

## Semiología radiológica de las masas de ángulo pontocerebeloso

**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** Patricia Camino Marco, Cristina López Cárceles, Javier Peinado Rodenas, Inmaculada Alcantud González, Elena Lozano Setien, Lorenzo Abad Ortiz

### Objetivos Docentes

Describir el protocolo de estudio de RM indicado en el diagnóstico de masas de ángulo pontocerebeloso  
Exponer las características de RM de las masas de ángulo pontocerebeloso, realizando su diagnóstico diferencial por su comportamiento radiológico en las distintas secuencias de estudio.

### Revisión del tema

Realizamos una revisión de imagen de las principales masas de ángulo pontocerebeloso.

#### *Anatomía:*

El ángulo pontocerebeloso (APC) es un espacio ocupado por LCR con límites definidos por: [Fig. 1](#)

Anteriormente: hueso temporal	Posteriormente: cerebelo
Medialmente: protuberancia	Lateralmente: hueso temporal-CAE/porción petrosa

Los pares craneales (p.c) VII (facial) y VIII (vestibulococlear), pasan a su través, por los cuadrantes anterosuperior y anteroinferior del APC, respectivamente.

También es atravesada por la arteria cerebelosa posteroinferior o ACPI (rama de la arteria basilar).

Los procesos expansivos que afectan al APC producen clínica inespecífica derivada de su efecto masa y por síntomas de fosa posterior. Los principales síntomas son: clínica auditiva: hipoacusia neurosensorial, acúfenos; cefalea, náuseas y vómitos en caso de hipertensión intracraneal, así como clínica neurológica: disfunción facial motora (VII p.c) y facial sensorial (V p.c).

#### *Protocolo de estudio:*

Las pruebas de imagen, TC y especialmente RM tienen un papel fundamental en el diagnóstico de las lesiones de ángulo pontocerebeloso. La hipoacusia neurosensorial es el motivo de petición más frecuente.

De estas pruebas, la RM es de elección en el estudio de fosa posterior y ángulo pontocerebeloso, sin el inconveniente de la radiación para el paciente y el artefacto de fosa posterior propio de la TC.

Así, su alta resolución de contraste nos permite realizar el diagnóstico de la lesión, en función de su

comportamiento radiológico en las distintas secuencias: T1WI sin y con contraste intravenoso, T2WI, FLAIR, DWI, que nos permitirá saber la composición de la lesión y definirla. [Fig. 2](#)

T1WI plano axial centrado en APC-GAE sin contraste	T2WI axial
FLAIR coronal	DWI
T1WI con Gadolinio y reconstrucciones multiplanares MPR	SPIR * recomendable según sospecha diagnóstica

### ***Masas de ángulo pontocerebeloso:***

El comportamiento de las masas de ángulo pontocerebeloso en las distintas secuencias de RM nos permite aproximarnos en su composición, que nos ayudará a su diagnóstico.

**Scwhanoma del acústico:** también llamada neurinoma o neuroma. Es la tumoración más frecuente de APC y la 2ª neoplasia extraxial en adultos. De carácter benigno, tiene su origen en las células de Schwann de la rama vestibular del VIII p.c.

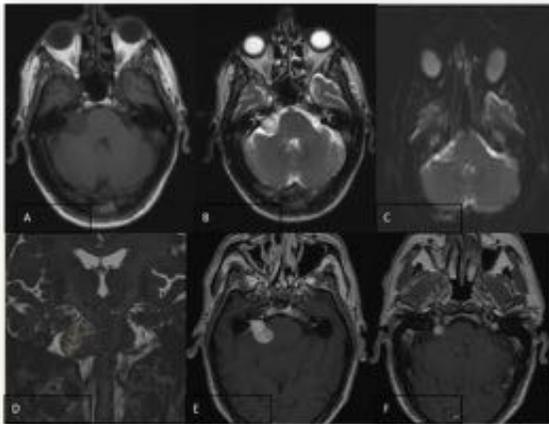
Genéticamente está asociado a mutaciones que inactivan el gen supresor tumoral NF2 con pérdida del cromosoma 22q. Se asocia a quistes aracnoideos en un 0.5 % de los casos. Cuando son bilaterales es diagnóstico de NF2.

El paciente típico, es un adulto de 30-50 años con pérdida auditiva neurosensorial lentamente progresiva. Puede ocasionar también acúfenos, desequilibrio y neuropatía del V o VII p.c cuando son de gran tamaño.

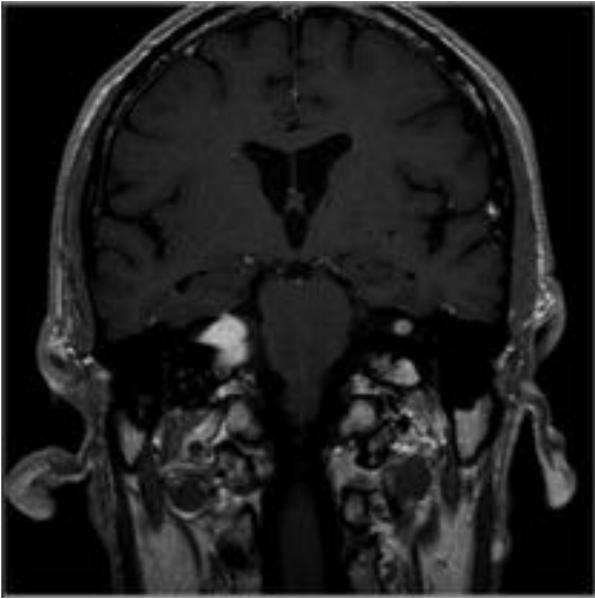
Radiológicamente se comporta como una masa extraxial con morfología cilíndrica en cucurucho de helado, o masa ovalada localizada en APC pudiendo llegar a CAI.

En RM se comporta como isointenso al encéfalo en T1WI sin contraste, pudiendo tener focos hiperintensos en su interior por cambios hemorrágicos, presentando un intenso y homogéneo realce a la administración de contraste; en T2 con Saturación grasa se muestra con un defecto de llenado. Un 15 % pueden presentar cambios quísticos o hemorrágicos. Una masa extraxial bien delimitada en APC debe considerarse un schwannoma del acústico hasta que no se demuestre lo contrario.

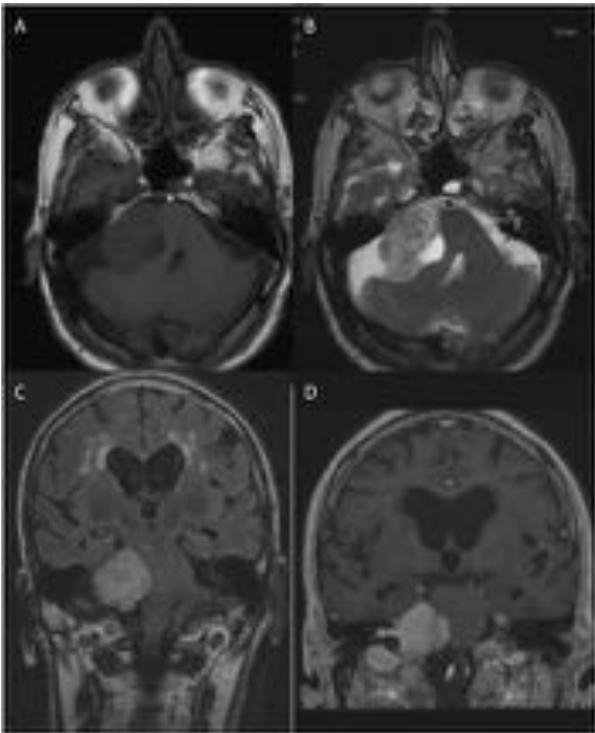
[Fig. 4](#)



[Fig. 5](#)



[Fig. 6](#)

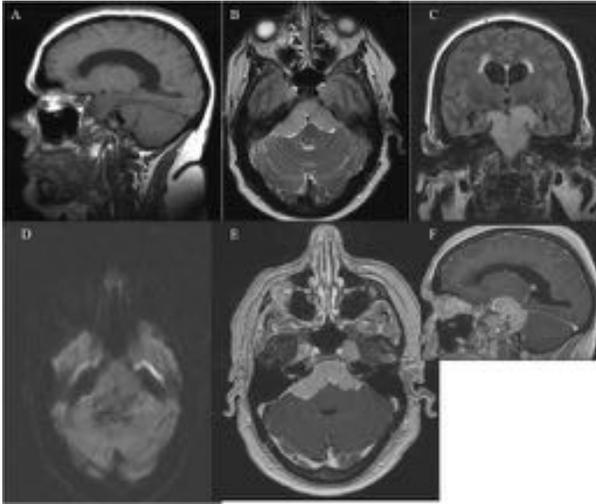


Meningioma de APC: el meningioma es la neoplasia extraxial más frecuente, y la segunda en frecuencia cuando hablamos del APC. Tiene su origen en las células meningoeliales de la duramadre, y tiene un carácter benigno. Su morfología más típica es como sombrero de seta cuyo tallo es la cola dural con implantación en la pared petrosa posterior. Sin embargo, también puede presentarse como una amplia placa o como una masa ovalada similar al schwannoma.

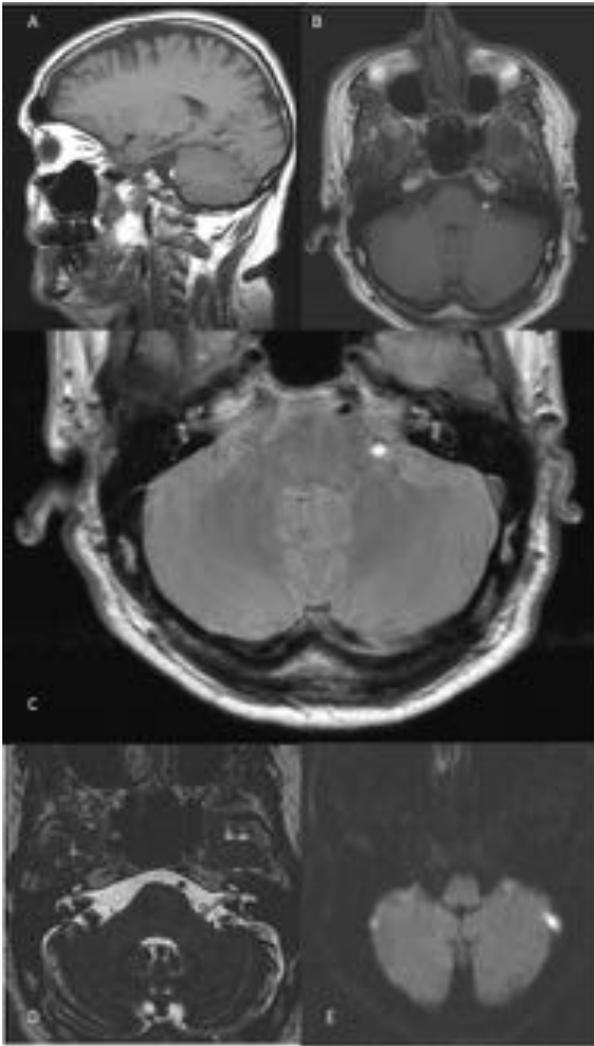
Es característica la invasión ósea con hiperostosis, más frecuente en el meningioma tipo en placa.

En el TC sin contraste tiene un comportamiento variable, pudiendo ser isodenso al parénquima, hiperdenso o estar totalmente calcificado. A la administración de contraste presentará un refuerzo intenso y

homogéneo. En RM es isoíntenso o mínimamente hiperíntenso respecto a la sustancia gris con pequeñas áreas hipointensas por calcificaciones o fibrosis en T1WI sin contraste, en T2WI su intensidad de señal es variable apareciendo también hipointensas las zonas de calcificación o fibrosis y como vacíos de flujo los vasos situados entre su superficie y el encéfalo. En FLAIR podemos ver el edema circundante como hiperíntenso. En T1WI con contraste tiene un intenso realce con cola dural en la porción petrosa de hueso temporal. En caso de un meningioma en placa, la duramadre aparece como un engrosamiento sénil.[Fig. 7](#)



Lipoma: no es una verdadera neoplasia, su origen es congénito, está formada por tejido adiposo. Es una masa grasa de morfología frecuentemente lobulada, con base de implantación en la piamadre, casi siempre de pequeño tamaño, midiendo solo unos milímetros. En TC tiene densitometría típica grasa variando entre -50 y -100 UH. En RM es hiperíntensa en T1WI, perdiendo su señal en secuencias con saturación grasa (SPIR, STIR). En T2WI presenta una intensidad de señal intermedia, siendo típico de lipoma el artefacto de desviación química que aparece en su superficie como un fino halo hipointenso por el cambio de fase LCR (hipointenso)-grasa (intensidad intermedia). En la secuencia FLAIR es hiperíntenso respecto al LCR. No presenta realce a la administración de contraste. En este caso la secuencia diagnóstica es T1WI con contraste y saturación grasa donde el lipoma perderá su señal y no mostrará realce.[Fig. 8](#)

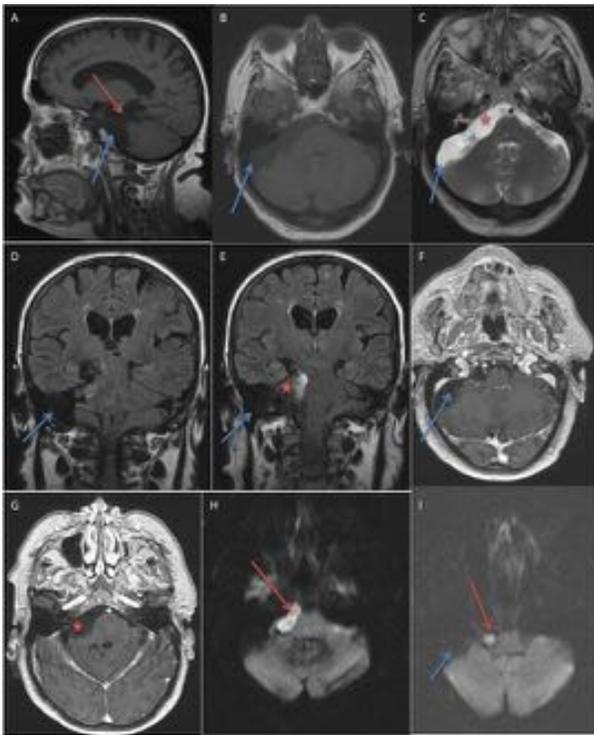


Quiste epidermoide: es una lesión de carácter congénito, derivada del ectodermo durante el cierre del tubo neural. Suele aparecer en la edad adulta y su síntoma clínico más frecuente es el mareo, aunque en la mayoría de los casos son silentes y de lento crecimiento. Tienen morfología típica en coliflor o leche de perlas en las cisternas. Puede invadir el hueso adyacente causando erosión del mismo.

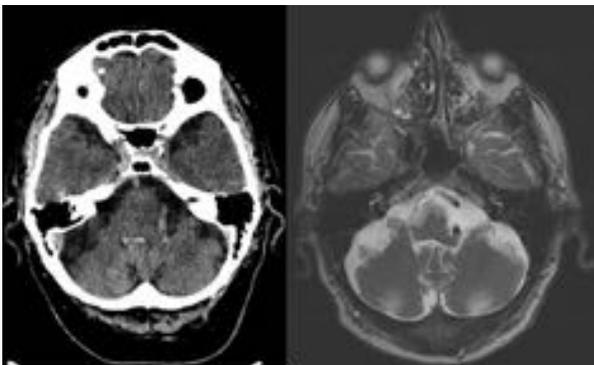
Su comportamiento en TC es similar al LCR, En RM es isoíntenso o levemente hiperíntenso tanto en T1WI como en T2WI. En FLAIR no anula su señal completamente, sola se atenúa debido a que no está compuesto de LCR a diferencia del quiste aracnoideo. Es típico su comportamiento en DWI donde característicamente restringe la difusión, es decir es hiperíntenso en DWI e hipointenso en el mapa de CDA.

Quiste aracnoideo: congénito, por anomalía en la duplicación de la aracnoides. Es asintomático, y un hallazgo incidental cuando es de pequeño tamaño, mientras que si es de gran tamaño puede causar síntomas por compresión como cefalea y aumento de la presión intracraneal. Está compuesto por LCR, por lo que tiene su misma intensidad de señal en todas las secuencias, es decir: hipointenso en T1WI, hiperíntenso en T2WI, anula completamente su señal en FLAIR, no capta contraste y no restringe la difusión. En los casos en los que aumenta su señal en TC o RM(T1WI) debemos pensar en hemorragia o presencia de líquido con alto contenido en proteínas.

[Fig. 9](#)



Otras estructuras que pueden ocupar el APC y simular masas, fundamentalmente estructuras vasculares: dolichoectasia o dilatación de las arterias cerebrales y aneurismas. [Fig. 10](#)



[Fig. 3](#)

	T1WI	T2WI	FLAIR	T1+GIV	DWI
<b>Schwannoma</b>	Isointenso (focos hiperintensos por hemorragia)	Defecto de llenado	Hiperintenso	<b>Intenso realce</b>	No restringe
<b>Meningioma</b>	Isointenso o mínimamente hiperintenso	Variable, puede presentar hemorragia, calcificación o fibrosis	<b>Edema circundante</b>	<b>Intenso realce</b> (heterogéneo si cambios fibróticos)	No restringe
<b>Quiste epidermoide</b>	No o levemente hiperintenso	Iso o levemente hiperintenso	No se atenúa completamente	No realza o realza levemente su pared	<b>Restringe</b>
<b>Quiste aracnoideo</b>	Hipointenso (focos hiperintensos si hemorragia o alto contenido proteico)	Hiperintenso	Atenuación completa	No realza	<b>No restringe</b>
<b>Lipoma</b>	Hiperintenso	Intensidad intermedia. <b>Desaparece en secuencia con restricción grasa (SPIR). Artefacto por desplazamiento químico en DP</b>	Hiperintenso	No realza	No restringe

**Imágenes en esta sección:**

<b>Anteriormente: hueso temporal</b>	<b>Posteriormente: cerebelo</b>
<b>Medialmente: protuberancia</b>	<b>Lateralmente: hueso temporal-CAE/porción petrosa</b>

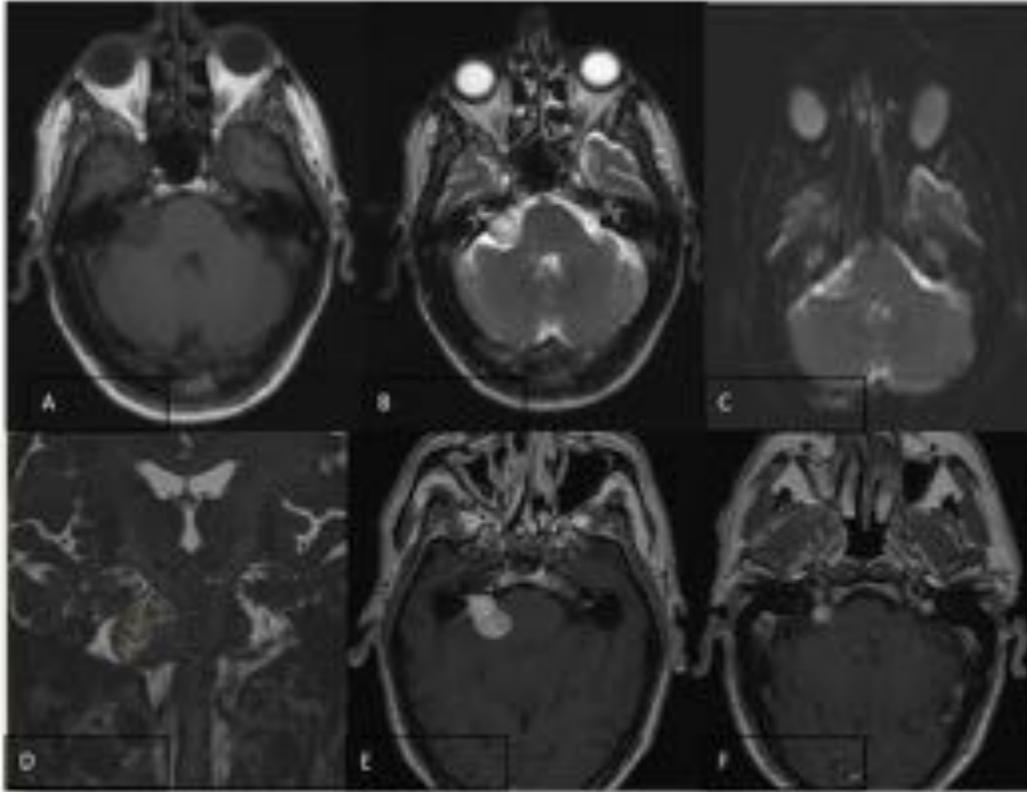
**Fig. 1:** Límites anatómicos del APC

<b>T1WI plano axial centrado en APC-CAE sin contraste</b>	<b>T2WI axial</b>
<b>FLAIR coronal</b>	<b>DIWI</b>
<b>T1WI con Gadolinio y reconstrucciones multiplanares MPR</b>	<b>SPIR * recomendable según sospecha diagnóstica</b>

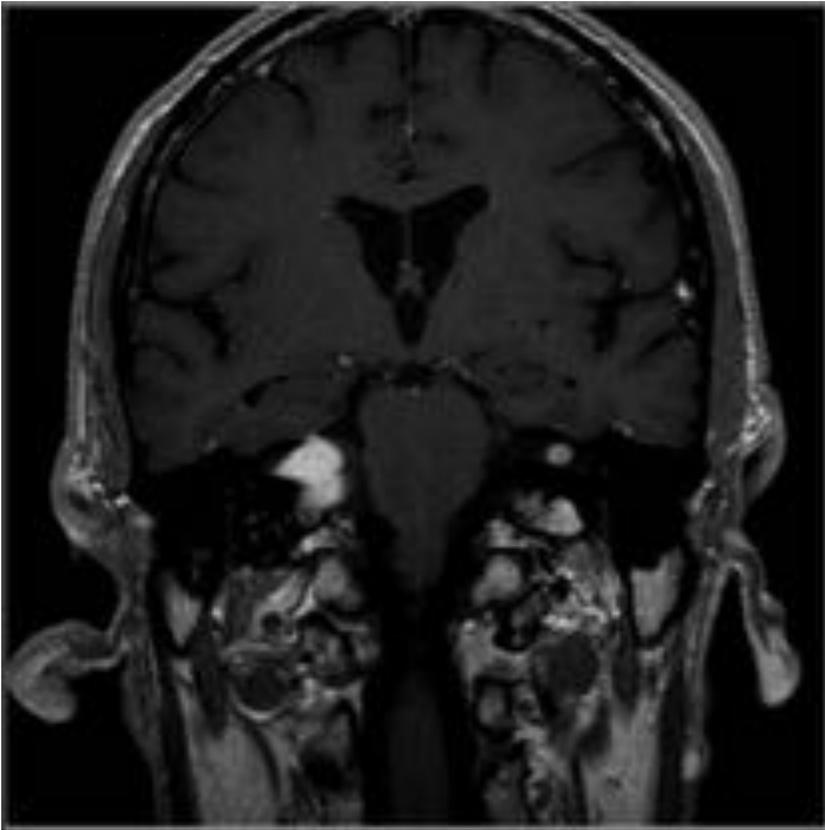
**Fig. 2:** Protocolo de estudio de RM del APC

	<b>T1WI</b>	<b>T2WI</b>	<b>FLAIR</b>	<b>T1+GV</b>	<b>DWI</b>
<b>Schwannoma</b>	Isointenso (focos hiperintensos por hemorragia)	Defecto de llenado	Hiperintenso	<b>Intenso realce</b>	No restringe
<b>Meningioma</b>	Isointenso o mínimamente hiperintenso	Variable, puede presentar hemorragia, calcificación o fibrosis	<b>Edema circundante</b>	<b>Intenso realce</b> (heterogéneo si cambios fibróticos)	No restringe
<b>Quiste epidermoide</b>	Iso o levemente hiperintenso	Iso o levemente hiperintenso	No se atenúa completamente	No realza o realza levemente su pared	<b>Restringe</b>
<b>Quiste aracnoideo</b>	Hipointenso (focos hiperintensos si hemorragia o alto contenido proteico)	Hiperintenso	Atenuación completa	No realzan	<b>No restringe</b>
<b>Lipoma</b>	Hiperintenso	Intensidad intermedia. Desaparece en secuencia con restricción grasa (SPIR). Artefacto por desplazamiento químico en DP	Hiperintenso	No realza	No restringe

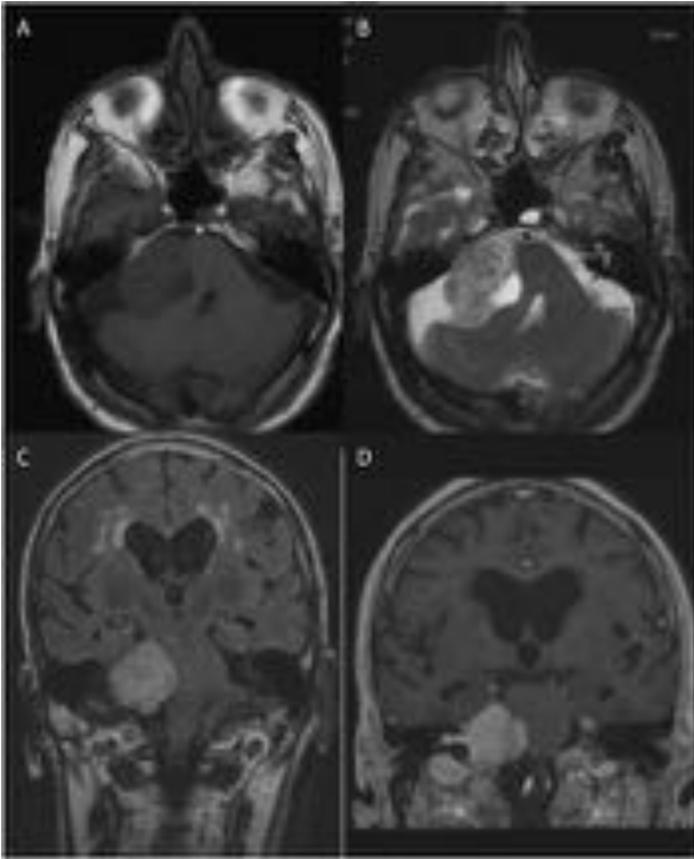
**Fig. 3:** Diagnóstico diferencial por RM de las masas de APC.



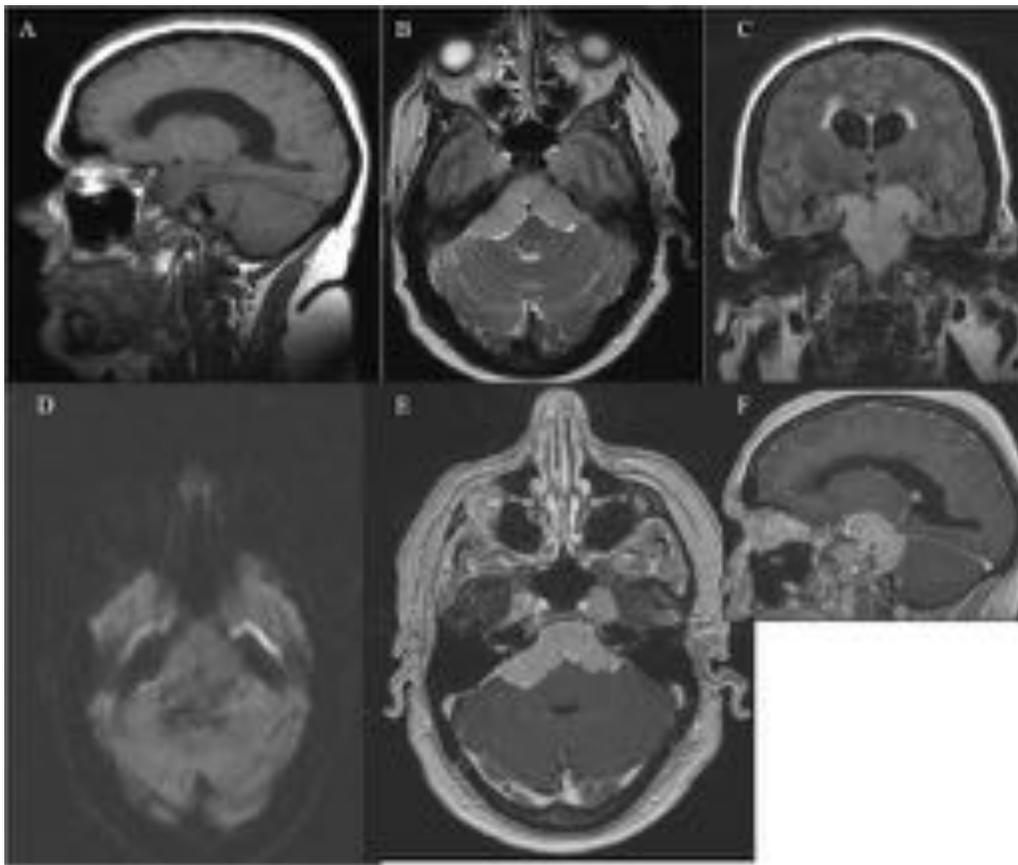
**Fig. 4:** Schwannoma del acústico bilateral. Ocupación de ambos APC, el derecho por una tumoración de gran tamaño que comprime troncoencéfalo. En APC izquierdo, tumoración intracanalicular de pequeño tamaño. A: T1WI: Tumoraciones en APC isointensas al parénquima. B: T2WI: Defectos de llenado en APC. C: DWI: No se observa restricción de la difusión. D FLAIR: Masa hiperintensa heterogénea en APC derecho. E y F: T1WI+Gd: intenso realce a la administración de contraste.



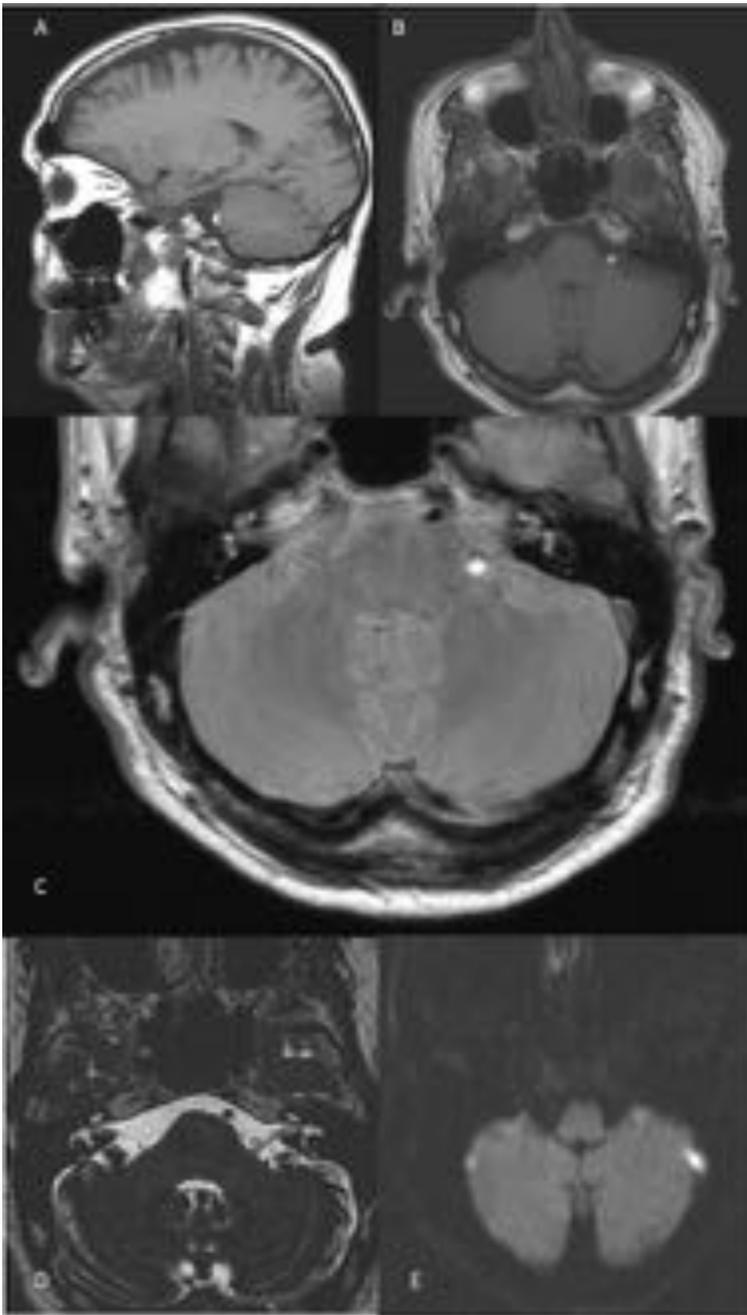
**Fig. 5:** T1WI+ Gadolinio: Masas en ambos APC. La masa de APC muestra el aspecto típico en cucurcho con la porción canalicular con aspecto de cucurcho y la extracanalicular como la bola de helado. La masa de APC izquierdo es intracanalicular de pequeño tamaño. La presencia de schwannomas bilaterales sugiere neurofibromatosis tipo 2.



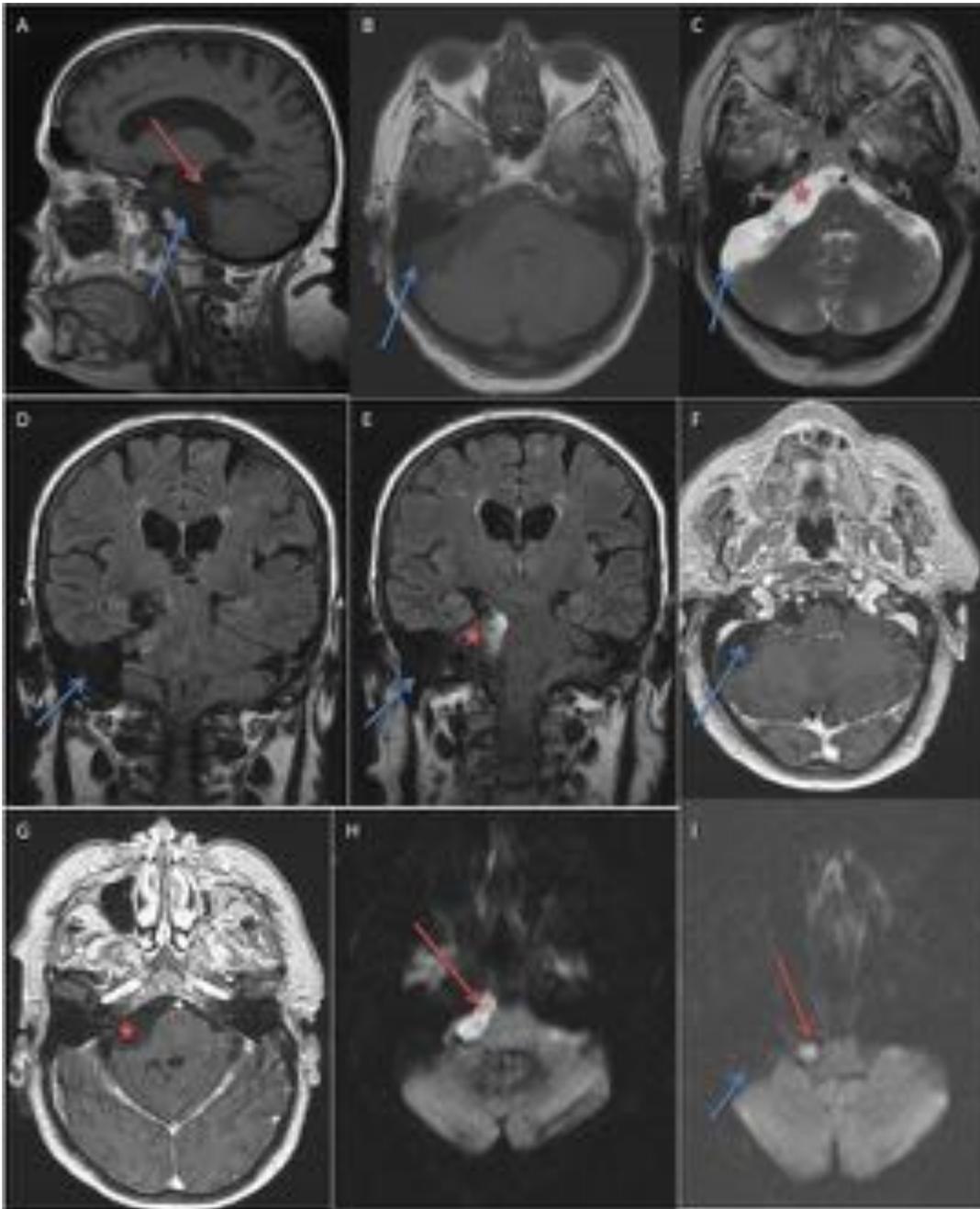
**Fig. 6:** Schwannoma del acústico gigante. A: T1WI: Masa de gran tamaño en APC derecho isointensa al parénquima. B: T2WI: Defecto de llenado en APC derecho por presencia de una masa de gran tamaño. C: FLAIR: Masa de gran tamaño heterogénea en APC derecho que provoca efecto compresivo sobre el tronco encéfalo y está causando hidrocefalia. D: T1WI+Gadolinio: Masa de gran tamaño en APC con intenso realce a la administración de contraste, imagen en helado de cucurucho.



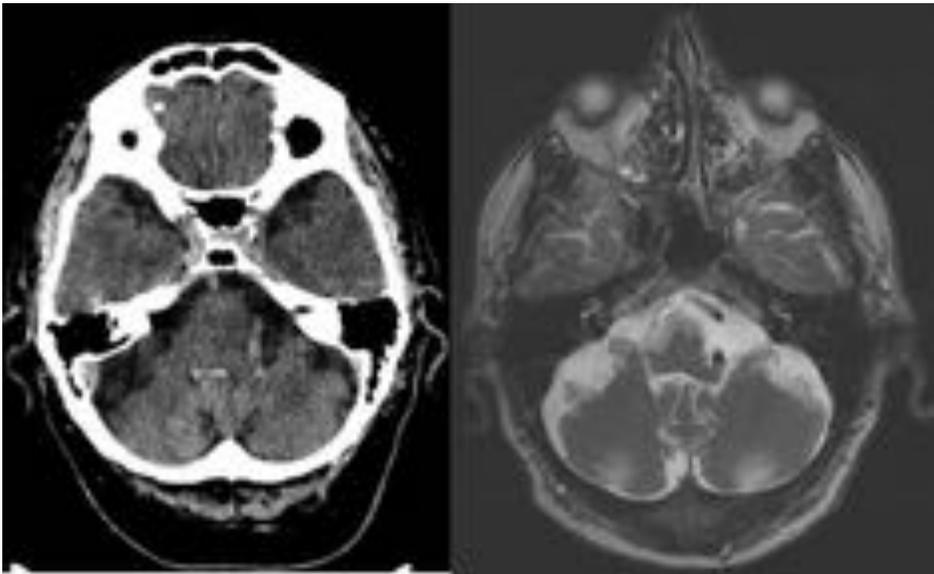
**Fig. 7:** Masa extra-axial con base de implantación detrás del clivus, ocupando cisterna prepontina y ambos APC, engordando arteria basilar y efecto compresivo en troncoencéfalo e hipotálamo izquierdo. Esta masa condiciona hidrocefalia activa con exudado transependimario. A: T1WI: isointensa. B:T2WI: hiperintensa, C: FLAIR: hipertensa, además exudado transependimario, D: DWI: No restringe. E y F:T1WI+Gd: intenso y homogéneo realce. Meningioma de base del cráneo



**Fig. 8:** Masa redondeada milimétrica en APC izquierdo . A y B; Sagital y axial T1WI sin contraste: imagen redondeada hiperintensa en APC izquierdo. C: DPWI, donde se aprecia artefacto de desplazamiento químico en su superficie. D: T2WI imagen redondeada de pequeño tamaño de densidad intermedia. E: DWI: No se observan masas ni lesiones que restrinjan a difusión en APC. Lipoma



**Fig. 9:** Lesión ocupante de espacio en APC derecho(flecha-estrella roja)con extensión a cisternas prepontina-perimesencefálica, de contornos lobulados, hiperintensa en T2(C)y FLAIR(F), que restringe la difusión(H-I), no realza a la administración de contraste(G), compatible con quiste epidermoide. Posterior a APC derecho se observa lesión(flecha azul), hiperintensa en T2(C), que se atenúa completamente en FLAIR(D), no restringe la difusión(I), ni realza con contraste(F), compatible con quiste aracnoideo.



**Fig. 10:** Dolicoectasia arterial. A la izquierda TC, a la derecha RM

## Conclusiones

El conocimiento de los aspectos físicos de las secuencias de RM nos permite identificar la naturaleza de las lesiones. Las masas de ángulo pontocerebeloso (APC) muestran un comportamiento típico definido por su composición que permite realizar su diagnóstico por RM.

## Bibliografía / Referencias

- Grossman RI, Yousem DM. Neurorradiología. 2ª Ed. Madrid: Marban; 2007. p. 97-109
- Osborn. Salzman. Barkovich et al. Sección 3 APC-CAI. Parte II. Diagnósticos con base anatómica Diagnóstico por imagen Cerebro. 2ª Ed. Madrid: Marban; 2011
- Verbist BM. Imaging of sensorineural hearing loss: a pattern-based approach to diseases of the inner ear and cerebellopontine angle. Insights Imaging. 2012; 3: 139-153
- Bonneville F, Savatovsky J, Chiras J. Imaging of cerebellopontine angle lesions: an update. Part 1: enhancing extra-axial lesions. Eur Radiol. 2007; 17: 2472-2482
- Bonneville F, Savatovsky J, Chiras J. Imaging of cerebellopontine angle lesions: an update. Part 2: intra-axial lesions, skull base lesions that may invade the CPA región and non-enhancing extra-axial lesions. Eur Radiol. 2007; 17: 2908-2920
- Smirniotopoulos JG, Chang Yue N, Rusbing EJ. From the Archives of the AFIP: Cerebellopontine Angle Masses: Radiologic-Pathologic Correlation. RadioGraphics. 1993; 13: 1131-1147