



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE “MANABI”**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE RADIOLOGÍA E IMAGENOLOGÍA**

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN RADIOLOGÍA E IMAGENOLOGÍA.

**TEMA:**

"DIAGNÓSTICO IMAGENOLOGICO DE UN PACIENTE CON UN TUMOR EN  
FOSA POSTERIOR”

**AUTOR:**


VERA SAAVEDRA KEVIN EMILIO.

**TUTORA:**

DRA. YAIMARA SUAREZ CASTILLO.

MANTA – MANABÍ – ECUADOR

2018

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-01-F-010
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO.	REVISIÓN: 1
		Página ii de 34

## CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, certifico:

Haber dirigido y revisado el trabajo de titulación, cumpliendo el total de **400** horas, bajo la modalidad de **Estudio de Caso**, cuyo tema del proyecto es **“DIAGNÓSTICO IMAGENOLOGICO DE UN PACIENTE CON UN TUMOR EN FOSA POSTERIOR”** el mismo que ha sido desarrollado de acuerdo a los lineamientos internos de la modalidad en mención y en apego al cumplimiento de los requisitos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico, por tal motivo **CERTIFICO**, que el mencionado Estudio de Caso reúne los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometido a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

La autoría del tema desarrollado, corresponde al señor **VERA SAAVEDRA KEVIN EMILIO**, estudiante de la carrera de **Licenciatura en Radiología e Imagenología**, período académico 2017-2018, quien se encuentra apto para la sustentación de su trabajo de titulación.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 9 de Julio del 2018

Lo certifico,

Dra. Yaimara Suarez  
**Docente tutor(a)**  
Área: Salud

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el análisis de caso clínico, sobre **“DIAGNÓSTICO IMAGENOLÓGICO DE UN PACIENTE CON UN TUMOR EN FOSA POSTERIOR”** de **VERA SAAVEDRA KEVIN EMILIO**, estudiante de la Carrera de **RADIOLOGÍA E IMAGENOLOGÍA**

\_\_\_\_\_

Calificación. \_\_\_\_\_

Dr. Michel Cárdenas.

PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL.

\_\_\_\_\_

Calificación. \_\_\_\_\_

Dra. Eufemia Briones.

Vocal 1

\_\_\_\_\_

Calificación. \_\_\_\_\_

Dr. Yovany Pérez S.

Vocal 2

Manta, 7 de Agosto del 2018.

## **DECLARACIÓN DE AUTORIA.**

Yo, **VERA SAAVEDRA KEVIN EMILIO** portador de la cédula de identidad No. **131362585-5**, declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título de **LICENCIADO EN RADIOLOGIA E IMAGENOLOGIA** son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola, exclusiva responsabilidad legal y académica.

Manta, 7 de Agosto del 2018.

**AUTOR:**

---

**Vera Saavedra Kevin Emilio.**  
**C.I. 1313625855**

## **DEDICATORIA.**

*A Dios y a la Virgen María por la fortaleza y paciencia que me otorgaron durante los años de estudio, por darme salud y vida.*

*A mis padres, hermanos, tias y tios por cada consejos y apoyo incondicional.*

*Y mi abuelo de crianza Sr. Anselmo Saavedra por haber sido la base de todo el apoyo desde siempre y hasta ahora.*

*Y por ultimo a mi todo, que, aunque ya no este físicamente conmigo en la tierra, siempre lo ha estado espiritualmente y en mi corazón, mi mamá.*

## **AGRADECIMIENTO.**

*Agradecer a Dios infinitamente por la vida, fortaleza, dedicación y esfuerzo que me han permitido aflorar en el transcurso de mi vida estudiantil.*

*A los docentes que me han brindado sus mejores y esenciales conocimientos para hacer de mi un profesional con ética, convicción y seguridad de lo que aporte a la sociedad.*

*A mi tutora quien ha sido mi guía fundamental para culminar con éxito mi trabajo.*

*Por todo y tanto a mis compañeros de clases, amigos y a quienes hoy en día condicero mi “familia de corazón”.*

## INDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTORIA.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
INDICE GENERAL.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
CAPITULO 1.....	1
1. JUSTIFICACIÓN.....	1
CAPITULO II.....	5
2. INFORME DEL CASO.....	5
2.1 DEFINICIÓN DEL CASO.....	5
2.1.1 Presentación del caso.....	5
2.1.2 Ámbitos de estudio.....	6
2.1.3 Actores implicados.....	6
2.1.4 Identificación del problema.....	6
2.2 METODOLOGÍA.....	7
2.2.1. Lista de preguntas.....	7
2.2.2 Fuentes de información y técnicas para la recolección de la información.....	7
2.3 Diagnóstico investigativo.....	8
PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	20
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21
ANEXOS.....	23

## RESUMEN

El tumor de fosa posterior, llamado también tumor cerebral infratentorial o glioma del tronco encefálico es un tipo de tumor localizado en o cerca de la base del cráneo. Dentro de los tumores intracraneales, los de fosa posterior constituyen entre el 15 y 20% de los mismos. Por su evolución y la repercusión en la calidad de vida de los pacientes con dicha patología, no dejan de ser un reto medico; a pesar de los adelantos en las técnicas diagnósticas y quirúrgicas. Se presenta una paciente de 55 años, con antecedentes de Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus tipo II, que empezó a tener mareos que en ocasiones se acompañaban de vómitos, dos o tres meses después sintió calambre peribucal, inestabilidad en la marcha y disminución de la audición del oído derecho. Se le realizan exámenes complementarios con una relevancia de los imagenológicos; TAC y RM, los cuales son un pilar incuestionable en el diagnóstico y tratamiento de la entidad citada. La paciente es intervenida quirúrgicamente con resultados satisfactorios. Demostrando la relevancia de un diagnóstico temprano imagenológico en esta patología. Las pruebas imagenológicas son de vital importancia en el manejo de un tumor cerebral, pues no solo permiten su diagnóstico, sino definir la conducta a tomar y el seguimiento adecuado posterior a la cirugía.

**Palabras claves:** Tumor, Fosa Posterior, diagnostico imagenológico.



## **ABSTRACT**

Posterior fossa tumor, also called infratentorial brain tumor or brainstem glioma, is a type of tumor located at or near the base of the skull. Within the intracranial tumors, those of the posterior fossa constitute between 15 and 20% of them. Due to its evolution and the impact on the quality of life of patients with this pathology, they are still a medical challenge; despite advances in diagnostic and surgical techniques. We present a 55-year-old patient with a history of arterial hypertension, Type II Diabetes Mellitus, who began to have dizziness that was sometimes accompanied by vomiting, two or three months later she felt perioral cramping, gait instability and decreased hearing. of the right ear. Complementary exams are carried out with a relevance of the imagenológicos; CT and MRI, which are an unquestionable pillar in the diagnosis and treatment of the aforementioned entity. The patient is surgically treated with satisfactory results. Demonstrating the relevance of an early imaging diagnosis in this pathology. Imaging tests are of vital importance in the management of a brain tumor, because they not only allow diagnosis but define the behavior to be taken and adequate follow-up after surgery.

**Key words:** Tumor, posterior cranial fossa, diagnosis by images.

## **CAPITULO 1.**

### **1. JUSTIFICACIÓN**

En la fosa posterior se encuentra la protuberancia, el cerebelo y el bulbo raquídeo. Está limitada anteriormente por el Dorsum sellae del esfenoides y lámina basilar del occipital. Lateralmente el borde superior de la porción petrosa del temporal es el límite entre la fosa posterior y la fosa media. El techo lo conforma el tentorio. Gran parte de la fosa posterior está ocupada por el hueso occipital.

Entre las estructuras importantes que se ubican en la fosa posterior el Conducto Auditivo Interno (CAI), cerebelo, ángulo pontocerebeloso, pares craneales, foramen magno, base de cráneo, clivus, tronco encefálico que este a su vez da lugar a el bulbo raquídeo, protuberancia, mesencéfalo.

Debido a su complejidad anatómica, se requiere un estudio focalizado en Fosa Posterior para poder entregar información diagnóstica, la cual no siempre es posible entregar durante un estudio de cerebro en ambas modalidades. (Arriaga 2015).

Los tumores de la fosa posterior representan en pediatría el 48% del total de las neoplasias intracraneales, en adultos baja casi un 50%. El meduloblastoma, el astrocitoma cerebeloso, el ependimoma y los gliomas del tronco cerebral componen el 95% de todos los tumores que aparecen en este compartimiento (Muñoz & Caballero, 2010). Casi todos los tumores aparecen de forma esporádica y son de etiología desconocida, según Schmid en su última investigación en el año de 1996.

Su incidencia es variable, baja en Chile, Ecuador, México, Polonia y Japón. 0,7 – 2,3 / 100.000 habitantes. Es alta en Dinamarca e Israel con una incidencia de 5,6 – 6,5 / 100 000 y en EEUU está en ascenso con una incidencia de 2,1 a 3,4 por cada 100.000 habitantes. (Moriarty 2000). Los tumores de la fosa posterior son un grupo bastante frecuente y heterogéneo de tumores del sistema nervioso central, tanto en su presentación clínica, como en neuroimagen e histología.

En nuestro país, no existe literatura científica epidemiológica que confirme su real prevalencia e incidencia. (Jara-Lalama, 2017).

Los tumores de fosa posterior son aquellas neoplasias primarias o secundarias ubicadas en la región infratentorial, o sea, debajo de la tienda del cerebelo. Estas neoplasias pueden originarse en cualquier estructura de esta región. La fosa posterior es diminuta, en ella se encuentra el 25% del contenido intracraneal. Así, los tumores ubicados en la citada región son fatídicos por compresión o hipertensión secundaria, suspensión de la circulación de líquido cefalorraquídeo y por destrucción del parénquima por infiltración (Dr.Felipe Otayza, 2017).

Si un tumor crece en el área de la fosa posterior, puede bloquear el flujo de líquido cefalorraquídeo y ocasionar un aumento en la presión sobre el cerebro y la médula espinal, durante la redistribución y acomodación de este aumento de la presión pueden presentarse desplazamientos del contenido encefálico y pueden producirse a su vez herniación y muerte súbita. (Dorsey JF, 2014)

A diferencia de los tumores supratentoriales, especialmente los cerebrales, en los cuales son síntomas o signos focales orientan para una diagnóstico precoz, los de localización en fosa posterior, la obstrucción del líquido cefalorraquídeo precede a los síntomas de localización; Grabb en 1997 sostiene esta teoría y además refiere sobre la dificultad en el diagnóstico temprano de estas neoplasias.

Los supratentoriales se asocian con mayor frecuencia a anomalías focales, como signos de afectación de vías largas y crisis epilépticas. Los cambios de personalidad son con frecuencia, el primer síntoma de un tumor cerebral, independientemente de su localización.

No se sabe con certeza si estos cambios de comportamiento se deben a la hipertensión intracraneal, a la localización del tumor o a ambos factores. Estos problemas de comportamiento suelen remitir considerablemente después que el tumor se extirpa y se normaliza la presión intracraneal. (Muñoz & Caballero, 2010).

Las neoplasias de fosa posterior pueden presentar una diversidad de signos y síntomas dependiendo de su estirpe y ubicación, entre los más frecuentes se encuentran la hidrocefalia, déficit de pares craneales, signos piramidales, ataxia, disdiadococinesia, convulsiones, entre otras.

En la última década, el pronóstico ha mejorado gracias a un diagnóstico más temprano, la evolución de los tratamientos citotóxicos y técnicas quirúrgicas, y a la aparición de sistemas navegación intraoperatorios que facilitan tanto la interpretación de los hallazgos radiológicos, como la exéresis del tumor. (Dorsay JF, 2016)

Entre uno de los tumores de fosa posterior se encuentra el Schwannoma vestibular, dicha neoplasia estudiada en el presente caso, corresponde al 8 – 10% de todos los tumores intracraneales en adultos siendo de tipo benigno, originado de las células formadores de la mielina del VIII par craneal y localizado en el ángulo pontocerebeloso. Este padecimiento se caracteriza por deterioro auditivo del lado donde se encuentra localizada la tumoración tinnitus, pérdida del equilibrio, entumecimiento facial, debilidad muscular o parilisis ipsilateral.

El diagnóstico se basa en la historia clínica y un examen físico completo, seguido de exámenes imagenológicos, la edad de presentación y la localización de los tumores es fundamental para limitar el diagnóstico diferencial. La mejor manera de examinar la fosa posterior es con una Resonancia Magnética. Las tomografías computarizadas no sirven para observar esa área del cerebro en la mayoría de los casos. (Arriaga 2015)

Ahora bien, la resonancia magnética nuclear supone un mejoramiento diagnóstico con relación a la TAC, puesto que proporciona una excelente definición tumoral y visibiliza neoplasias que precedentemente estaban ocultas por las estructuras óseas de la base del cráneo, entre ellas los tumores del tronco del ángulo pontocerebeloso. También proporciona imágenes en los 3 planos del espacio, lo que permite una mejor planificación para la extirpación. (Martínez González MJ, 2008).

La utilidad de la imagenología se centra en: la detección del tumor, su localización y la demostración de efectos secundarios, tales como herniación, hidrocefalia y hemorragia. Las imágenes deben ayudar en la caracterización de la textura y márgenes de la lesión y en la detección de extensiones o infiltraciones tumorales; todos estos factores influyen la posibilidad de resección del tumor y proveen al cirujano de un mapa resectivo. (Olabarria, 2012)

El objetivo de presentar este caso es la importancia en el diagnóstico, conducta y seguimiento de los tumores en esta área anatómica a través del diagnóstico imagenológico. Herramienta imprescindible en el manejo integral de la citada patología.

## **CAPITULO II.**

### **2. INFORME DEL CASO.**

#### **2.1 DEFINICIÓN DEL CASO.**

##### **2.1.1 Presentación del caso**

Paciente de sexo femenino de 55 años, con antecedentes de Hipertensión Arterial (HTA) hace más menos 10 años para lo que lleva tratamiento con enalapril (20mg), 1 tableta cada 12 horas, antecedentes de Diabetes mellitus tipo II, que se trata con metformina (500mg), 2 tabletas desayuno, almuerzo y cena. En el 2010 se le realizó tiroidectomía total por un bocio multinodular difuso, por lo que toma levotiroxina sódica (100mcg) 1 tableta al día. En febrero del 2010 empezó a tener mareos que en ocasiones se acompañaban de vómitos, dos o tres meses después sintió calambre peribucal, inestabilidad en la marcha y disminución de la audición del oído derecho, por lo que se le realiza audiometría que tiene como resultado una afectación importante de dicho oído, se decide realizar Resonancia Magnética (RM) que da el diagnóstico presuntivo de un neurinoma acústico. Con todos los datos clínicos e imagenológicos, se decide la intervención quirúrgica en julio del 2010, se realiza exéresis del tumor, como consecuencia tuvo lesión del VII par craneal con una parálisis fascial periférica, que mejoró con fisioterapia y rehabilitación, también tuvo una meningoencefalitis secundaria al catéter subaracnoideo para drenaje de líquido cefalorraquídeo y un neumocéfalo, complicaciones que resolvieron con tratamiento. El resultado de la biopsia fue un Schwannoma vestibular, por lo que se sigue en consulta de neurocirujía anual, para lo que se le realiza Resonancia Magnética (RM) evolutiva

TAC preoperatorio: Ensanchamiento de CAI derecho, a nivel de cono acústico.

RM preoperatoria: Lesión a nivel de ángulo pontocerebeloso derecho, con aumentada intensidad y ligera compresión del tallo.

En el estudio simple de cerebro (RM). Se realizan cortes axiales en FLAIR, T1, T2 y sagitales T1 con técnica de Balanced. Apreciándose lesión expansiva en ángulo pontocerebeloso derecho que impresiona originarse en el octavo par craneal, la cual

es de contornos regulares y desplazan el tallo, dicha lesión es hipointensa en T1 e hiperintensa en T2. Marcados signos de atrofia cortical difusa con hidrocefalia exvacuum.

### **2.1.2 Ámbitos de estudio.**

Los ámbitos a intervenir en el presente estudio de caso son: en la consulta, el interrogatorio y examen físico; en el departamento de Imagenología, la TAC y RM realizada; en la unidad quirúrgica, sala de cuidados anestésicos postquirúrgicos, estabilización, recuperación y alta de la paciente.

### **2.1.3 Actores implicados.**

Los actores participantes son los siguientes: paciente con tumor de fosa posterior que es el objeto de estudio, médicos neurólogos, anesthesiólogos y neurocirujanos que realizaron el seguimiento clínico y quirúrgico del caso, equipo de imagenólogos, de laboratorio clínico y de anatomía patológica que participaron en el esclarecimiento del diagnóstico definitivo.

### **2.1.4 Identificación del problema.**

Los tumores de fosa posterior están alojados en el espacio más profundo del cráneo, la fosa posterior que alberga al cerebelo y tronco del cerebro, son causados por mutaciones de células germinales, los síntomas que presentan son muy variables por ende su diagnóstico se basa en la clínica y mediante la Imagenología la ayuda de la Resonancia Magnética.

Paciente que presenta cuadro clínico. De mareos acompañados de náuseas y vómitos, posteriormente inestabilidad en la marcha e hipoacusia del oído derecho, con diagnóstico de tumor cerebral, que sin una detección precoz puede comprometer la vida del paciente. El diagnóstico imagenológico es fundamental en este caso, por

lo que se debe realizar pesquisa imagenológica en todo paciente que presente sintomatología sugestiva de lesión intracraneal por leve que sea dando como resultados dolor de cabeza, náuseas y vómitos, alteración de la coordinación, etc.

## **2.2 METODOLOGÍA**

### **2.2.1. Lista de preguntas.**

Para reproducir la información respecto a las necesidades de estudios complementarios imagenológicos para el diagnóstico y seguimiento del paciente, se plantean las siguientes interrogantes:

¿Cuál es el medio diagnóstico imagenológico adecuado para el estudio de estas neoplasias intracraneales?

¿Cuál es el diagnóstico diferencial del schwannoma vestibular respecto al meningioma?

¿Cuáles son los hallazgos imagenológicos que nos permiten realizar un diagnóstico diferencial acertado de un schwannoma vestibular?

### **2.2.2 Fuentes de información y técnicas para la recolección de la información.**

Las fuentes de información la constituyeron la historia clínica del paciente, así como los estudios imagenológicos realizados; los cuales fueron revisados por el autor y se incluyeron en una planilla de recolección de datos con el máximo de calidad y fidelidad. Se utilizó como técnica de reproducción de la información, una entrevista, dirigida al paciente estudiado, la evaluación y observación del mismo.



## **2.3 Diagnóstico investigativo**

### **2.3.1 Introducción.**

Aproximadamente un 80-85 % de los tumores primarios intracraneales en adultos se desarrollan en la región supratentorial, 15 a 20% lo harán en la región infratentorial.

Los signos y síntomas característicos se deben a la presión ejercida por el tumor en el crecimiento dentro de los confines del cráneo o al edema cerebral asociado. (Dorsay, 2014)

Algunos tumores pueden aumentar más la presión intracraneal al obstruirse las vías de drenaje de LCR o al impedir la reabsorción del mismo, lo cual da como resultado dilatación ventricular. El efecto de masa de las lesiones sólidas intracraneales es el responsable de la situación de emergencia para los pacientes con estas patologías.

Los signos y síntomas cardinales de la hipertensión intracraneana son cefalea, papiledema y vómitos. La incidencia estimada de tumor primario intracraneal es de 15 por 100,000 personas por año. Es de apuntar con respecto a tumores de fosa posterior, es el primer estudio de esta índole que se realiza en nivel nacional. (Arriaga, 2015)

### **2.3.2 Definición.**

Tumor de la fosa posterior, tumor cerebral infratentorial o glioma del tronco encefálico es un tipo de tumor cerebral localizado en o cerca de la base del cráneo. Los tumores son imágenes hiperintensas al detectarlos en una Resonancia Magnética. Su diagnóstico presuntivo está dado más por su localización que por signos radiológicos específicos. Aunque raramente algunos hallazgos en la resonancia son patognomónicos de ciertas entidades.

Como se explico anteriormente, de los estudios de imagen, es la Resonancia Magnetica el de eleccion para el diagnostico y seguimiento de las patologias en fosa posterior debido a su mayor capacidad de resoluci3n para estructuras profundas.

### **2.3.3 Diagn3stico del tumor.**

Los tumores de fosa posterior podemos dividirlos en intrínsecos y extrínsecos:

#### **INTRÍNSECOS:**

##### **1.- ASTROCITOMA CEREBELOSO:**

Usualmente de bajo grado de malignidad, generalmente fibrilares o pilocíticos, localizados en hemisferios cerebelosos. De crecimiento lento son poco frecuentes en la edad adulta. La TAC normalmente muestra distorsi3n ventricular con desplazamiento de las arterias cerebrales anterior y media.

##### **2.- MEDULOBLASTOMA:**

Los meduloblastomas son neoplasias malignas e invasivas que se localizan preferentemente en la fosa posterior, en los adultos constituyen el 0,5% de los tumores cerebrales y presentan al momento del diagnostico diseminaci3n a trav3s del liquido cefalorraquídeo en el 10 al 15%. La tomografía representa una certeza diagn3stica al encontrar un tumor cerebeloso, de comportamiento isodenso, que se origina en el vermis, rodeado de edema vasogénico, hay evidencia de hidrocefalia, y un realce homogéneo del material de contraste. En cuanto en la RM se encontrará un tumor de comportamiento hipointenso en T1, con una variable en la intensidad de seña en T2. Casi siempre se observa de comportamiento más heterogéneo que el reportado en la TC. (Revista colombiana de cancerología, 2005).

### **3.- HEMANGIOBLASTOMA:**

Tumor de origen vascular generalmente de línea media, ligeramente más prevalente en el sexo masculino. En algunos pacientes los hemangioblastomas ocurren en sitios de la médula espinal, retina y pueden estar asociados a policitemia o quistes en páncreas o riñón, también conocido como el síndrome de Von Hippel Lindau Disease. (Castillo C, Vargas y Madera A. 2009)

En TAC, la densidad del hemangioblastoma depende de los componentes quístico o sólido o ambas; con hipodensidad e isodensidad respectivamente, y refuerzo homogéneo postcontraste en éste último. En RM el componente quístico presenta señal similar al LCR en todos los pulsos. En las formas sólidas la señal es intermedia en T1 y alta en T2 con refuerzo homogéneo postcontraste y visualización de estructuras con vacío de flujo correspondientes a vasos anormales. (Priesemann, 2006)

### **4-ASTROCITOMAS DE TALLO CEREBRAL:**

Los astrocitomas son tumores de lento crecimiento, enormemente vascularizados y bien circunscriptos, que desplazan a los tejidos circundantes. Según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud, se consideran glioma I. Presentan baja celularidad y es raro que se metastacien. De manera particular, pueden conllevar una transformación maligna.

En la tomografía computarizada la mayoría de los astrocitomas cerebrales tienen una apariencia bien demarcada con una forma redonda u ovalada de menos de 4 cm de tamaño, características similares a los quistes, márgenes lisos y calcificaciones ocasionales. En la RM, el astrocitoma es típicamente isoíntenso a hipointenso en relación con el cerebro normal con secuencias a pulso potenciadas en T1 e hiperintensas en comparación con el cerebro normal con secuencias de pulso potenciadas en T2. (K.K. Koeller, E.J. Rushing, 2015).

## **5- METÁSTASIS CEREBELOSAS:**

Tumor frecuente en hemisferios cerebelosos, clínicamente pueden presentarse como proceso agudo o gradual sobre varios meses, puede haber hidrocefalia, ataxia, nistagmo, y extensión al ángulo pontocerebeloso, así como afectación de los pares craneales desde el V al XII. (Arriaga, 2015 – Wilne, 2009).

En la tomografía computarizada sin contraste se presentan como lesiones hipo o isodensas y en la resonancia magnética como lesiones hipointensas en la secuencia T1 con hiperintensidad perilesional especialmente evidente en las secuencias T2 y FLAIR.

## **EXTRÍNSECOS.**

### **1 - NEURINOMA DEL ACÚSTICO:**

Tumores de la vaina nerviosa que constituyen el 80% de los tumores del ángulo pontocerebeloso usualmente se presentan en la edad media (40-50 años), son bilaterales en un 5%. Son benignos, de crecimiento lento, crecen primariamente desde la porción vestibular del VIII par y se colocan en el ángulo pontocerebeloso. Clínicamente hay sordera sensorial, tinnitus, lesión del VII par, V par, hidrocefalia por compresión del cuarto ventrículo; si el tumor alcanza dimensiones considerables, puede haber afectación de pares craneales bajos, así como cerebelosas y de tallo.

Esta entidad fue el diagnóstico presuntivo en nuestro paciente, pues solo puede diferenciarse del schwannoma acústico, histológicamente. La prueba con mayor impacto corresponde a la imagenología a través de la resonancia magnética (RM), permitiendo además la planificación quirúrgica. Es así como característicamente en el neurinoma del acústico se observa una imagen hipointensa en T1 con aumento de la intensidad al agregar gadolinio. (J Laryngol Otol, 2007.)

## **2. MENINGIOMA:**

El 8% de los meningiomas craneales crecen en fosa posterior. La clínica dependerá del sitio del tumor. Estos son tumores que se forman a partir de las leptomeninges y se adhieren a la duramadre. Son de crecimiento muy lento y raramente infiltrativos. Su velocidad de crecimiento permite a la masa cerebral acomodarse, produciendo pocos síntomas en relación al tamaño del tumor. Son más frecuentes en el sexo femenino con un pico de prevalencia entre los 45 a 55 años, siendo más frecuente en mayores de 40 años y en pacientes con Neurofibromatosis tipo II, a menudo, en múltiples localizaciones. (Díaz., 2004)

En Tomografía suelen ser masas con morfología oval o hemisférica, homogéneamente hiperdensas que captan intensamente tras la administración de contraste. En ventana ósea se puede apreciar hiperostosis asociada en cambio en la Resonancia Magnética son lesiones isointensas con respecto a la corteza cerebral tanto como en T1 como en T2 y captan contraste de forma rápida e intensa.

## **3- QUISTE EPIDERMÓIDE:**

Puede ubicarse en ángulo pontocerebeloso y causar afectación de pares craneales ubicados en esta región anatómica. (Wilne, 2009)

Clinicamente se caracterizan por provocar rápidamente síntomas, que pueden abarcar: somnolencia, dolor de cabeza, falta de equilibrio, náuseas, marcha descoordinada (ataxia) y vómitos.

Los síntomas a raíz de los tumores de la fosa posterior también se presentan cuando el tumor daña estructuras locales, como los pares craneales. Los síntomas de daño a los pares craneales abarcan: pupilas dilatadas, problemas oculares, debilidad de los músculos de la cara, hipoacusia, pérdida parcial de la sensibilidad en la cara, problemas del sentido del gusto, inestabilidad al caminar, problemas visuales y alteraciones visuales. (Kameda – Smith, 2015)

Para su mejor comprensión vamos a dividirlos de acuerdo a las estructuras afectadas.

## **1.- Ángulo Pontocerebeloso.**

El ángulo Pontocerebeloso es una cisterna, es decir un espacio subaracnoideo que contiene LCR, los pares craneales y vasos. Está limitado por la Protuberancia, el aspecto anterior del cerebelo y el peñasco recubierto por duramadre. En el centro se ubica el CAI y se extiende caudalmente desde el V par craneal hasta el complejo nervioso de los pares craneales IX- X- XI.

El 70-80% de las patologías que se presentan en el ángulo pontocerebeloso corresponden a Schwannomas Vestibulares, luego están los Meningiomas que se presentan en un 10-15% de los casos, Quistes epidermoides con un 5%, el resto de las patologías corresponden al 1%.

### **1.a) Schwannoma Vestibular.**

Los Schwannomas vestibulares (neuromas del acústico, neuromas o neurilemomas) constituyen el 95% de los schwannomas intracraneales y el 85% de los tumores del ángulo pontocerebeloso. En nuestro paciente este fue el diagnóstico final, luego de ser biopsado.

La mayoría de las lesiones ocurren en pacientes de 40-60 años y es un tumor de baja tasa de crecimiento. Clínicamente suelen presentarse como pérdida de audición progresiva o tinnitus, síntomas menos frecuentes son vértigo, problemas de equilibrio y parálisis facial. Raramente una expansión hemorrágica de equilibrio y degeneración de un schwannoma pueden hacer que un paciente se presente como un inicio agudo de vértigos o vómitos.

En la TAC los hallazgos radiológicos muestran una masa esférica o en forma de cono que forma ángulos agudos con el hueso petroso, iso o hipodensa con relación al parenquima cerebral. Tras la administración de contraste los tumores de pequeño tamaño presentan realce homogéneo, los de mayor tamaño tienen características heterogéneas, con cambios quísticos y hemorrágicos. (Lakshmi M, 2009)

En cuanto a la Resonancia Magnética (RM) son más isointensas o levemente hipointensas respecto al parénquima en secuencia potencial en T1, mientras que suelen ser más heterogéneas y con áreas hiperintensas en secuencias potenciadas en T2. Tras la administración de Gadolinio captan intensamente y parecen más homogéneas que sin el contraste, captando de forma más heterogénea cuanto mayor es su tamaño. (Lakshmi M, 2009).

Como clave diagnóstica típica se presenta como una masa con morfología de cono (componente intracanalicular y componente intracisternal), hipo o isodensa en TC. Los tumores de pequeño tamaño suelen presentar morfología esférica y normalmente se sitúan dentro del CAI. En resonancia magnética con morfología cónica hipointensos o isointensos en T1 y captan contraste intensamente.

### **1.b) Meningioma.**

Es un tumor benigno de lento crecimiento originado de la cubierta meníngea del peñasco (en este caso). Como se menciona antes, corresponde a alrededor del 10% de las lesiones en el ángulo pontocerebeloso (APC).

Dentro de sus características, podemos encontrar: El crecimiento excentrico del CAI, amplia base de contacto con el peñasco, presenta calcificaciones en un 25% de los casos, posee el signo de la cola dural en un 50-60% de los casos. En RM son lesiones isointensas con respecto a la corteza cerebral tanto en T1 como en T2 y captan contraste de forma rápida e intensa.

Se diferencian imagenologicamente de los schwannomas porque estos suelen ser mas heterogéneos con áreas hiperintensas en T2, mientras que los meningiomas suelen ser iso o hipointensos. La forma redondeada y la localización centrada en el CAI sugieren más schwannoma vestibular. (Bonneville F, 2001)

En segundo lugar, en el 81% de los casos, un schwannoma vestibular formará un ángulo agudo con el peñasco, mientras que un meningioma formará un ángulo obtuso. Y finalmente, una cola dural clásica, que se puede encontrar con un meningioma, invariablemente estará ausente con un schwannoma.

### **1.c) Quiste Epidermoide.**

En el ángulo pontocerebeloso este tumor ocupa el tercer lugar en esta localización, constituye el 5% de las masas localizadas a este nivel y el 1.8% de los tumores intracraneales primarios, se localizan fuera e la línea media, el ángulo pontocerebeloso es la localización intracraneal mas frecuente (40-50%).

Los quistes epidermoides en el ángulo pontocerebeloso pueden surgir de la proliferación de los restos de las células totipotenciales o de la transplatación de restos de células epiteliales, por la capsula ótica o por el desarrollo de la vasculatura neural.

El diagnostico diferencial mas frecuente y difícil es con el quiste aracnoideo: estos suelen ser isointensos con respecto al LCR en todas las secuencias de RM, incluida FLAIR. Los quistes aracnoideos, en contraposición con los quistes epidermoides desplazan mas ya que rodean a las estructuras neurovasculares.

### **1.d) Quiste aracnoidal.**

Son masas intracraneales benignas y congénitas, rellenos de LCR y de origen desconocido. No comunican con el sistema ventricular, tienen a ser uniloculares,



bien delimitados y son moldeadas por las estructuras que los rodean. Representan el 1% de todas las masas intracraneales y su mayor rango de aparición son en el sexo masculino.

Su diagnóstico diferencial se basa en una lesión extra-axial de atenuación e intensidad de señal al LCR. No restringe en difusión.

### **1.e) Schwannoma no vestibulares.**

Se diferencian de los acústicos por su localización. El grupo más importante es el que afecta al trigémino, el cual surge de la porción intradural del nervio en el ángulo pontocerebeloso o del ganglio de Gasser en el Cavum de Meckel.

Sus características son similares al del Schwannoma vestibular, exceptuando su ubicación. Su disposición en la cisterna será antero-posterior y se puede extender hacia el cavum de Meckel y a lo largo de las ramas del trigémino. (Gopalakrishnan 2009 – Helton 2016).

## **2.- Clivus.**

Está formado por dos huesos: Porción posteroinferior del hueso esfenoides y porción anterosuperior del hueso occipital. Es mejor evaluado en imágenes sagitales en T1 ya que permite ver la intensidad de señal normal de la médula ósea y su contorno.

La intensidad de señal del clivus puede variar con la edad. Generalmente es hiperintensa (médula ósea amarilla) en T1 con focos hipointensos. Estos últimos son iso- hiperintensos en comparación con la Protuberancia. Si hay anomalías, los focos hipointensos del clivus serán hipointensos en comparación con la Protuberancia.

Cuando se administra medio de contraste, la medula ósea del clivus posee ciertas zonas de realce, mientras que si se encuentra infiltrado por un tumor realzará notablemente.

El cordoma es la lesión más frecuente en el clivus. Estos surgen de los restos de la notocorda. En su mayoría son benignos, pero aun así pueden infiltrar las regiones circundantes.

También es un lugar de metástasis, por lo tanto, se debe estar atento en pacientes con antecedentes oncológicos.

### **3.- Cerebelo.**

El cerebelo puede presentar tumores intra axiales dentro de los cuales está:

#### **3.a) Meduloblastoma.**

Corresponde a un 12-25% de los tumores del SNC pediátricos y a un 30-40% de los tumores pediátricos en la fosa posterior.

Imagenológicamente vemos: Por su alta densidad celular es ligeramente hiperdenso en el TAC, hipodenso en T1 e hiperdenso en T2 y restringe la difusión, Presenta un realce tenue postcontraste. En algunos casos se pueden observar formaciones quísticas. En el espectro en la RM se puede observar una marcada elevación del pico de colina, disminución de los picos N-acetil-aspartato y de creatina y elevación del pico de lactato. (Rollins 1998).

#### **3.b) Metástasis cerebelares.**

Los más frecuentes provienen de Ca pulmón, Ca mama y Melanomas.

#### **4.- Base de cráneo.**

Lesiones de diversa índole y que por su complejidad anatómica se pueden confundir con pseudolesiones.

##### **4.a) Pseudolesiones.**

Podemos encontrar hallazgos como una asimetría yugular, en la cual se debe diferenciar una variante anatómica de una lesión. Una forma confiable de definirlo es observando la espina yugular, la cual se mantendrá en la variante anatómica y estará erosionada en caso de lesión.

Las fracturas en la base de cráneo son difíciles de ver, debido a su compleja anatomía, la cual involucra un gran número de suturas y variantes anatómicas.

Una de las formas para poder diferenciar si es fractura o no, es la de observar ciertas características, tales como la ausencia de cortical indica que es fractura y líneas de trayectoria más lineal puede indicar que es fractura.

##### **6.b) Histiocitosis.**

La histiocitosis de las células de Langerhans es una entidad poco frecuente y que puede manifestarse con lesiones óseas (lesiones osteolíticas solitarias o múltiples en los huesos planos, largos e irregulares) o multisistémicas. Tiene una etiología desconocida y puede presentarse a cualquier edad, más frecuente en varones. (Wang, 1995).

#### **2.3.5 Tratamiento:**

##### **1. Cirugía.**

La extirpación quirúrgica es el método terapéutico inicial más importante en prácticamente todos los tumores cerebrales primarios. Cumple tres objetivos

esenciales e inmediatos: 1) Establece el diagnóstico histológico, 2) alivia rápidamente la presión intracraneal y el efecto de masa, mejorando de esta forma las funciones neurológicas y 3) logra una citorreducción oncológica que puede prolongar la vida, mejorar la eficacia y seguridad de los tratamientos coadyuvantes como la radioterapia, o ambas cosas. (Varela 2014 – Velazquez 2016).

## **2. Radioterapia.**

Se ha demostrado la eficacia de la radioterapia en la mayor parte de los tumores cerebrales malignos. Una vez establecido el diagnóstico anatomopatológico de neoplasia maligna encefálica y realizada la máxima extirpación quirúrgica, lo habitual es que la radioterapia esté indicada. Aunque las distintas entidades histológicas muestran diferencias individuales en cuanto a su sensibilidad a la radiación, la mejoría de la supervivencia a corto plazo (1-5 años) que se consigue con ella hace incuestionable su uso en la mayoría de los tumores del SNC. El principal factor limitante de sus efectos a largo plazo es el nivel de las dosis de radiación tumoricida, que suele superar los umbrales de tolerancia del SNC. Incluso cuando se prescriben dosis de radiación situadas dentro de los niveles de tolerancia establecidos (40-60 Gy), el encéfalo es vulnerable a distintos efectos tóxicos. (Kameda – Smith 2015)

## **3. Quimioterapia.**

Pese a ser causa de episodios periódicos de optimismo de corta duración, la quimioterapia no ha producido aún un impacto importante en el tratamiento de los tumores cerebrales malignos. Prácticamente todos los agentes antitumorales disponibles para el tratamiento de las neoplasias malignas hematológicas o sistémicas han sido estudiados también en los tumores cerebrales. (Kelly, 2015)

## **4. Otros tratamientos coadyuvantes.**

Casi sin excepción, prácticamente la totalidad de los pacientes con tumores cerebrales malignos terminan por desarrollar recidivas locales, aunque el tratamiento

haya sido agresivo y multimodal (cirugía, radioterapia y quimioterapia). En el último decenio se han definido considerablemente las estrategias coadyuvantes destinadas a controlar el crecimiento local del tumor entre las que se encuentran métodos alternativos de administración de la radiación y la inmunoterapia. (Arriaga, 2015)

### **2.3.6 Pronóstico.**

El pronóstico depende de la prontitud con la que se detecte el tumor. La obstrucción completa del flujo del líquido espinal ocasiona hernia y muerte, pero si los tumores se detectan antes de que esto suceda, se puede realizar una cirugía asociada con una tasa favorable de supervivencia a largo plazo. (McLaurin, 1989 – Maciunas R 1996)

## **PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.**

La presente propuesta de intervención se plantea en relación al objetivo: diagnosticar desde el punto de vista imagenológico la entidad que presenta el paciente, con la finalidad de diseñar una propuesta que permita su diagnóstico y manejo integral. Para atender las necesidades diagnósticas y terapéuticas del paciente mediante los medios de imagen se consideran los principios básicos como: Plantear objetivos diagnósticos, complementar el cuadro clínico tanto en el momento de la urgencia, como en la cirugía selectiva con técnicas de imagen y en caso de duda diagnóstica, realizar un protocolo de seguimiento imagenológico con el objetivo de brindar una mejor atención a estos casos.

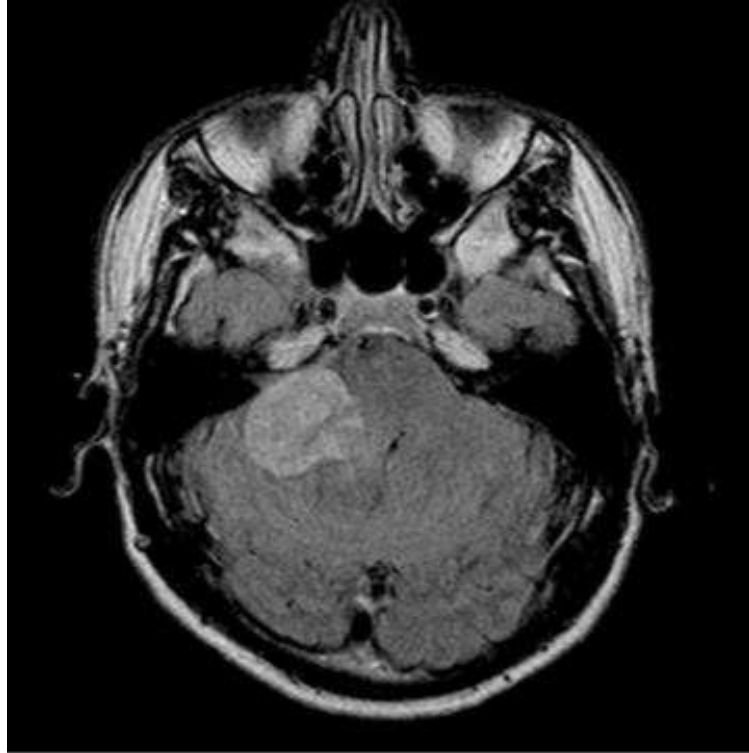
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arriaga MA, Brackmann DE (2015). Neoplasms of the posterior fossa. In: Flint PW, Haughey BH, Lund LJ, et al, eds. *Cummings Otolaryngology: Head & Neck Surgery*. 6th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; chap 177.
- Bonneville F, Sarrazin JL, Marsot-Dupuch K, Iffenecker C, Cordoliani YS, Doyon D Et al. *Unusual lesions of the cerebellopontine angle: a segmental approach. Radiographics*. 2001; 21:419-438.
- Castillo Salgado C, Vargas Rivadeneira E, Madera Grijalva A. (2009) *Hemangioblastoma de fosa posterior asociado a enfermedad de Von Hippel Lindau*. Rev. Ecuatoriana de Neurología. 18(1-2).
- Diaz., M. F. (2004). *Meningiomas intracraneales. Aspectos clinicos quirurgicos*. Nuestra experiencia. Rev Mex Neuroci., 5 pp. 308-311
- Dorsey JF, Hollander AB, Alonso-Basanta M, et al. (2014). *Cancer of the central nervous system*. In: Niederhuber JE, Armitage JO, Doroshow JH, Kastan MB, Tepper JE, eds. *Abeloff's Clinical Oncology*. 5th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Churchill Livingstone; chap 66.
- Dorsey JF, H. A.-B. (2014). *Cancer of the central nervous system*. Hola Doctor.
- Dr. Felipe Otayza. (2017). *TUMORES DE LA FOSA POSTERIOR EN PEDIATRÍA*. Revista Médica Clínica Las Condes.
- Jara-Lalama, J. (2017). *Características Clínicas y Epidemiológicas de los Tumores*. Revista Ecuatoriana de Neurología.

- Martínez González MJ, G. R. (2008). *Tumores cerebrales*. Tumores cerebrales, 3.
- Muñoz, D. I., & Caballero, D. N. (2010). *Tumores de fosa posterior*. Anales de Radiología México., 1.
- Priesemann, M. K. (2006). *Beneficios de la detección con Enfermedad de Hippel Lindau, Comparacion de la morbilidad asociada con tumores iniciales en padres e hijos afectados*. Mexico D.F.
- Varela M, Liakopoulou M, Alexiou GA, Pitsouni D, Alevizopoulos GA (2014) *Presurgical neuropsychological and behavioral evaluation of children with posterior fossa tumors*. J Neurosurg Pediatr. Dec;8(6):548-53. doi: 10.3171/2011.8. PEDS11223. PubMed PMID: 22132911.
- Velazquez AF, Mayes ES. (2016) *Tumores de fosa posterior en adultos*. Rev Med Post UNAH;6(1)
- Wang Z, Sutton LN, Cnaan A, Haselgrove JC, Rorke LB, Zhao H, Bilaniuk LT, Zimmerman RA. (1995) *Proton MR spectroscopy of pediatric cerebellar tumors*. AJNR Am. J. Neuroradiol. 16: 1821 - 1833.
- Wilne S, Collier J, Kennedy C, Koller K, Grundy R, Walker D. (2017) *Presentación de los tumores del sistema nervioso central de la infancia: una revisión y meta-análisis sistemático*. Lancet Oncol.;8(8):685-695.

## ANEXOS

### Anexo #1

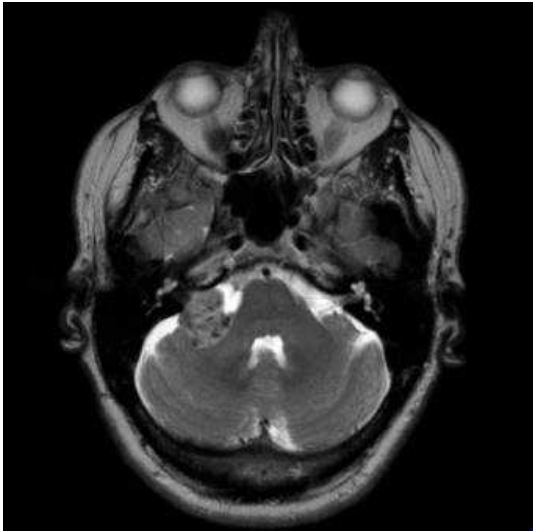


#### **Resonancia Magnética Nuclear de Cerebro. Corte Axial FLAIR.**

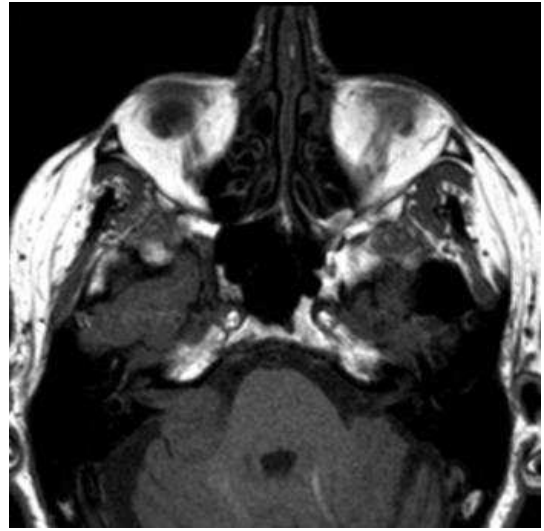
Se visualiza imagen de RM Cerebral en corte axial de la base de cráneo, donde se evidencia masa ligeramente hiperintensa en relación al tejido cerebeloso circundante o adyacente que se localiza en el ángulo pontocerebeloso derecho el cual presenta contornos o bordes bien definidos que causa efecto de masa comprimiendo el cuarto ventrículo.



## Anexo #2



**IMAGEN A**



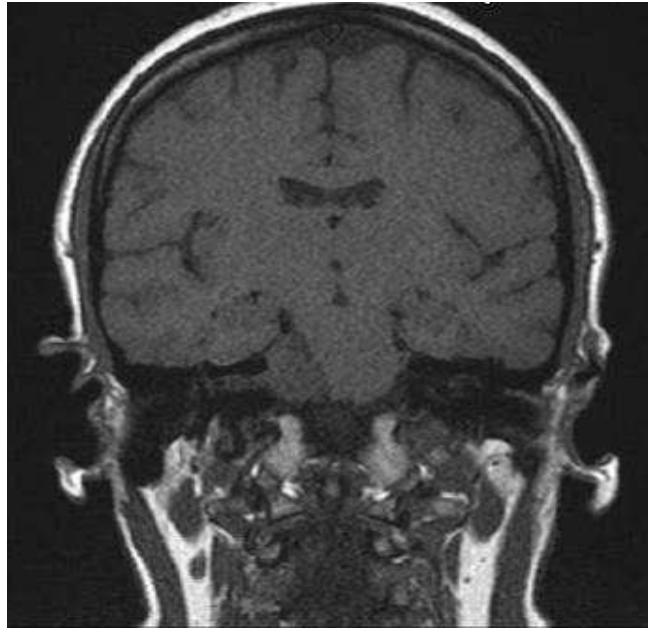
**IMAGEN B**

### **Resonancia Magnetica Nuclear de Cerebro. Corte Axial Secuencia T2 (IMAGEN A). Corte Axial Secuencia T1 (IMAGEN B)**

**Imagen A:** Se visualiza imagen de RM Cerebral en corte axial de la base de cráneo, donde se evidencia masa de intensidad heterogenea con relación al tejido cerebeloso circundante o adyacente que se localiza en el ángulo pontocerebeloso derecho el cual presenta contornos o bordes bien definidos que causa efecto de masa comprimiendo el cuarto ventrículo.

**Imagen B:** Masa ligeramente hipointensa en relación con el tejido adyacente que comprime cuarto ventrículo.

### **Anexo #3**



#### **Resonancia Magnética Nuclear de Cerebro. Corte Coronal Secuencia T1.**

La imagen de RM coronal potenciada en T1 sin contraste en el cerebro demuestra una masa heterogénea, bien definida, iso-hipointensa en el APC derecho, que tiene algún efecto de masa en el tallo cerebral. La lesión no demuestra señal de T1 alta para sugerir grasa o hemorragia.

### **Anexo #4**



#### **TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIADA. CORTE AXIAL DE CEREBRO.**

TAC pre operatoria donde se vizualiza masa en APC derecho de bordes regulares, de densidad heterogénea con respecto al cerebelo. CAI con ensanchamiento.