciente del sexo masculino de 41 años de edad, piloto militar, casado, originario del D.F. radicado actualmente en el estado de Chihuahua, sin antecedentes de importancia para su padecimiento, el que inició en agosto de 1996, con dos episodios de crisis convulsivas tónico-clónicas generalizadas, sin relajación de esfínteres, que duraron algunos segundos, con pérdida momentánea del estado de conciencia, el primero al momento de realizar actividades deportivas en su unidad y el último cuando se encon-

traba conduciendo su automóvil, fue manejado en su escalón sanitario. Es ingresado al Hospital Central Militar el día 8 de agosto del mismo año, en buenas condiciones generales, la exploración física sólo reveló una lesión epidérmica en la región frontal con costra, sin datos neurológicos, los estudios de laboratorio (biometría hemática, química sanguínea, perfil de lípidos, VDRL, EGO, PTH, PFH, enzimas cardíacas, etc.) se encontraron normales, la TC de cráneo simple y contrastada, del 19 de agosto, reveló una imagen hipodensa, con cambios quísticos, contornos irregulares y calcificaciones marginales, con edema vasogénico asociado, bifrontal, que condiciona defecto anterior del sistema ventricular, con estrecha relación hacia la hoz del cerebro, datos sugestivos de una masa tumoral frontal compatible con un meningioma, el electroencefalograma de la misma fecha se refirió con trazo anormal (*Figuras 1 y 2*), lo que se corroboró con RMN y una arteriografía de encéfalo. El 5 de septiembre fue sometido a resección de la masa tumoral, el reporte de la biopsia correspondió a un meningioma transicional con hialinización. La recuperación postoperatoria inmediata fue satisfactoria en la UTIA, en la sala de neurología continuó con una evolución favorable, bajo tratamiento médico a base de esteroides, analgésicos y anticonvulsivantes, las pruebas psicológicas del 14 de septiembre indicaron un coeficiente intelectual superior al término medio y sin datos de síndrome cerebral orgánico, por lo que los servicios de Neurocirugía, Neurología y Medicina Legal en coordinación con Medicina Aeroespacial, de manera conjunta, deciden su egreso cer-

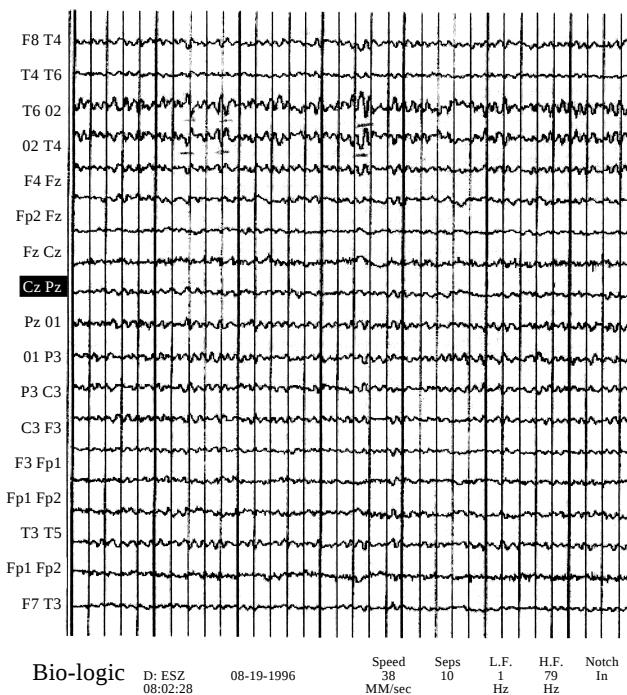


Figura 2. EEG en sistema internacional 10-20 en paciente despierto el cual nos muestra ondas agudas, así como aumentos de voltaje en derivaciones frontales y temporales derechas. A 50 mV.

tificándole utilidad condicionada y exento de prácticas de vuelo, ya que debía permanecer con difenil-hidantoína. En 1997, el 17 de septiembre, fue hospitalizado debido a un síndrome anémico (mielodisplásico), que fue atribuido al anticonvulsivante, el que se manejó por el Servicio de Hematología, se suplió dicho fármaco por gabapentina, la cual el paciente decidió no tomar al resolverse esta situación, cursó totalmente asintomático, sin crisis convulsivas ni datos de deterioro neurológico, pero con cambios tomográficos estructurales secundarios a la intervención quirúrgica y electroencefalográficos de irritación neurológica, atribuidos al proceso cicatricial, por lo que continuó en la misma situación legal. En enero de 1999 fue hospitalizado para determinar grado de utilidad o inutilidad, se efectuó una tomografía de encéfalo que reveló cambios posquirúrgicos, (encefalomalacia) (*Figuras 3 y 4*), se realizó video-monitoreo y electroencefalograma, resultando anormales por la presencia de puntas agudas en la región paracentral derecha, que correspondían a actividad epileptiforme franca expidiéndose certificado de inutilidad por secuelas posquirúrgicas con alteraciones electroencefalográficas que ocasionan invalidez entre 20 y 40%, clasificado en tercera categoría, fracción 40 quedando imposibilitado para actividades de vuelo. Los siguientes tres años continúa asintomático, con datos en el EEG mínimos. Y en octubre del 2002 Medicina Aeroespacial analiza nuevamente la situación de este paciente, en ese momento se hizo una nueva revaloración decidiéndose una prueba en la cámara hipobárica en el Centro Nacional de Medicina Aeroespacial, a una altitud de 29,000 pies, se sometió a hipoxia

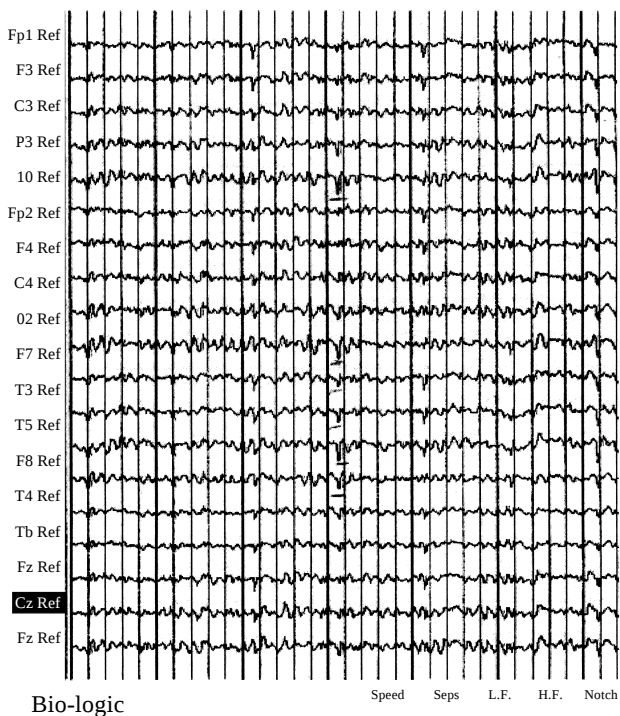


Figura 1. Electroencefalograma de fecha 18 de agosto de 1996 en el sistema internacional 10-20 con paciente despierto en el cual se observan brotes paroxísticos con ondas agudas en las derivaciones frontales y temporales.

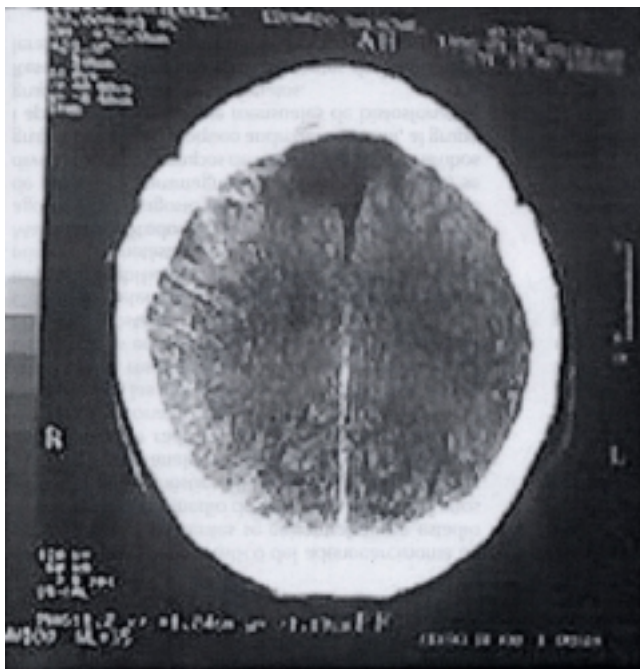


Figura 3. Tomografía axial computarizada tomada en enero de 1999 en la cual se aprecia una zona de encefalomalacia postquirúrgica en el área frontal.

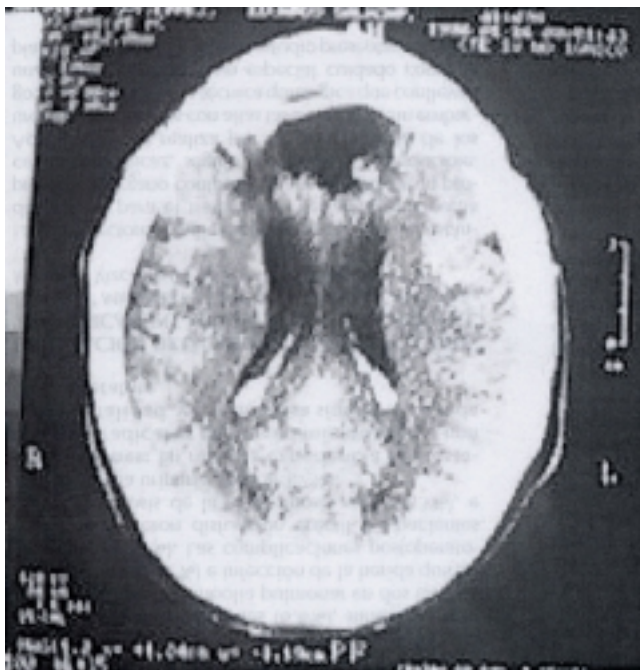


Figura 4. Otro corte de la tomografía axial computarizada de enero de 1999 mostrando la zona frontal de encefalomalacia.

durante tres minutos, sin presentar alteración alguna, se realizó videoelectroencefalograma el que reportó actividad theta y delta con relación a somnolencia, con evidencia de mínimas alteraciones electroencefalográficas, que habían motivado la inutilidad previa concluyéndose que se encuentra útil para des-

empeñar actividades de vuelo en aviones con tripulación múltiple.

Discusión

Paciente del sexo masculino, en la quinta década de la vida, con antecedentes previos de dos eventos de crisis convulsivas, por lo que se inició estudio completo (laboratorio, TC, RMN, EEG, angiorresonancia, pruebas psicológicas, etc.), los hallazgos de los estudios indicaron que había una tumoración frontal medial, originada en la duramadre (hoz del cerebro) con vascularización dada de la arteria meníngea media izquierda y ramas de la cerebral anterior (reporte de angiografía), tenía dimensiones de 7x6x5 cm, se realizó resección quirúrgica temprana, se dio tratamiento médico, afortunadamente el reporte histopatológico correspondió a un meningioma transicional benigno, en el postoperatorio recibió anticonvulsivantes durante un año decidiéndose suspenderlos por presentar efecto secundario, se le incapacitó para volar, se realizaron estudios de seguimiento, cada año ha permanecido asintomático durante seis años, posteriores a los cuales fue revalorado y se emite certificación que le permite volar aeronaves con tripulación múltiple.

A la fecha no se tiene conocimiento respecto a una situación en la que un paciente piloto aviador, al menos en el medio militar, en la que se reportara que éste quedara apto para operaciones aéreas después de haber sido sometido a una intervención quirúrgica de (tumoración intracraneana) resección de meningioma, ya que las complicaciones de esta cirugía pueden presentarse hasta en 10% de los pacientes postoperados 30 días después. Como hemos visto, el Servicio de Medicina Aeroespacial profundizó en el estudio del caso emitiendo certificación para reintegrar a las actividades propias de su profesión a este paciente, ya que inicialmente se le había dado inútil por haber estado bajo medicación anticonvulsivante, por el proceso inflamatorio y cicatricial que implica una intervención de este tipo; por lo tanto, el seguimiento electroencefalográfico que se le dio al paciente al menos anual durante seis años ha mostrado cambios, los que inicialmente fueron significativos y que conforme evolucionó hasta la fecha el último EEG se reporta con cambios mínimos.

La tomografía computada indica alteraciones encefálicas como encefalomalacia hasta la actualidad; y desde luego, el paciente se encuentra sin alteraciones clínicas evidentes de daño neurológico ni de otra índole, todo esto ha conllevado a que se reintegre a las actividades propias de su profesión, desde luego que como precaución y por las recidivas que se pudieran presentar aunque haya sido benigno y por si se presentaran complicaciones neurológicas a largo plazo, se ha tomado la decisión de que realice operaciones de vuelo en tripulación múltiple.

Respecto al manejo que se le dio originalmente consideramos que fue el adecuado, ya que la mayoría de los meningiomas son benignos como lo describe Cushing and Eisenhart, en su obra Meningiomas editado by Al-Mefty and

meningiomas and their surgical Management editor by Schmidek, 1991.³ Como observamos, el objetivo del manejo es la extirpación completa del tumor, de sus adherencias a la duramadre o hueso si éste estuviera afectado, lo cual puede acarrear morbilidad importante. En cuanto al tratamiento médico, fue el correcto, ya que se manejó con corticoesteroides, anticonvulsivantes, diuréticos, antiinflamatorios y antidepresivos. En la unidad de Terapia Intensiva en el postoperatorio inmediato y mediato posterior al reporte histopatológico no hubo necesidad de utilizarse sesiones de radioterapia y/o quimioterapia como lo mencionan algunos autores para meningiomas malignos, en algunas publicaciones debido a la estirpe benigna de la masa tumoral.¹¹

Por lo que respecta al cuadro clínico, este paciente cursó con crisis convulsivas como manifestación inicial, por lo que el deber de todo Servicio de Neurología es descartar todas las causas de convulsiones como se hizo inicialmente y hacer el diagnóstico diferencial de otras causas que produzcan HTIC, con síntomas o signos focales como abscesos, ictus, epilepsias idiopáticas y criptogénicas, enfermedades desmielinizantes, hidrocefalia de origen no tumoral y hemorragia subdural crónica entre otras. Con la ayuda de técnicas neuro-radiológicas dicha labor se verá facilitada. Cincuenta por ciento de los pacientes con meningiomas cursan con CCTCG y el resto presenta síntomas como cefalea, cambios conductuales, irritabilidad, pérdida de la memoria, datos de hipertensión intracraneana, anosmia, afección oftalmológica, etc.^{4,12} En un estudio realizado sobre demencia reversible realizado en 1999 en España, de 425 casos de pacientes con demencia reversible solamente uno presentó una lesión estructural que correspondió a un meningioma. En lo que respecta a su localización, los síntomas iniciales en un meningioma de localización frontal, las primeras manifestaciones son las relacionadas con trastornos del comportamiento como las de hipertensión intracraneana, somnolencia, indiferencia, apatía, disminución en la atención o dificultades para mantenerla, el rendimiento en el trabajo disminuye y las respuestas a cuestiones elementales pueden ser breves y lacónicas.^{1,4,7,9,12}

Conclusiones

1. El diagnóstico precoz de una masa intracerebral es de pronóstico favorable para el paciente.
2. Con el advenimiento de nuevas técnicas quirúrgicas y de diagnóstico, se puede planear adecuadamente el abordaje al cerebro, reeditando mejores resultados en las cirugías endocraneanas.
3. El tratamiento médico farmacológico es de vital importancia para la evolución favorable en el postoperatorio.

4. Queda el conocimiento de que es necesario realizar una buena historia clínica y exploración neurológica, para así ofrecer las alternativas de tratamiento en el momento oportuno.
5. No todos los eventos de crisis convulsivas son sinónimo de epilepsia, debemos abordar adecuadamente a este tipo de pacientes para descartar otras causas de las mismas.
6. Se presenta por primera vez en México un caso en el que un piloto militar es sometido a la cámara hipobárica en condiciones de gran altitud para valorar su respuesta neurológica a la hipoxia (tiempo útil de conciencia).
7. La reintegración a las actividades de vuelo de este paciente es porque la tumoración intracraneana se detectó tempranamente, no logró afectar estructuras vitales por su localización, además de su estirpe que fue totalmente benigna.
8. Este caso despertó largas sesiones de polémica en las que los participantes disertan si es recomendable o no que un piloto aviador y además militar, por el hecho de haber sido intervenido de la resección de una masa tumoral intracraneana, queda apto para realizar operaciones aéreas, de ahí lo importante de no perder la comunicación con otras especialidades, y dar así una resolución adecuada al presentarse este tipo de problemas.

Referencias

1. Benedicto Ch. Tumores primarios del sistema nervioso central. Capítulo 9 neuropatología.
2. Pérez-Martínez, et al. Demencias reversibles en la consulta neurológica extrahospitalaria. *Rev Neurol* 1999; 29(5): 425-8.
3. Cushing and Eisenhart, en su obra *Meningiomas editor by Al-Mefty and meningiomas and their surgical. Management editor by Schmidek*; 1991.
4. Jun, Ichi K, Masato K, Judikatta U. Incidence and clinical features of asymptomatic meningiomas. *J Neurosurg* 2000; 92: 766-70.
5. Aramburu GJA, Dotor de Lama AM. Revista Española de Patología Intracranial. Solitary Fibrous Tumour. Vol 35, No. 4, 2002.
6. Niño de Guzmán M, Barrientos PC. Tumores cerebrales. *Neurocirugía* 2000; 1: 138-43.
7. [Http:// www.lafaco.com](http://www.lafaco.com) Apuntes de medicina, tumores cerebrales y síndrome de hipertensión intracraneana.
8. Zarate-Méndez A, Altamirano-Alcocer RJ, Iribarren-Félix E. Meningioma intraóseo. *Arch. de Neurociencias México* 1999; 4(1): 52-5.
9. Lang FMD, Maldonald KBS. Primary extradural meningiomas: A report on nine cases and review literature from the era of computerized topography scanning. *N J Neurosurg* 2000; 93: 940-50.
10. Davis P. Meningioma treatment www.neurosurgery.com
11. Sadetzki S, Flint-Richter P, Ben-Tal T, Nass D. Radiation-induced meningioma: a descriptive study of 253 cases. *J Neurosurg* 2002; 5: 1078-82.
12. Jensen RL, Soleau S, Mihir K, Bhayanik BS, Christiansen DBS. Expression of hypoxia inducible factor-1 alpha and correlations with preoperative embolizations of meningiomas. *J Neurosurg* 2002; 97: 658-67.