

Aproximación diagnóstica de las masas intraxiales, un reto para el” neuroradiólogo eventual”.

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: Teresa Maria Guijo Hernandez, Macarena Sanchez Carpintero De La Vega, Eva Marie Heursen ., Rafael Reina Cubero, Soraya Garcia Gomez, Alejandro Garcia Muñoz

Objetivos Docentes

Utilizar las técnicas de RM avanzada pueden ayudarnos en la aproximación diagnóstica de las masa intraxiales, un reto para el” neuroradiólogo eventual”.

Exploraremos el uso de técnicas de imagen por resonancia avanzada en el diagnóstico de las masas intraxiales más frecuentes en adultos

Revisión del tema

En distintas series estudiadas las principales masa intraxiales comprenden por orden de frecuencia: neoplasias gliales, metástasis, linfomas, lesiones tumefactivas desmielinizantes, abscesos

El estudio de las masas intraxiales implica un conocimiento previo de la clínica del paciente, su edad, así como factores como la localización de las lesión (sustancia blanca/ sustancia gris, periventricular, tronco encéfalo), afectación de estructuras de la línea media como el cuerpo calloso y patrón de captación de contraste

El estudio tras la administración de contraste iv aportara información sobre la integridad de la barrera hematoencefalica y el patrón de realce (tenue, en anillo completo incompleto liso / grueso, realce nodular) nos será de utilidad a lo hora de enfocar el caso

Dentro de las Rm avanzada disponemos:

- **Estudios de difusión**- obtenemos información sobre la celularidad de la lesión. A mayor celularidad menor ADC, mayor restricción. Entidades como el linfoma muestran significativamente bajos valores de ADC menores que los gliomas. En los gliomas a mayor grado mayor descenso del ADC.(figura 1)
- **Espectroscopia** (MRS): cuantifica la presencia de determinados metabolitos. las lesiones tumorales provocan destrucción y /o desplazamiento de neuronas (disminución pico de NAA), producción celular con aumento de la síntesis de membranas (elevación pico de colina), necrosis (elevación del lactato), junto con picos de lípidos y mioinositol(figura 2). Este patrón es común pero nos puede servir de orientación el cociente entre metabolitos Cho/NAA mayor de 1 es

sugestivo aunque no concluyente de patología tumoral. Cho/NAA mayor de 2,2 es sugestivo de glioma de alto grado frente a bajo grado. A mayor grado tumoral mayor será el pico de lípidos. El pico de mioinositol es mayor en los tumores gliales de bajo grado y en la gliomatosis (figuras 3, 4, 5)

- **Perfusión** valora la **neovascularización** de las lesiones: el parámetro más utilizado es la relación del volumen sanguíneo cerebral de la lesión en relación con sustancia blanca sana homolateral o contralateral. A mayor grado tumoral mayor ratio e informa que un rCBV mayor de 1,75 es sugestivo de neoplasia glial de alto grado (figura 6,7 y 8). Los linfomas muestran ratios significativamente menores que los gliomas pero mayores por ej. que el toxoplasma, con el que en muchas ocasiones se establece diagnóstico diferencial

Gliomas y metástasis pueden mostrar valores similares de ADC y de MRS. En estos casos interesará interrogar el edema perilesional teniendo en cuenta la premisa de que las lesiones gliales son infiltrativas por definición y que no es posible distinguir entre edema e infiltración. Si obtenemos valores bajos de ADC y MRS compatibles en el edema perilesional será sugestivo de presencia de células tumorales el edema (a favor de glioma) Figura 9

Los abscesos cerebrales pueden mostrar bajo ADC y datos de destrucción neuronal y necrosis en MRS sin parámetros de proliferación de membranas o de neovascularización con desarrollo de picos de aminoácidos.

Las lesiones tumefactivas pueden mostrar un patrón de MRS similar a los gliomas incluso bajos ADC en las fulminantes, no obstante los rCBV serán significativamente menores que en estos

-NEOPLASIAS PRIMARIAS GLIALES.(figura 6,7,8)

Las neoplasias gliales de bajo grado son más frecuentes en la franja de edad entre 20-40 años. A partir de los 40 aumenta la incidencia de neoplasias gliales de alto grado. Las de alto grado se caracterizan por mayor atipia y pleomorfismo celular, necrosis y neovascularización.

El patrón de ERM es similar: elevación de colina con descenso de NAA con elevación del lactato con el desarrollo de focos de necrosis. No existe un punto de corte claro en los valores de estos metabolitos que permita diferenciar alto y bajo grado. No obstante estudios estiman que un cociente Cho/NAA superior a 2,2 es sugestivo de alto grado. También las neoplasias de alto grado muestran un pico de lípidos menos frecuente en las de bajo grado y estas últimas pueden presentar un pico de mioinositol que no se identifica en las de alto grado.

Los valores de ADC son más bajos cuanto mayor es la celularidad de la lesión pero existe un solapamiento entre neoplasia de alto y bajo grado.

Los ratios de perfusión aumentan con el grado tumoral. Se estima que rVSC superior a 1,75 es sugestivo de alto grado. Excepción son las neoplasias de bajo grado con componente oligodendroglial que tienen valores de ratio elevados

- METASTASIS(figura 10)

Las características intralesionales de ERM, ADC y perfusión pueden ser indistinguibles de neoplasia primaria. Puede ser de utilidad estudiar el edema perilesional. Las lesiones primarias son infiltrativas por definición por lo que se espera encontrar valores en el edema de ERM (Cho/NAA mayor de 1), ADC y perfusión alterados a diferencia de metástasis.Figuras 10

- LINFOMA(figura 11)

Tiene un pico de incidencia en la 5ª y 6ª décadas. El estudio de ERM no nos es de utilidad para diferenciarlo de otras neoplasias aunque si es útil en los pacientes con SIDA para distinguirlo de la toxoplasmosis. El linfoma eleva Cho, lactato, lípidos, mioinositol y descende NAA. El toxoplasma eleva lactato y lípidos sin el resto de metabolitos

Los valores de ADC en linfoma son significativamente más bajos que en otras neoplasias. Por otro lado

los ratios de CBV son menores que en neoplasia primarias

- LESIONES TUMEFECTIVAS DESMIELINIZANTES (figura 12)

Tienen espectroscopia similares a las lesiones tumorales con descenso de NAA y elevacion de cho. No obstante en el estudio de difusion los valores de ADC suelen ser bajos excepto en lesiones agudas que pueden tener focos intralesionales de bajo ADC. Los ratios de CBF (flujo sanguineo cerebral) son bajos, a diferencia de las neoplasias gliales

- ABSCESOS (Figura 13)

La espectroscopia puede ayudar en el diagnóstico: elevan diversos aminoacidos, lipidos y lactato sin pico visible de NAA y Cho. La espectroscopia puede ser orientativa en el microorganismo ausante. Los anaerobios elevan acetato y succinato. En la tuberculosis se elevan lipidos y lactato sin elevación de aminoacidos a diferencia de los abscesos piogenos.

El centro necrótico de la lesión presenta valores bajos de ADC que puede ayudar en el diagnostico diferencial con neoplasias necróticas o quísticas, aunque existe solapamiento. En las neoplasias quísticas y necróticas los valores de ADC en la pared de la lesión son mas bajos que en la pared del absceso. El estudio de perfusión revela valores de CBF bajos en comparacion con las neoplasias

Imágenes en esta sección:

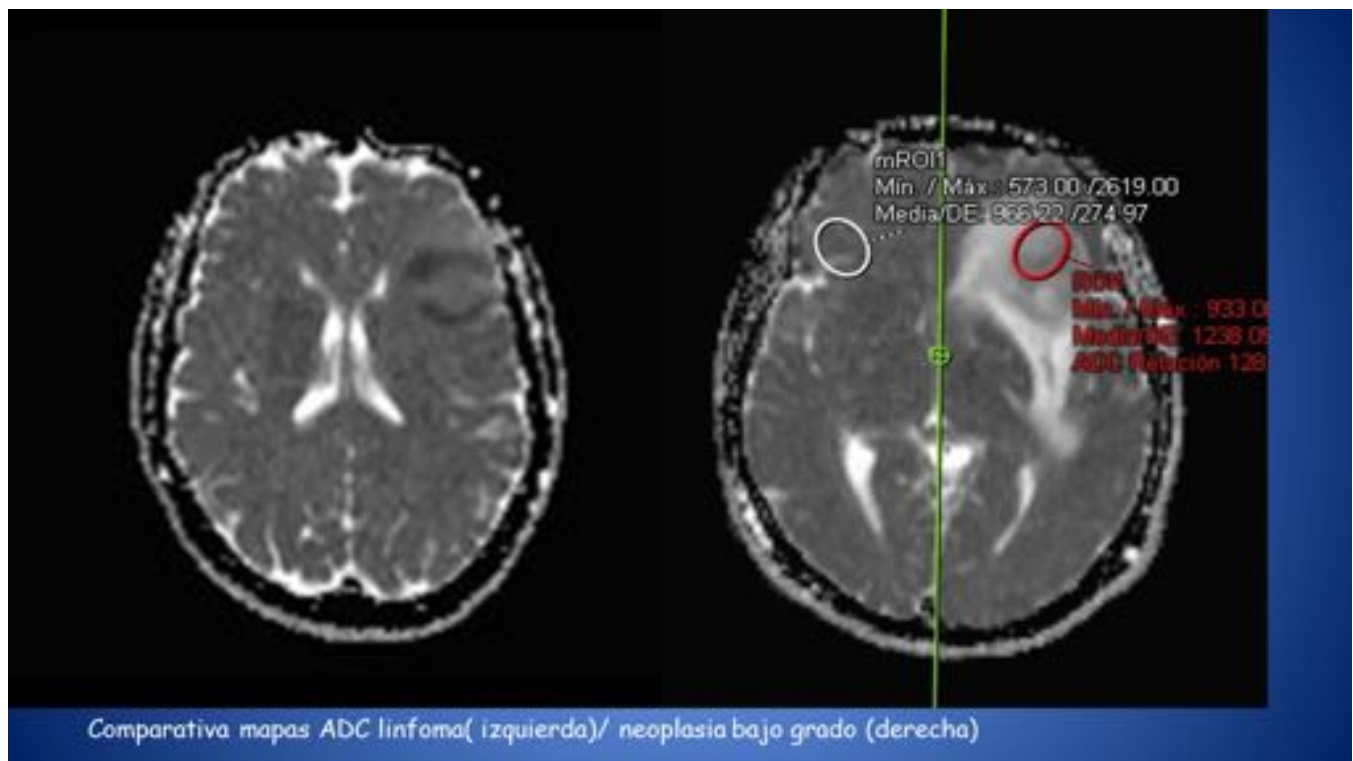


Fig. 1: Mapas de ADC. Comparativa linfoma primario SNC con astrocitoma de bajo grado. Los valores de ADC en linfoma son significativamente menores

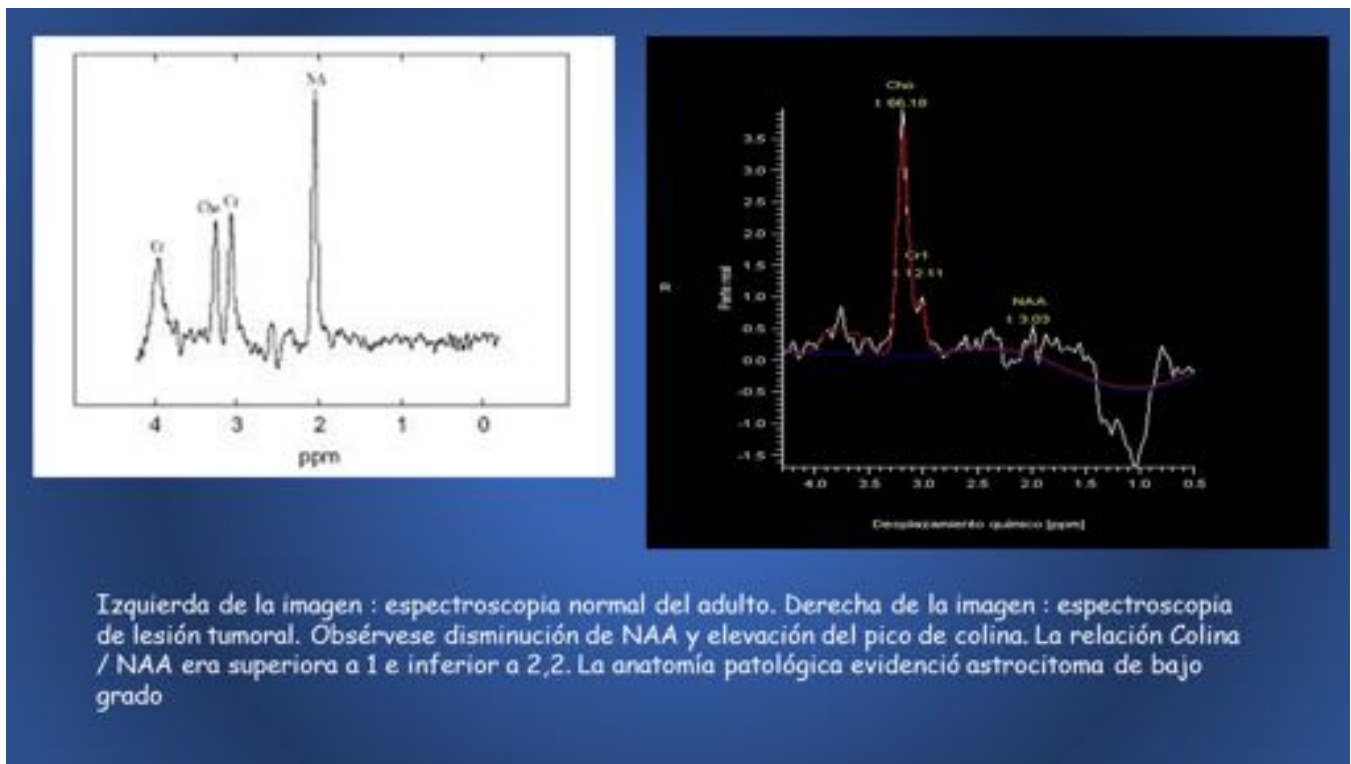


Fig. 2: Comparativa con espectroscopia normal

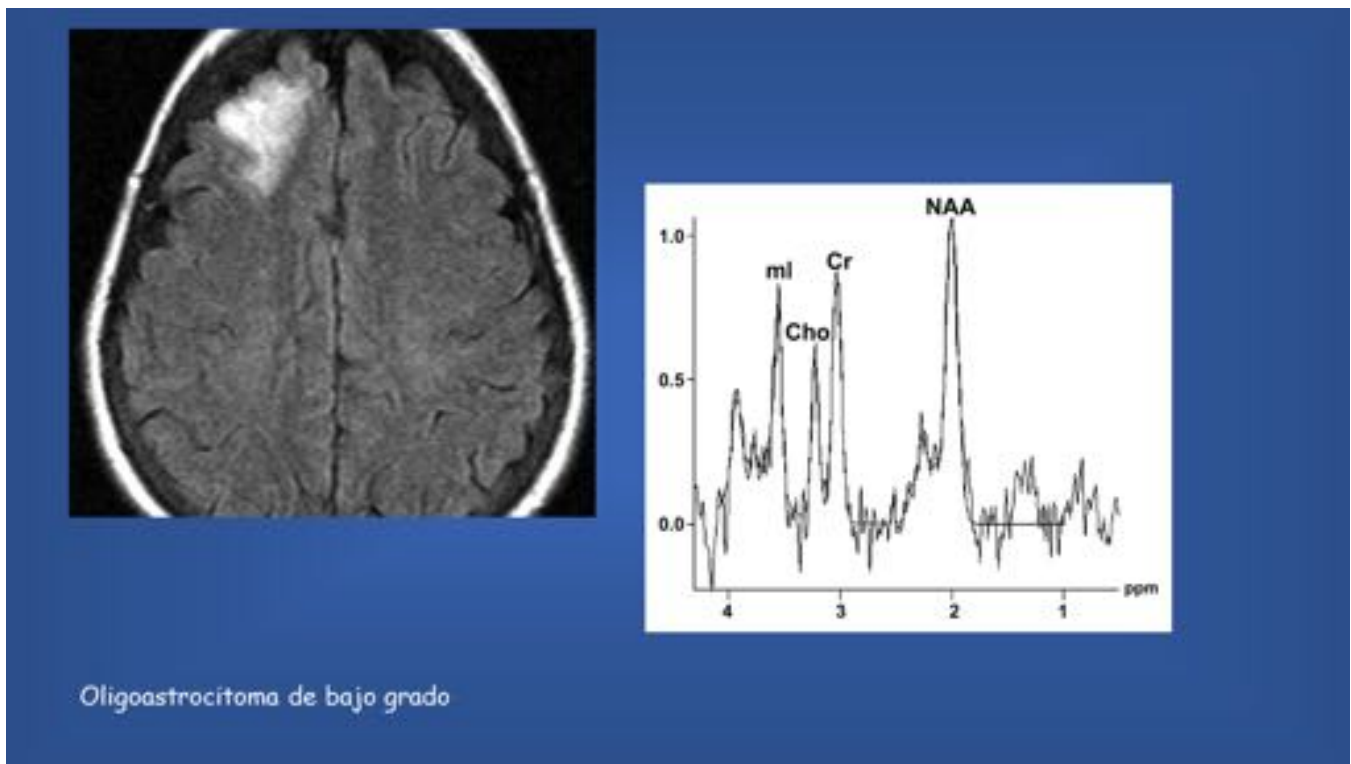
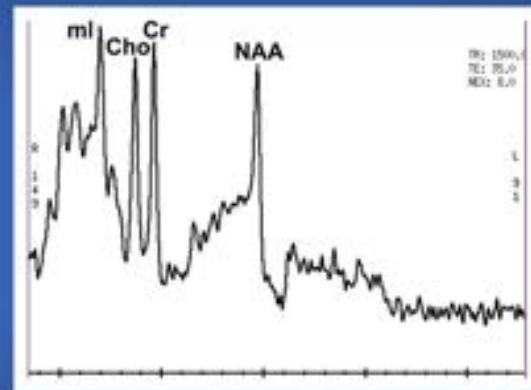
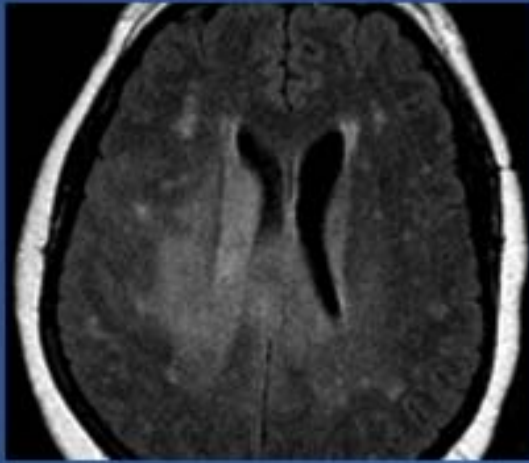
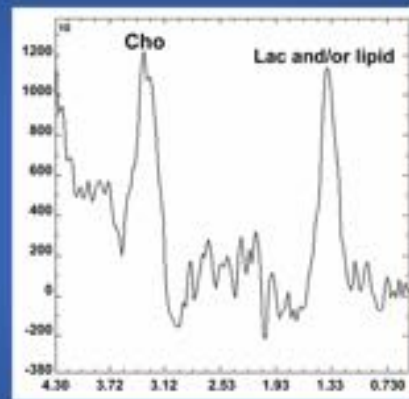
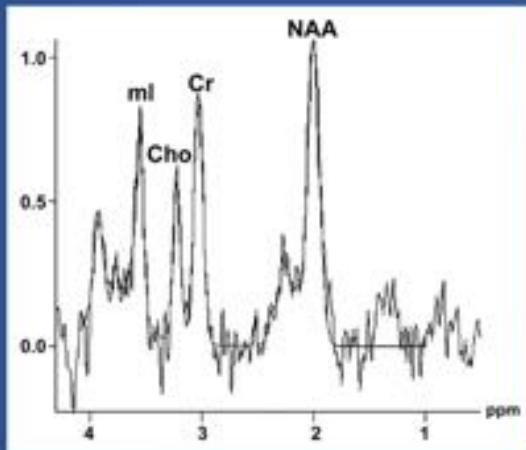


Fig. 3: Oligoastrocitoma



Gliomatosis cerebri

Fig. 4: Espectroscopia gliomatosis cerebri



Comparativa espectroscopia de gliomatosis cerebro (izquierda) con glioblastoma multiforme (derecha). Obsérvese pico de mioinositol y lípidos respectivamente.

Fig. 5: Comparativa espectroscopias gliomas alto y bajo grado

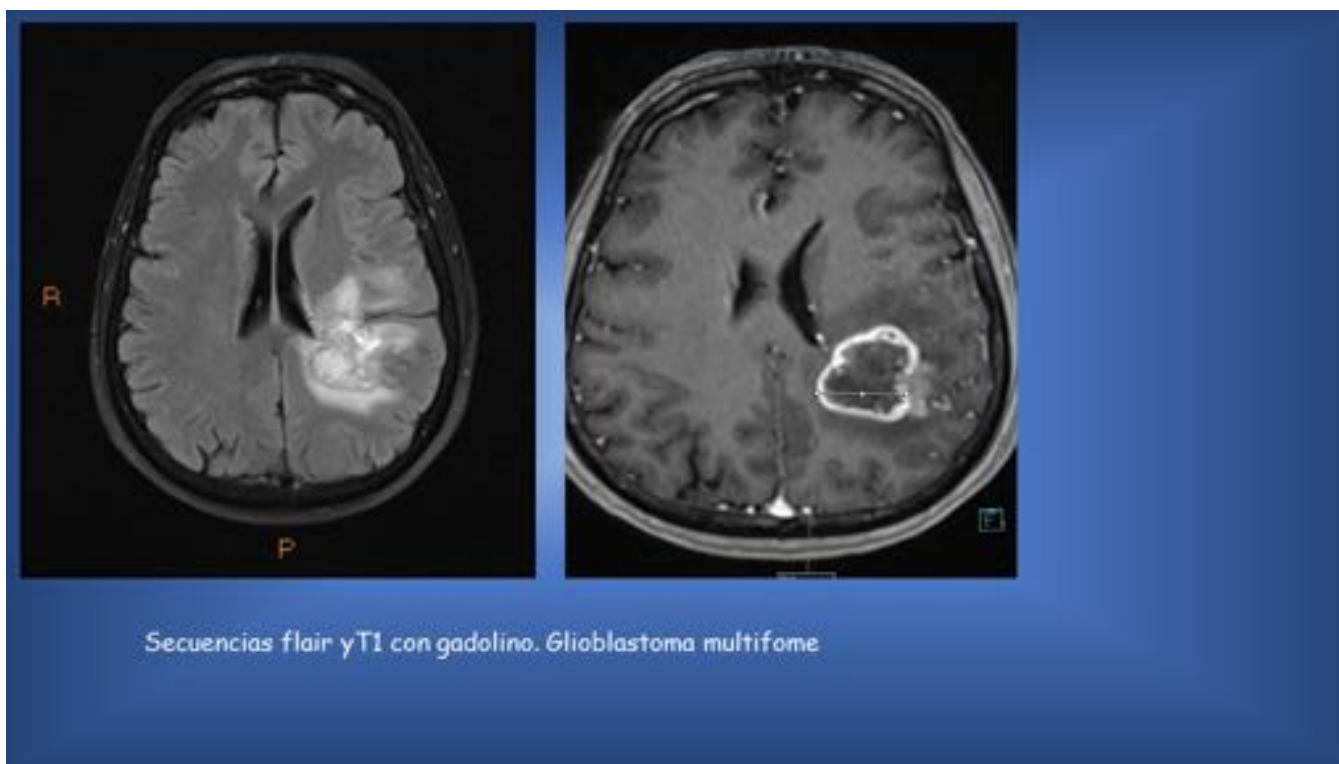


Fig. 6: Glioblastoma multiforme

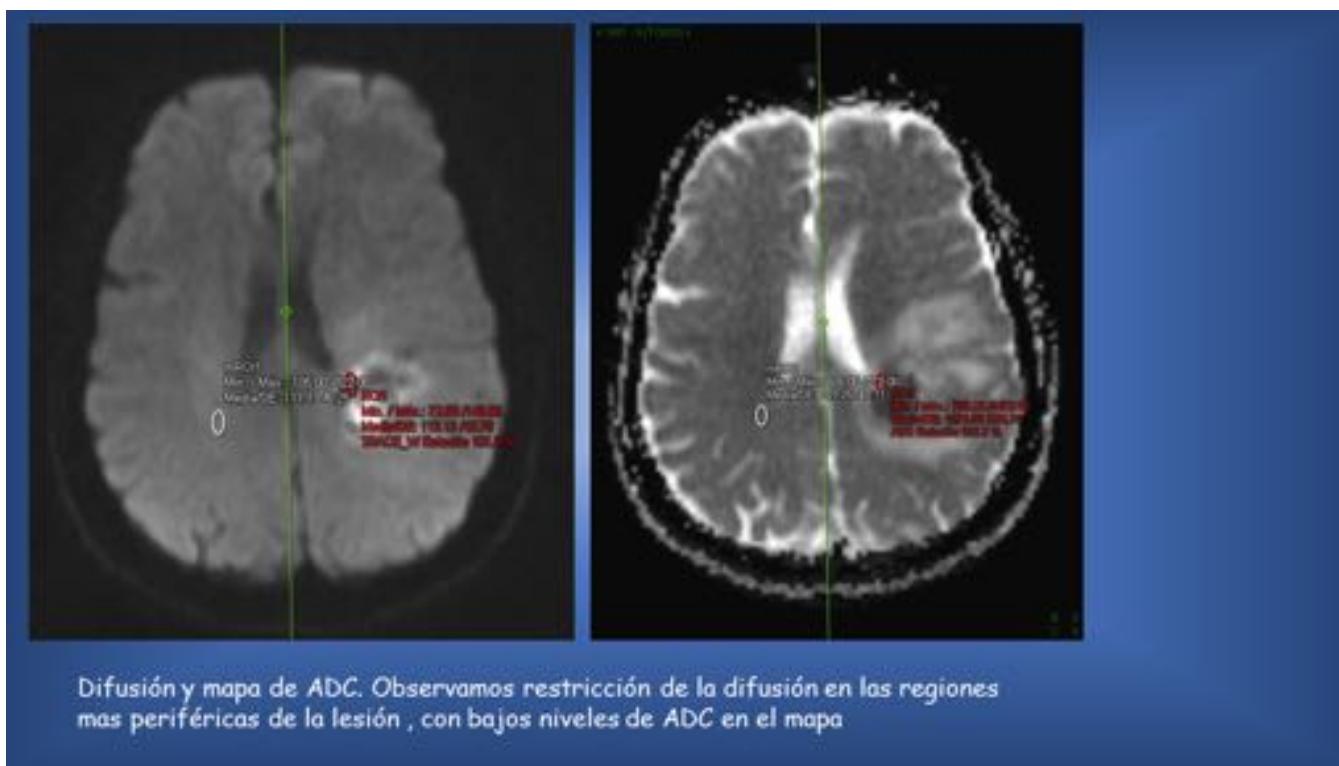


Fig. 7: Glioblastoma multiforme. Estudio de difusión y mapa de ADC

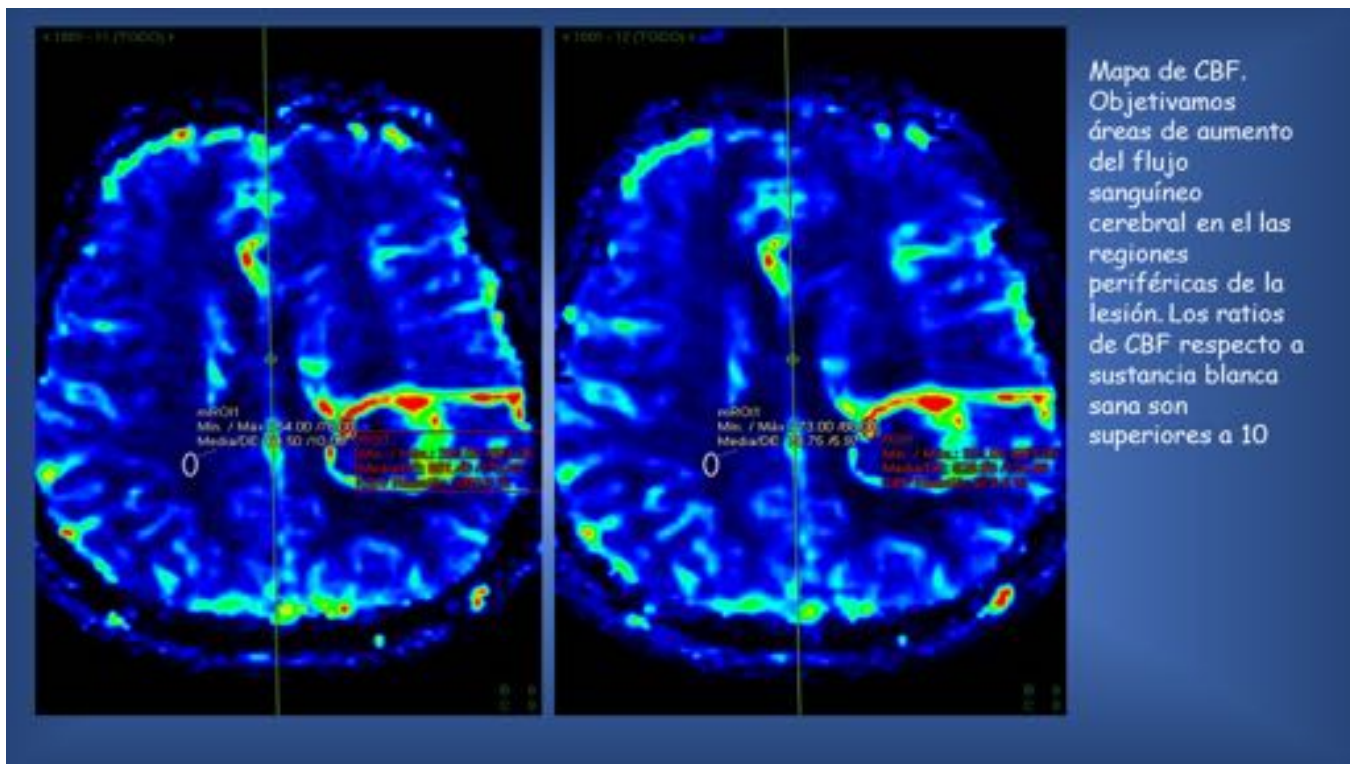


Fig. 8: Mapas de perfusión (flujo sanguíneo cerebral)en glioblastoma. Ratios elevados respecto a sustancia blanca sana

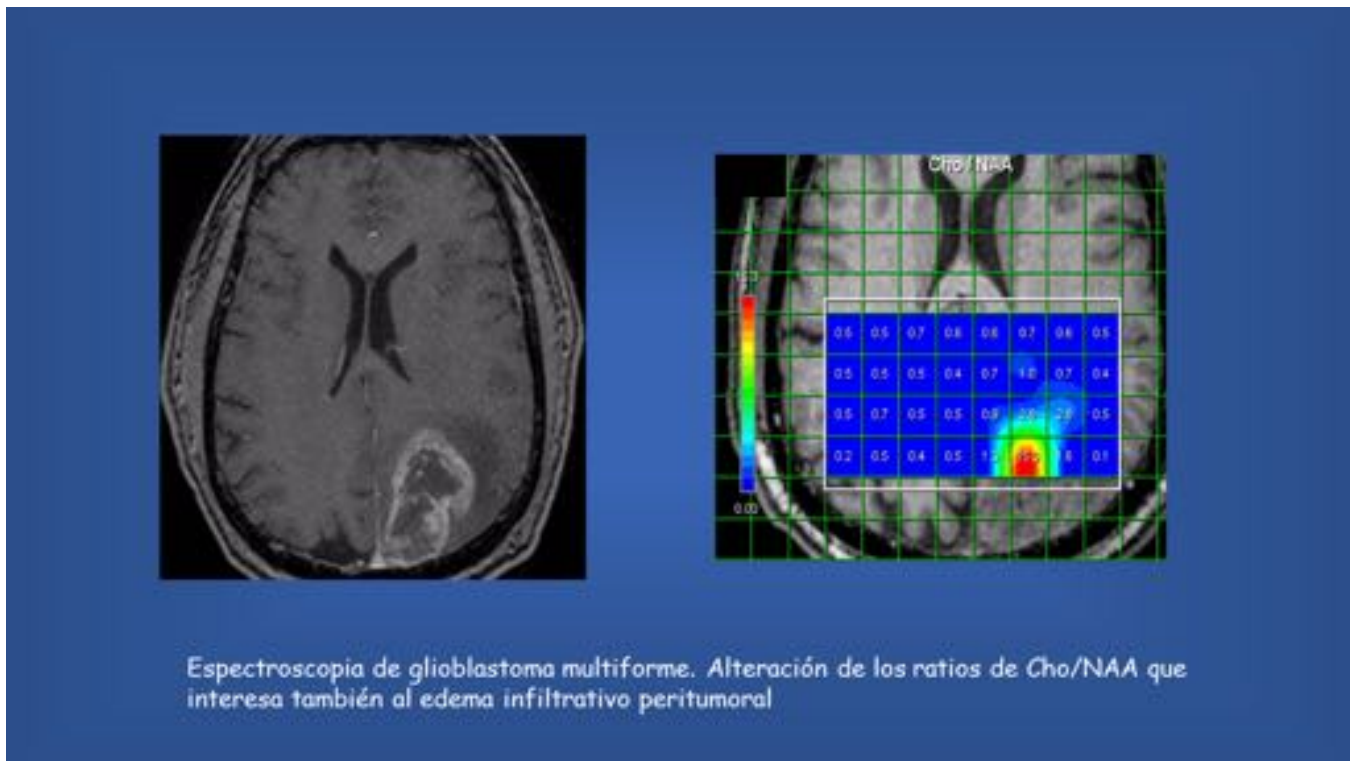


Fig. 9: Espectroscopia en glioblastoma multiforme. Alteración de los ratios en el edema perilesional(infiltración tumoral)

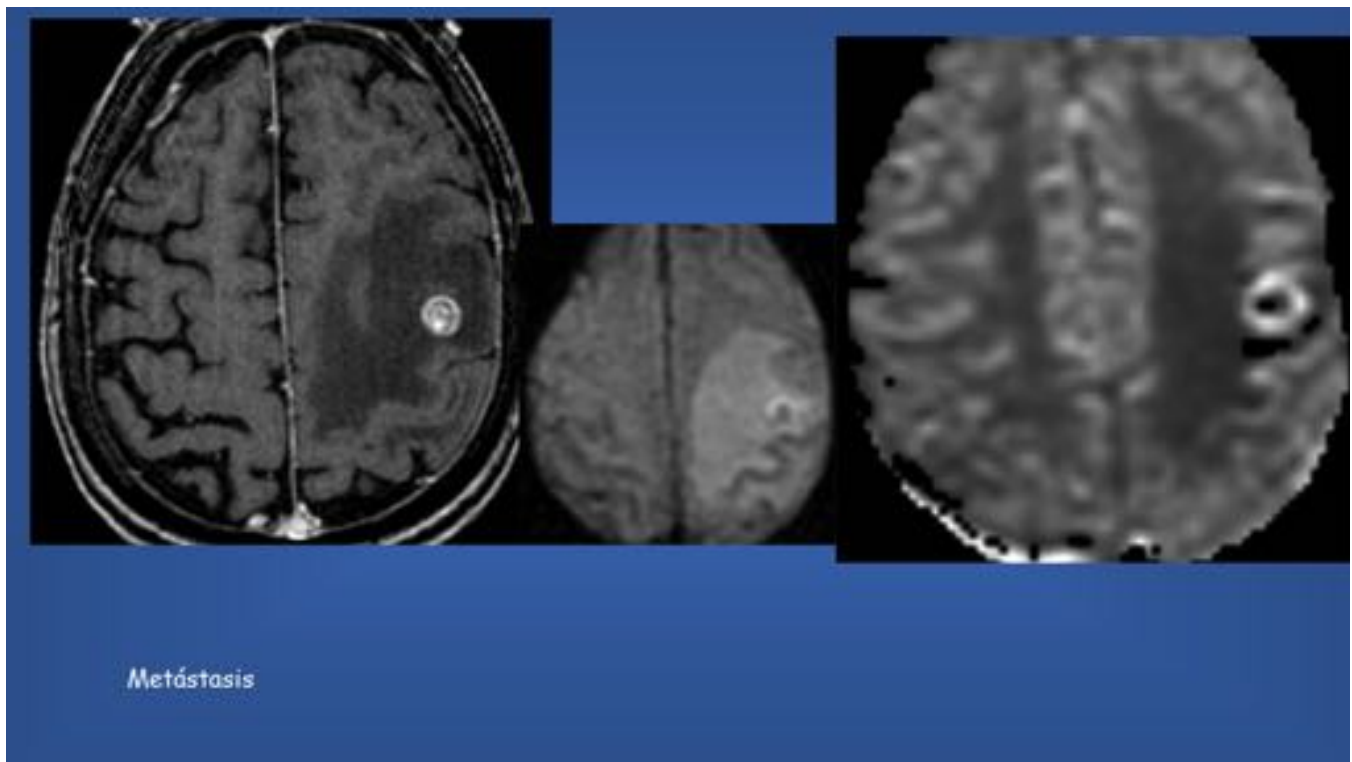


Fig. 10: Metastasis

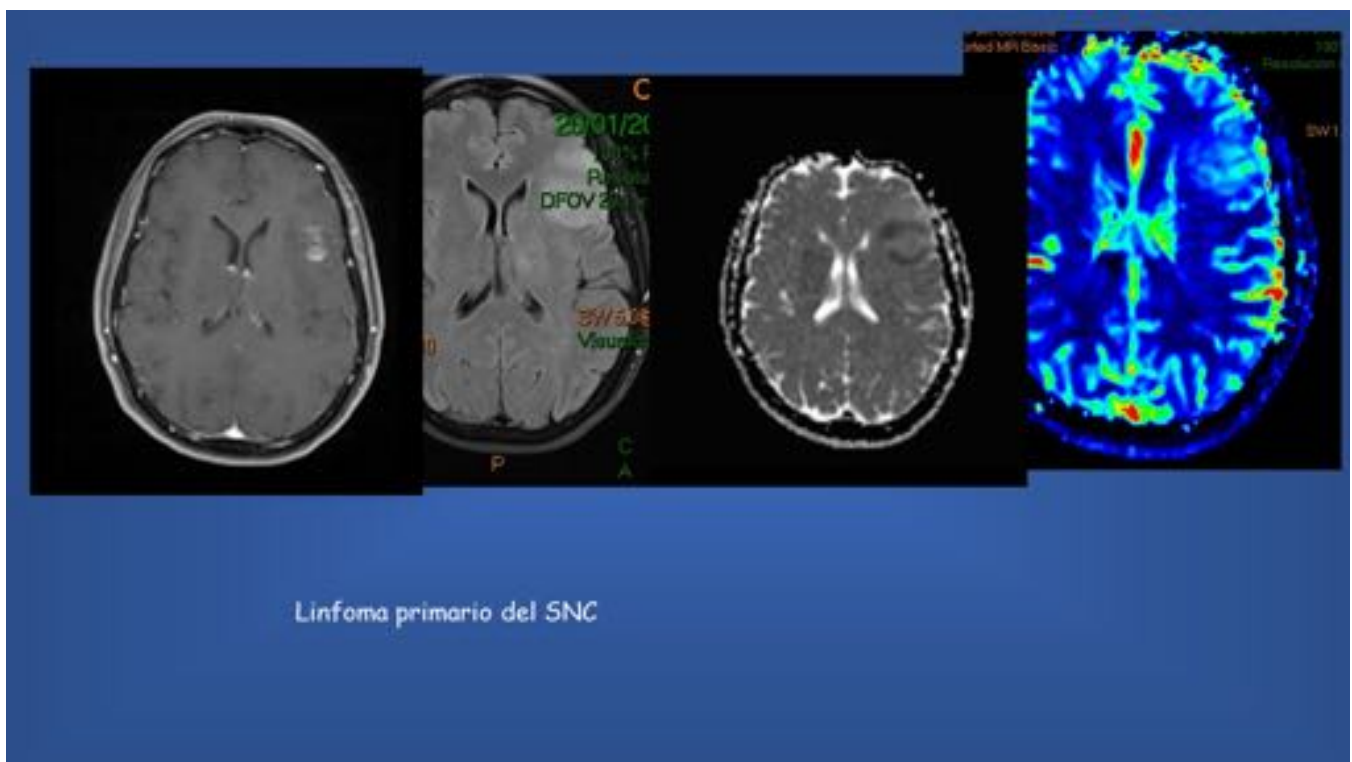


Fig. 11: Linfoma primario del SNC confirmado por AP. Bajos valores de ADC con ratios de flujo sanguíneo cerebral en perfusión relativamente bajos

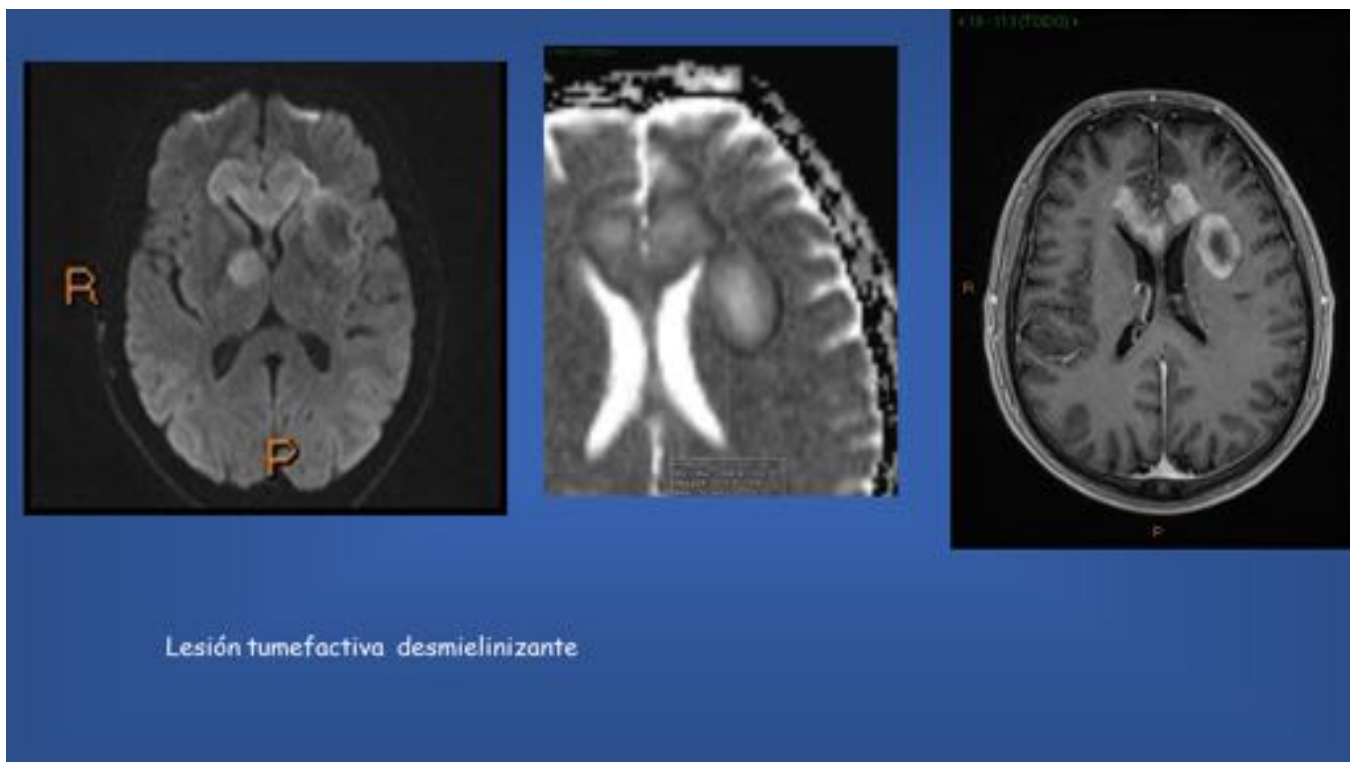


Fig. 12: Lesión tumefactiva desmielinizante

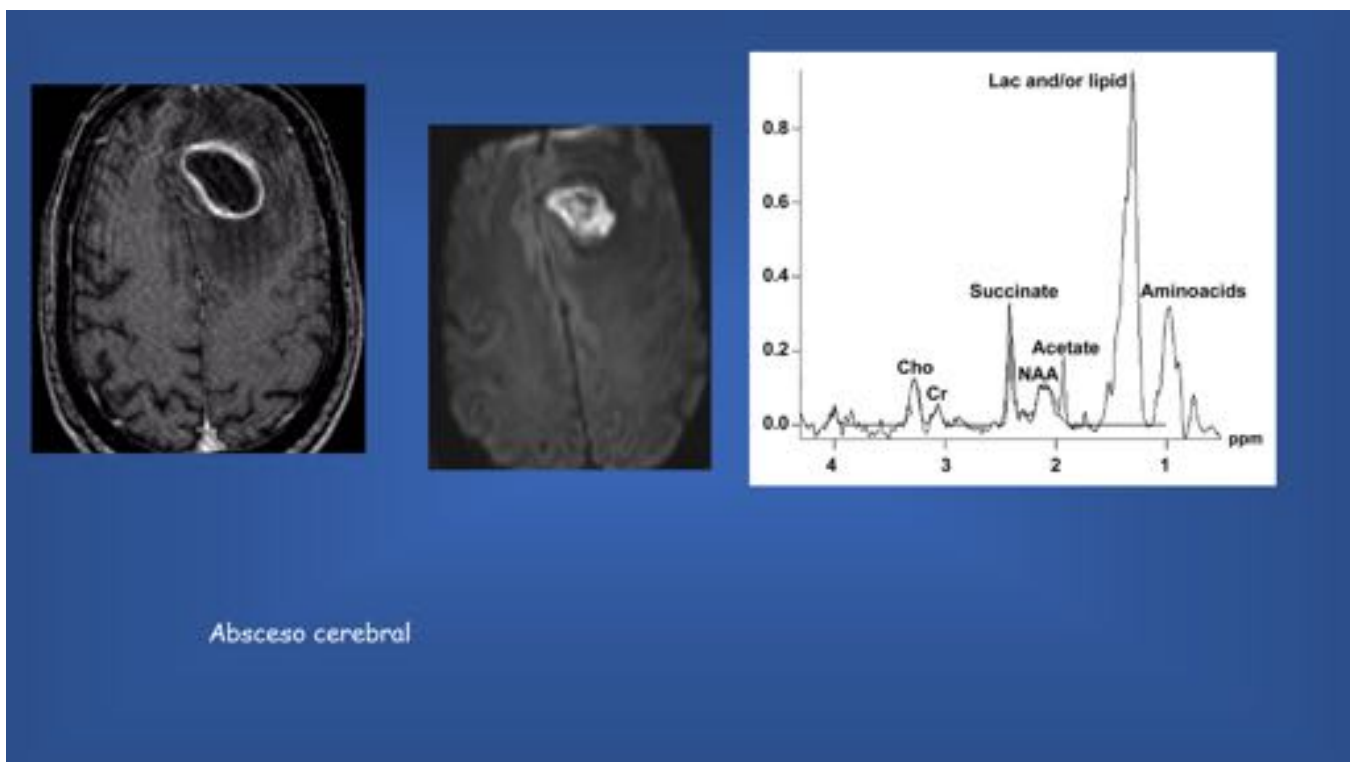


Fig. 13: Absceso

Conclusiones

El conocimiento y la utilización de la difusión, perfusión y espectroscopia pueden ser de gran ayuda en la aproximación diagnóstica de las lesiones intraxiales (Figura 14)

Imágenes en esta sección:

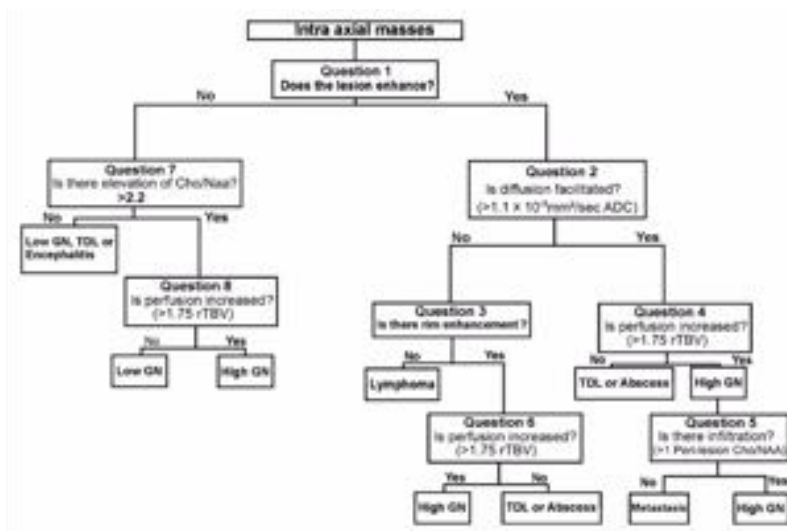


Fig. 14: Algoritmo diagnóstico masas intraxiales en adultos

Bibliografía / Referencias

- "Advanced MR Imaging Techniques in the Diagnosis of Intraaxial Brain Tumors in Adults" Riyadh N. Al-Okaili et al. RadioGraphics 2006; 26:S173–S189
- Diagnóstico por imagen cerebral. Anne G. Osborn. Marban
- "Central Nervous System Lymphoma: Characteristic Findings on Traditional and Advanced Imaging" Haldorsen. AJNR 32 □ Jun-Jul 2011
- "Perfusion y diffusion imaging in enhancing malignant cerebral tumors" Cem Calli European journal of radiology 58(2006) 394-403