



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>

Año: VII Número: Edición Especial Artículo no.:52 Período: Abril, 2020

TÍTULO: Diagnóstico y seguimiento de absceso cerebeloso por estudios imagenológicos.

AUTORES:

1. Lic. Jefferson René Sampedro Ibarra.
2. Lic. Doménica Elizabeth Vera Cuadros.
3. Lic. Katherine Viviana Zambrano Zambrano.

RESUMEN: El Absceso Cerebral es una lesión inflamatoria, que afecta directamente al sistema nervioso central; en sus primeros estadios, el médico debe de ser muy meticuloso en su diagnóstico, ya que si no se trata correctamente y a la brevedad posible, el paciente puede contraer daños permanentes en su estilo de vida e incluso morir. El objetivo de esta investigación es establecer las potencialidades de la imagenología en el diagnóstico y seguimiento de absceso cerebeloso. Para el acercamiento al objeto de estudio, se utilizó una metodología cualitativa a partir de un estudio de caso.

PALABRAS CLAVES: absceso, cerebelo, resonancia magnética.

TITLE: Diagnosis and follow-up of cerebellar abscess by imaging studies.

AUTHORS:

1. Lic. Jefferson René Sampedro Ibarra.
2. Lic. Doménica Elizabeth Vera Cuadros.
3. Lic. Katherine Viviana Zambrano Zambrano.

ABSTRACT: Cerebral Abscess is an inflammatory lesion, which directly affects the central nervous system, in its early stages the doctor must be very meticulous in his diagnosis because if not treated properly and as soon as possible the patient can contract permanent damage to their lifestyle and even death. The objective of this research is to establish the potentials of imaging in the diagnosis and monitoring of cerebellar abscess, for the approach to the object of study a qualitative methodology was used from a case study.

KEY WORDS: Abscess, Cerebellum, Magnetic Resonance.

INTRODUCCIÓN.

El absceso cerebral es una lesión inflamatoria de tipo infección cerebral que algunos médicos definen como un proceso supurativo, el cual se caracteriza por la acumulación de material purulento (pus). Es poco frecuente, pero ha demostrado ser una condición médica grave y sobre todo mortal (Wint y Solan, 2017).

El pus es un líquido espeso con un color de tipo amarillento o verdoso, que es segregado o supurado por los tejidos inflamados. Generalmente, esta sustancia está formada por suero, leucocitos, células muertas y otros agentes (Gilibert, 2016).

El desarrollo de un absceso cerebral fue dado por Brett y Enzmann, y en sus estudios clínicos, ellos identificaron 4 estadios, demostrándose así la encapsulación: a. Cerebritis temprana en los días del 1° al 3°, b. Cerebritis tardía en los días del 4° al 9°, c. Formación de cápsula temprana del 10° al 13° día, d. Formación de la cápsula después del 14° día. Esto se ha podido comprobar con el pasar de los años, llegando a la conclusión de que se necesita dos semanas aproximadamente después de la implantación del germen para el buen desarrollo del absceso.

El origen de los abscesos es muy variado, generalmente cuando los organismos penetran de forma directa, esto como resultado de un trauma craneal o un procedimiento quirúrgico a través de infecciones contiguas o por diseminación metastásica (Rodríguez et al, 2018).

A pesar de que esta entidad médica suele presentar una etiología diversa, existen factores de riesgo que permiten identificar la causa aproximada y la localización de la infección (Martínez Castillo, Chacón Pizano y Mejía Rodríguez, 2013), Infecciones de estructuras contiguas o adyacentes: Sinusitis frontal o etmoidal: Absceso en lóbulo frontal, Sinusitis maxilar: Absceso en lóbulo temporal, Sinusitis esfenoidal: Absceso en lóbulo frontal o temporal, Sinusitis mastoidea: Absceso en lóbulo temporal o cerebelar; cabe recalcar los Traumatismos craneoencefálicos, Neurocirugía y foco de infección distante. De esta forma, diferentes agentes sean estos infecciosos, víricos o bacterianos, pueden llegar alcanzar el tejido cerebral, dando lugar a la formación de la cápsula purulenta. Los estreptococos son los agentes patógenos bacterianos más comunes, dan lugar a aproximadamente el 70% de los casos de abscesos cerebrales.

Los abscesos cerebrales constituyen una condición médica que se ha vuelto poco común o frecuente en los países más desarrollados, especialmente a partir de la segunda mitad del siglo XX, gracias a los avances médicos y tecnológicos (Laurichesse, Siussi y Leport, 2009).

Por otro lado, en cuando a la edad, los abscesos cerebrales se consideran una enfermedad o patología poco frecuente en la edad pediátrica. Los estudios muestran, que los abscesos cerebrales tienen una incidencia estimada de unos 2 casos por cada millón de habitantes en edad infantil (Borrero Domínguez et al., 2005).

La incidencia anual va de 4 a 11 por millón de habitantes personas adultas, en países en vías de desarrollo, mientras en países como Estados Unidos que son potencias se reportan de 1500 a 2500 casos por año, la prevalencia es mas en varones, con una relación hombre mujer de 3:1. Estas lesiones se expresan con mayor frecuencia pacientes pediátricos y en adultos de entre los 20 y 40 años. El 20

a 30% de abscesos cerebrales no presentan antecedentes desencadenantes ni predisponentes. Otros factores son: bajo nivel socioeconómico, ser afroamericano; infección por virus de inmunosupresión humana y uso de drogas inmunosupresoras (De Dios, Yescas y Alvarado, 2010).

A pesar de que la baja incidencia de esta patología se debe principalmente a la introducción de nuevos fármacos antimicrobianos y al desarrollo de los estudios de imagen cerebral, sigue siendo una condición potencialmente mortal. Cuando se produce la ruptura de la cápsula de un absceso cerebral, la persona puede fallecer en aproximadamente un 80%. Además, de aquellos que sobreviven, entre un 20-79% van a presentar secuelas neurológicas posterior al proceso infeccioso (Brook, 2016).

Teniendo en cuenta que la clínica del Absceso Cerebral es variable, esta dependerá de la localización (supratentorial o infratentorial), evolución, agente patógeno, tamaño del absceso, número de abscesos, estado inmunológico del paciente, entre otros factores. La tríada patognomónica del absceso está constituida por cefalea, fiebre y déficit focal, pero sólo aparece en 50% de los casos (Miranda, Castellar y Moscote, 2016).

En algunos casos, el paciente puede estar asintomático, presentar coma o una herniación cerebral. La cefalea está presente en 75% de los pacientes, es constante, hemicránea o generalizada, progresiva, y sin mejoría con analgésicos. La fiebre aparece en 50% de los pacientes, normalmente de bajo grado e intermitente. La focalización se encuentra en 60% de los casos. Ésta depende del área afectada en el SNC. El sitio afectado está asociado al foco primario de infección. Así, en un foco hematógeno, es probable tener abscesos múltiples, dístales en la corteza cerebral (De Dios, Yescas y Alvarado, 2010).

Entre los signos presentes al examen físico, la fiebre no es un indicador fiable. La presencia de déficit neurológico focal se observa en un 50% de los casos, y generalmente, ocurre desde días a semanas posteriores al comienzo de la cefalea. Las convulsiones se manifiestan en un 25 % de los casos y el gran mal es más común en abscesos de localización frontal (Racca, Ferretti, Parodi, Carlson y Greca, 2010) (Figura.1).

Signos o Síntomas	Frecuencia (%)
Cefalea	70
Depresión del sensorio	<70
Déficits neurológicos focales	<60
Fiebre	45-50
Triada (cefalea, foco motor y fiebre)	<50
Convulsiones	25 – 35
Náuseas y vómito	25 – 50
Rigidez de nuca	< 25
Papiledema	< 25

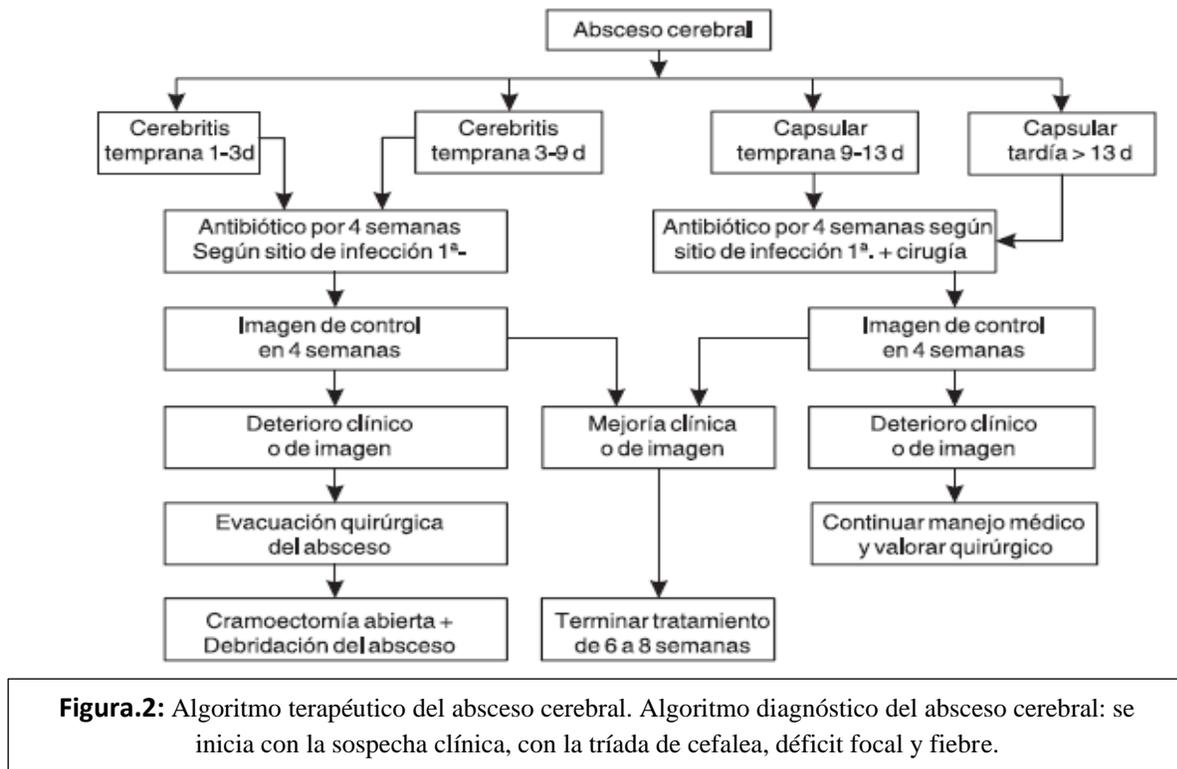
Figura 1. Esquema de las manifestaciones clínicas de los abscesos cerebrales en orden de frecuencia.

Las crisis convulsivas se presentan en 35 a 40% de los casos, normalmente de tipo parcial con generalización secundaria. El proceso ocupativo puede generar un aumento de la presión intracraneana, manifestado por náuseas, vómito, alteración del estado mental, ptosis y papiledema. También puede presentarse como crisis convulsivas, principalmente del tipo generalizadas, que pueden progresar a un estado epiléptico. Por último, el cuadro clínico en el anciano puede presentarse en forma de delirium, psicosis, demencia, y sin presencia de fiebre (De Dios, Yescas y Alvarado, 2010).

Gran parte de la sintomatología se parecen a los característicos de otras patologías o enfermedades de origen neurológicos. En el caso de los abscesos cerebrales, es fundamental el examen neurológico realizado a través de diversas pruebas de imagen cerebral (Wint & Solan, 2016).

La Radiología e Imagenología es primordial en este tipo de patología siendo la TC el estudio de imagen de primera elección; esto debido a su viabilidad y disponibilidad, cuenta con una sensibilidad de 95 a 99%, pero con una especificidad sólo de 80 a 85%, la cual disminuye a 65% en fases

tempranas del absceso. Si la imagen de TC no se relaciona con la clínica, será necesaria la adición de la IRM para pulir el diagnóstico, la RMN nos dará imágenes precisas hasta en estadios tempranas para determinando el tamaño, localización y fase evolutiva (fase de cerebritis o de absceso encapsulado) cabe recalcar que estos estudios son de suma importancia en un buen diagnóstico y tratamiento (Figura 2).



DESARROLLO.

Paciente femenino, que acude al Hospital General de emergencia por presentar cefaleas intensas incesables, desde hace dos semanas se han intensificado, señala la paciente que su dolor se irradia desde la frente hacia la parte posterior del cráneo.

La paciente se encuentra en un estado de irritabilidad, su esposo ayuda a movilizarla, ya que no puede hacerlo por cuenta propia, asocia cuadro febril; registra un peso de 55 kg, talla 1,60 cm, febril con temperatura de 38 grados centígrados, frecuencia respiratoria de 20 respiraciones por minuto y

frecuencia cardiaca de 101 latidos por minuto. La paciente presenta como factor de riesgo el tabaquismo inactivo hace 5 años, como antecedentes personales tenemos sinusitis y en lo que respecta a los antecedentes familiares se refiere madre diabetes y padre hipertenso.

Se realiza examen físico general de la paciente con los siguientes resultados: cabeza normocefálica, pupilas simétricas y isocóricas normoreactiva, fondo de ojo: no exudados, boca y mucosa húmeda, orejas bien implantadas, rigidez de nuca, tórax simétrico con campos pulmonares ventilados, no soplos, no frote pericárdico, abdomen blando a la palpación no doloroso, no presenta masas. En referencia: Glasgow 11/15 (M6, V1, O4) (Figura 3).

EXAMEN GENERAL		
NOMBRE: XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX		Edad: 36 años
Sexo: Femenino		Peso: 55 kg
Lugar de nacimiento: Cantón Santa Ana - Manabí		
Motivo de consulta:		Factores de Riesgo:
Cefalea intensa	T	abaquismo: inactivo hace 5 años
Vomito frecuentes		
Vértigo		
Antecedentes personales patológicos:		
Sinusitis		
Antecedentes patológicos familiares:		
Madre: Diabetes		Padre: Hipertenso
Examen físico general:		
Temperatura: 36 C	PA: 113/67 mmHg	FC: 101 lat/min
Gases arteriales:		
pH: 7,4		
pCO ₂ : 25 mmHg		
pO ₂ : 50 mmHg		
General:		
La paciente se encuentra consiente, somnolienta, responde al llamado, obedece órdenes simples, apertura palpebral al llamado, desorientada, asocia deshidratación.		
Tórax:		
CsPs isoventilados		
RsCs Rítmicos, no soplos, no frote pericárdico		
Abdomen:		Neurológico:
B/D no doloroso		Pupilas isocóricas normoreactiva
No datos de IP	Fondo de ojo: No exudados	
No masas	Rigidez de nuca	
En referencia: Glasgow 11/15 (M6,V1,O4)		

Figura 3. Ficha de ingreso de la paciente, Anamnesis.

Se decide ingresar a la paciente a realizar exámenes de etiología, ya que presentó un shock convulsivo que se lo pudo controlar, la intensidad del dolor de cabeza, vómito y fiebre disminuye un poco después de hidratarla con cloruro de sodio, aplicarle paracetamol y darle metoclopramida.

Los resultados de los exámenes de laboratorio muestran alteraciones, entre los que destacan: Glóbulos rojos 4,00 mm³, Hemoglobina: 12,9 g/l, Plaquetas 223.000, Leucocitos: 13.600mm³, Linfocitos 11% y Monocitos 14%, VDRL: negativo, VIH: no reactivo, VSG: 20mm. Examen general de orina: no bacterias, no nitritos (Figura 4).

RESULTADOS EXAMEN DE LABORATORIO		
HISTORIA CLINICA: 178800	EXAMEN: 17650480	Cédula: 1310687841
APELLIDO PATERNO MACIAS	APELLIDO MATERNO ALAVA	PRIMER NOMBRE MARIA
Edad: 36 años		Fecha de resultados: xxxxxxxxxx
Sexo: Femenino		Peso: 55 kg
Lugar de nacimiento: Cantón Santa Ana – Manabí		Dpto. Solicitante: Laboratorio.
Hemograma:		
Hb: 12,9 g/dL		VDRL: negativo,
Glóbulos rojos 4,00 mm ³		VIH: no reactivo
Leucocitos: 13.600 mm ³		VSG: 20mm.
Plaquetas: 223.000		
PMN: 78%		
Linfocitos: 11%		
Monocitos: 14%		
Química clínica:		
Creatinina: 1,2 mg/dL		
NU: 85 mg/dL		
Bilirubina total: 1,3 mg/dL		
FA: 98 UI/L		
PCR: 16,3 mg/dL		
Examen general de orina:		
No bacterias		
No nitritos		

Figura.4: Los resultados de los exámenes de laboratorio muestran alteraciones, entre los que destacan: Glóbulos rojos 4,00 mm³, Hemoglobina: 12,9 g/l, Plaquetas 223.000, Leucocitos: 13.600mm³, Linfocitos 11% y Monocitos 14%. Examen general de orina: no bacterias, no nitritos.

Los familiares acotan información de que hace dos semanas atrás se le realizó una tomografía de cerebro en la cual el doctor informo que todo estaba en los parámetros normales. En el resultado de la RMN cerebral, tallo cerebral, se realizó examen simple y contrastado, utilizando Gadovist como medio de contraste; cuyo informe describe lo siguiente:

Sistema ventricular: Normal para la edad, Cisternas basales: Normal, Parénquima cerebral: No se observa lesión focal. No captación patológica de contraste, Desviación de la línea media: No, Cerebelo: a nivel intra axial, hemisferio derecho, se observa lesión ocupativa de espacio (LOE) que mide 29 mm, con margen hipointenso en T2, FLAIR y secuencia de susceptibilidad (signo de la diana), con intensa restricción en la difusión, edema difuso vasogénico con efecto de masa sobre núcleo dentado y la cisterna perimesencefálica, captación de contraste en anillo, margen irregular con aspecto de absceso. Los demás elementos anatómicos se encuentran sin algún tipo de alteración.

Impresión diagnóstica: LOE cerebeloso derecho Cod: G06.0. Absceso cerebral de aspecto piógeno por el Dr. Chávez Guerra. (Figura.5-6)

RESULTADOS EXAMENES DE IMAGEN

HISTORIA CLINICA: 178800

EXAMEN: 1060511

Cédula: 1310687841

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	PRIMER NOMBRE
MACIAS	ALAVA	MARIA

Edad: 36 años**Sexo:** Femenino**Fecha de resultados:**

XXXXXXXXXX

Medico Solicitante: médico externo**Dpto. Solicitante:** Imagenología.**RM CEREBRAL, TALLO CEREBRAL, S/C SEGUIDO CONTRASTE****Medio de contraste:** Gadovist**Hallazgos:**

- Sistema ventricular: Normal para la edad.
- Cisternas basales: Normal.
- Parénquima cerebral: No se observa lesión focal. No captación patológica de contraste.
- Desviación de la línea media: No.
- Cerebelo: a nivel intra axial, hemisferio derecho, se observa lesión ocupativa de espacio (LOE) que mide 29 mm, con margen hipointenso en T2, FLAIR y secuencia de susceptibilidad (signo de la diana), con intensa restricción en la difusión, edema difuso vasogénico con efecto de masa sobre núcleo dentado y la cisterna perimesencefálica, captación de contraste en anillo, margen irregular con aspecto de absceso.
- Tallo cerebral: Normal.
- Calota craneal: Normal.
- Sistema ocular: Normal.
- Senos paranasales y celdas aéreas mastoideas: Normal.
- Orbitas visualizadas: Normal.
- Silla turca: Normal.
- Base de cráneo: Normal.

Impresión diagnóstica:

LOE cerebeloso derecho. Absceso cerebral de aspecto piógeno.

Comentario: Los hallazgos identificados corresponden con la impresión clínica.

DR. Victor Chavez.

Figura.5: Informe de la primera RMN, simple y contrastada en la cual se identifica una lesión ocupante de espacio en el cerebelo.

RESULTADOS EXAMENES DE IMAGEN

HISTORIA CLINICA: 178800

EXAMEN: 1060511

Cédula: 1310687841

APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	PRIMER NOMBRE
MACIAS	ALAVA	MARIA

Edad: 36 años

Sexo: Femenino

Fecha de resultados:

xxxxxxxxxx

Medico Solicitante: médico externo

Dpto. Solicitante: Imagenología.

RM CEREBRAL, TALLO CEREBRAL, S/C SEGUIDO CONTRASTE

Medio de contraste: Gadovist

Hallazgos:

- Parénquima cerebral: No se observa lesión ocupante de espacio, no alteración en secuencia de difusión ni de susceptibilidad no captación patológica de contraste.
- Cerebelo: a nivel del hemisferio cerebeloso derecho se observa lesión de aspecto residual post absceso este nivel, tratado quirúrgicamente, margen hipointenso de colección drenada. A la administración de contraste se observó captación central (cicatrizal) presencia de calcificaciones puntiformes en secuencias de susceptibilidad.
- Tallo cerebral: Normal.
- Calota craneal: Normal.
- Senos paranasales y celdas aéreas mastoideas: Normal.
- Orbitas visualizadas: Normal.
- Silla turca: Normal.
- Base de cráneo: Normal.

Impresión diagnóstica:

Foco de lesión residual post absceso. A nivel del hemisferio cerebeloso derecho (tratado quirúrgica y medicamentosos)

Comentario: Disminuye las dimensiones del absceso cerebral.

Dr. Víctor Chávez.

Figura. 5.1: Informe de la segunda RMN, seguimiento después de la cirugía en la cual se observan residuos del absceso cerebeloso.

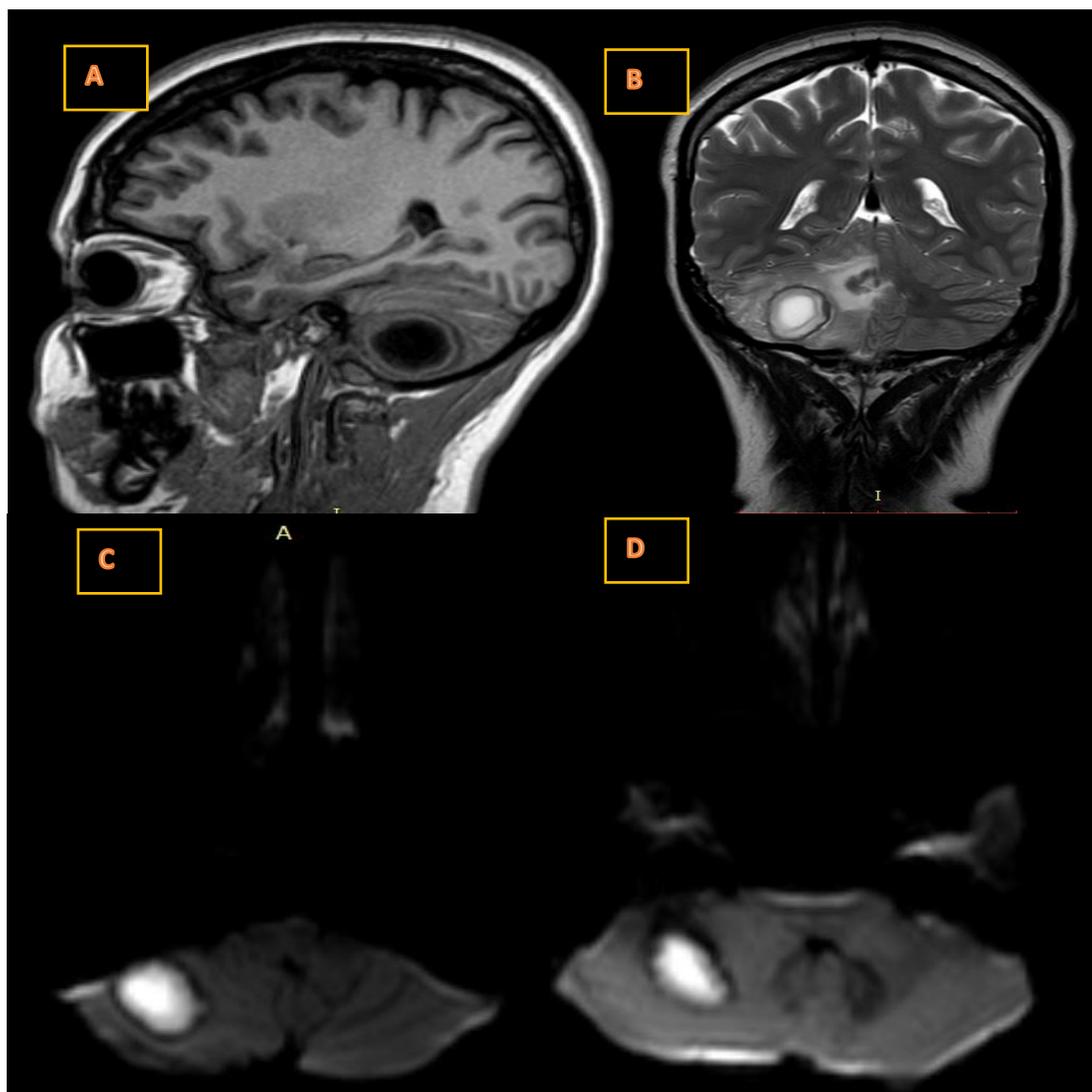


Figura.6: Absceso cerebral. Características específicas con estudio RM. Imagen sagital T1(a) con captación anular de la lesión y edema perilesional. Imagen coronal T2, diferenciando el edema y la hiposeñal de la cápsula (b). Secuencia de difusión (c) con hiperseñal del contenido del absceso. En la imagen ADC (d) clara hiposeñal secundaria de la escasa movilidad isotrópica del agua.

Comentario. Los hallazgos identificados corresponden con la impresión clínica.

Al recopilar toda la información expuesta por la paciente y con los resultados obtenidos en los distintos exámenes de laboratorio e imagen, el médico deja evolucionar el absceso para posterior

realizar una cirugía en la cual extraerá todo el material purulento que se encuentra en la zona del cerebelo y realizar un seguimiento en base a otro estudio de Resonancia Magnética.

RMN cerebral, tallo cerebral, se realizó examen simple y contrastado, utilizando Gadovist como medio de contraste; cuyo informe describe lo siguiente luego de 4 días de la cirugía:

Parénquima cerebral: No se observa lesión ocupante de espacio, no alteración en secuencia de difusión ni de susceptibilidad no captación patológica de contraste. Cerebelo: a nivel del hemisferio cerebeloso derecho se observa lesión de aspecto residual post absceso este nivel, tratado quirúrgicamente, margen hipointenso de colección drenada. A la administración de contraste se observó captación central (cicatrizal) presencia de calcificaciones puntiformes en secuencias de susceptibilidad. Los demás elementos anatómicos se encuentran sin algún tipo de alteración.

Impresión diagnóstica: Foco de lesión residual post absceso. A nivel del hemisferio cerebeloso derecho tratado quirúrgica y medicamentosos por el Dr. Chávez Guerra. (Figura.8-9)

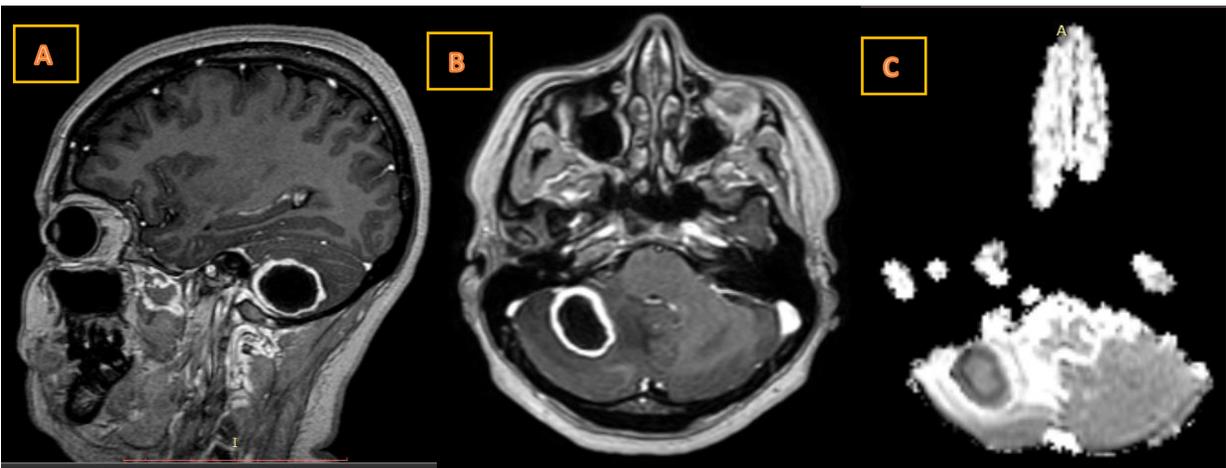


Figura.8: (A y B) Margen hipointenso en T2 edema difuso vasogénico con efecto de masa sobre núcleo dentado y la cisterna perimesencefalica, captación de contraste en anillo, margen irregular con aspecto de absceso. (C) Espectro, muestra los elementos metabólicos de la lesión.

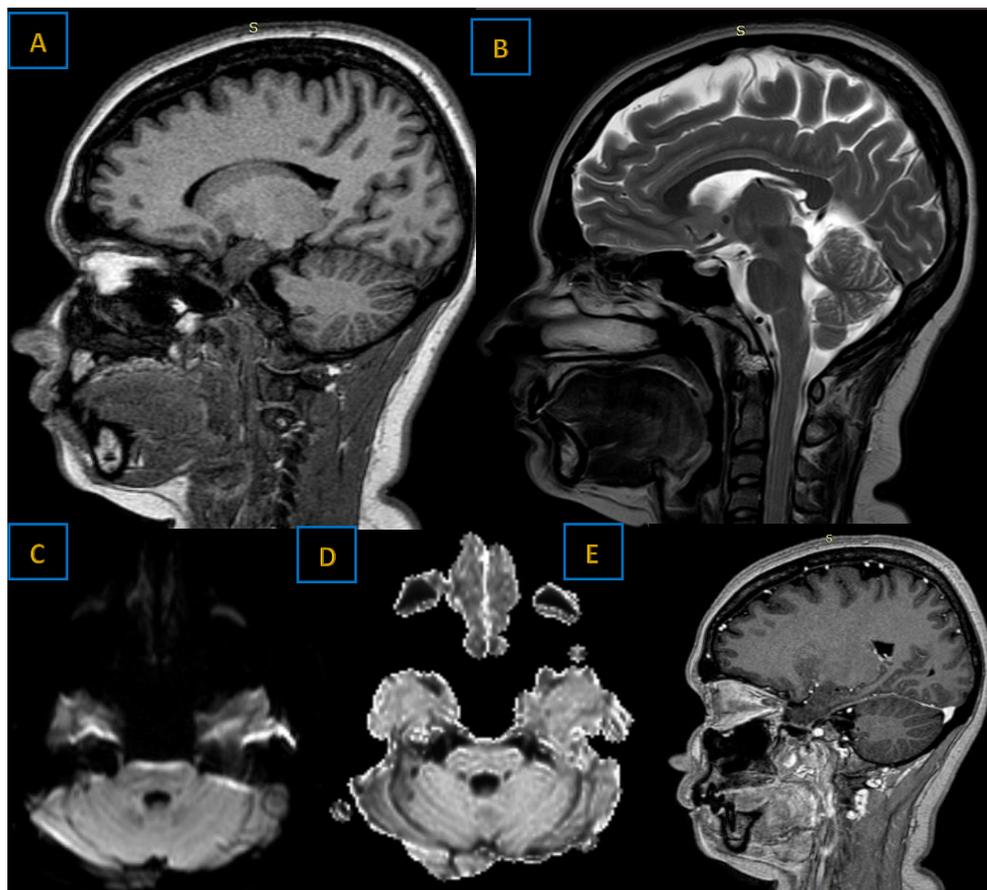


Figura.9: (A) Imagen potenciada en T1, se observan pequeños focos residuales post absceso en el cerebelo (B) imagen potenciada en T2, circunvoluciones visibles tras la fase de cerebritis (C) difusión (D) espectro, imágenes con normalidad se observa leve hipointensidad cicatricial (E) imagen contrastada.

Comentario. Disminuye las dimensiones del absceso cerebral.

Destacamos la atención brindada por el personal médico, que recibió a la paciente en el área de Emergencias, quienes con su profesionalismo y dinamismo dieron la atención que necesitaba la paciente, los médicos, enfermeras, quienes estabilizan los signos vitales e identificaron las posibles consecuencias del Absceso Cerebral (Figura 10).

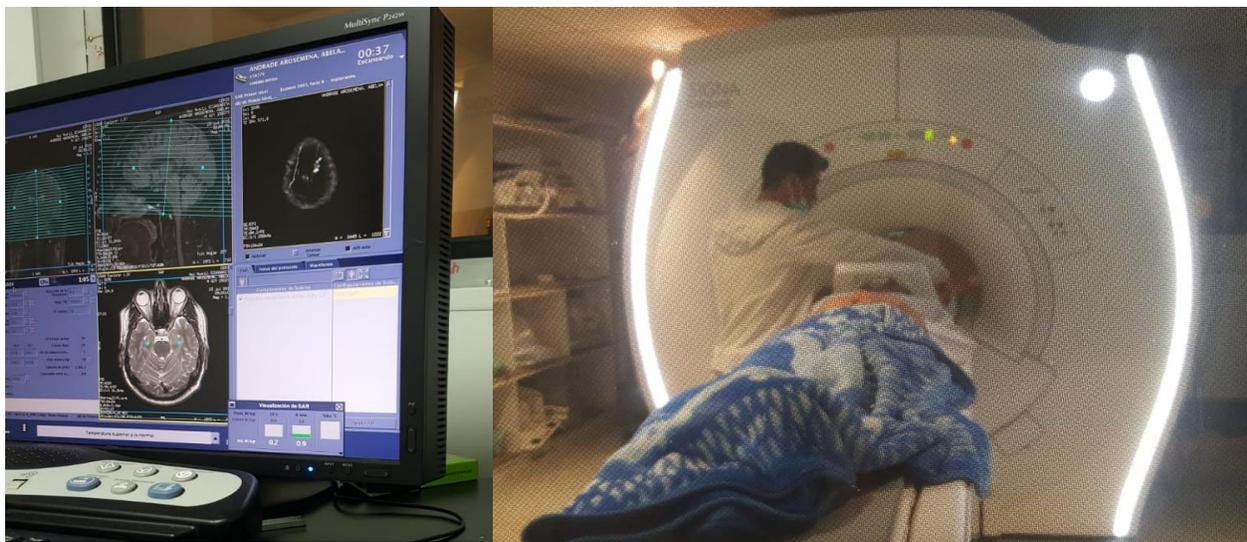


Figura.10: Imágenes en la cual se muestra la última Resonancia Magnética realizada de cerebro a la paciente.

El Absceso Cerebral es una enfermedad poco común, debido a que cuenta con factores de origen variable, los cuales según la ubicación podemos determinar de qué tipo de Absceso se trata, tener conocimiento sobre esto es de suma importancia ya que nos ayuda a determinar a que nos estamos enfrentando. Son raros los casos con absceso en el Cerebelo.

La información es extensa en cuanto a los Abscesos Cerebelosos, pero los casos que se han presentado en el Ecuador son pocos y esto se convierte en un problema ya que no existe estadística ni reportes oficiales que sirvan como guía para el personal médico.

Ante la paciente que presenta la triada clásica o solo las diferentes presentaciones de convulsiones es vital la realización de estudios de imagen para determinar el origen de los mismos. Es de suma importancia que el médico tenga en cuenta que ante un paciente con convulsiones se debe pensar en la posibilidad de que las causas etiológicas de las cefaleas intensas y convulsiones sean por Abscesos Cerebelosos, ahí la necesidad de siempre solicitar una resonancia magnética cerebral para un estudio completo, y en base a este estudio poder dar el diagnóstico con confirmación imagenológica tomando muy en cuenta la clínica.

Es de suma importancia, una valoración imagenológica completa, ya que el empleo adecuado de un protocolo ayudara a determinar en qué otros lugares del cuerpo el paciente pudiera estar presentando alguna otra manifestación de esta patología y así fuera poder ejecutar un plan de tratamiento y a su vez un control y seguimiento.

Para el desarrollo de este trabajo investigativo se utilizó una metodología cualitativa que permitió un el acercamiento al objeto de estudio desde lo individual a lo general. La técnica primordial en recolección de información que se utilizó en este estudio de caso fue la de observación, seguida de la recopilación de datos como historia clínica del paciente desde el momento que fue atendido y sus seguimientos posteriores a la cirugía. Una entrevista con el médico que lo atendió y realizó la anamnesis del paciente. Una entrevista con el familiar del paciente.

Diagnóstico.

Las infecciones del sistema nervioso constituyen un problema emergente de salud el pronóstico es perjudicial si el tratamiento no es el adecuado, por lo que, para comenzar brevemente con una adecuada estrategia terapéutica, es necesario establecer el diagnóstico de forma precisa. Sin embargo, esto representa un verdadero desafío (Sgarbi, 2015).

Entre los estudios idóneos, el rendimiento relativo de los métodos de diagnóstico por imágenes es bien conocido: mientras la tomografía computada (TC) permite una valoración inicial general de la estructura, la resonancia magnética (RM) es el procedimiento de elección, a pesar de su baja especificidad. No obstante, en los últimos años esto se ha visto sustancialmente modificado por la introducción en la práctica diaria de nuevas modalidades de resonancia que permiten un análisis estructural y funcional más preciso, brindando, además, información fundamental para el diagnóstico (Sgarbi, 2015).

La Resonancia Magnética constituye el método de elección en el estudio del paciente con infecciones en el sistema nervioso, pero es fundamental evaluar las imágenes junto con la edad del paciente, su contexto socioeconómico y estado de inmunidad, así como también con la mayor cantidad de información clínica disponible (Marchbank, Howlett, Sallomi y Hughes; 2000) (Figura 11).

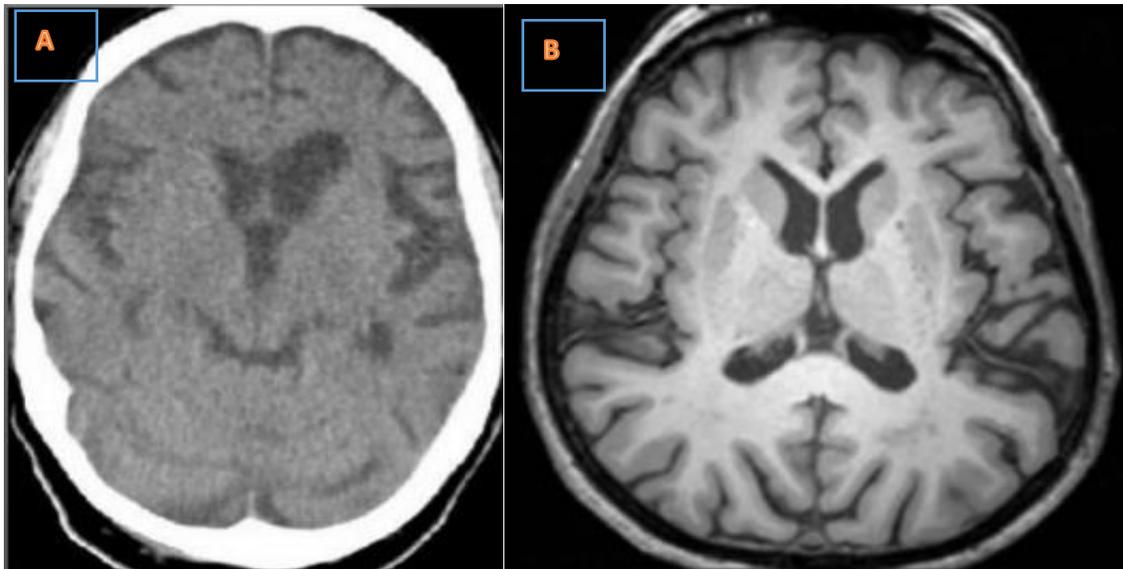


Figura.11: A: Corte Axial TC de cerebro normal simple. B: Corte Axial RMN de cerebro normal simple. El estudio imagenológico que cuenta con la mayor nitidez es la RMN que proporcionara información detallada.

La técnica permite establecer una infección, descartar los diagnósticos diferenciales, analizar el mecanismo y orientar sobre el agente etiológico, al mismo tiempo que es útil en el seguimiento y control del tratamiento; no obstante, es esencial contar, además, con un estudio del LCR y saber si existe la sospecha o no de la presencia de un foco infeccioso extraneurológico, ya que todo esto contribuye a un diagnóstico precoz. Este, más el inicio de una terapia específica, vale recordar, son los factores más importantes y con mayor impacto en la mortalidad por estas enfermedades.

Todo protocolo de estudio debe contar con secuencias básicas en los 3 planos: secuencias ponderadas en T1 y T2, secuencias con supresión del LCR (FLAIR) y secuencias ponderadas en T1 luego de la administración del medio de contraste paramagnético a base de gadolinio (Sgarbi, 2015).

A su vez, en los últimos años se ha corroborado la utilidad de las técnicas funcionales. Estas aportan información sobre el proceso de base y las alteraciones fisiopatológicas (previamente revisadas), por lo que el protocolo debe incluir secuencias de difusión (DWI) y un mapa de coeficiente de difusión aparente (ADC), ambos imprescindibles en el estudio de esta patología. La utilización de la perfusión (PWI) y espectroscopia, así como de otras modalidades, también resulta relevante (Sgarbi, 2015).

Con el advenimiento de nuevas secuencias de IRM (espectroscopia y difusión) se ha permitido establecer un diagnóstico diferencial imagenológico con otros padecimientos. La IRM por difusión es útil para la diferenciación de abscesos cerebrales con tumores como el glioblastoma multiforme (De Dios, Yescas y Alvarado, 2010).

La fase de difusión cerebral es dispensable hacerla ya que esta refleja la movilidad de las moléculas de agua, y el coeficiente aparente de difusión (ADC) está determinado por las barreras tisulares a la difusión (membranas celulares), reflejando esto último la celularidad tisular. Esta técnica es rápida y fácil de realizar.

Si bien lo deseable es la evaluación cuantitativa del coeficiente aparente de difusión, el análisis cualitativo se realiza de rutina y es de gran utilidad. Los mapas del coeficiente de difusión en un paciente con tumor cerebral pueden proveer información similar a la de la PET con fluorodesoxiglucosa en casos de tumores con alto metabolismo glucídico. Hay una importante superposición entre el ADC y la PET comparados con las secuencias contrastadas de RM (Holodny, Makeyev, Beattie, Ria y Blasberg, 2010). El coeficiente de difusión puede ser de utilidad para valorar el grado tumoral y predecir la progresión de la enfermedad.

La difusión es útil para diferenciar tumores cerebrales de lesiones expansivas no neoplásicas., posee gran sensibilidad y especificidad para distinguir diferentes entidades con coeficiente de difusión bajo como el tumor epidermoide (presencia de queratina y colesterol), los abscesos fundamentalmente de etiología bacteriana, un quiste aracnoideo (con señal similar al LCR) y la necrosis tumoral, estos 2 últimos con coeficiente de difusión alto.

La difusión además es ventajosa en el diagnóstico diferencial de las neoplasias cerebrales. Junto a las características en las diferentes secuencias convencionales, el coeficiente de difusión bajo de un tumor intraaxial sugiere la presencia de un linfoma, meduloblastoma y los tumores neuroectodérmicos primitivos en general, ya que la elevada celularidad de estos tumores generalmente tiene un coeficiente de difusión significativamente más bajo que el de un glioma. Por su menor celularidad, los gliomas de bajo grado muestran un coeficiente de difusión mayor que los glioblastomas. Estos resultados son retrospectivos y ninguno ha sido validado prospectivamente (Halfon et al., 2012) (Figura 12).

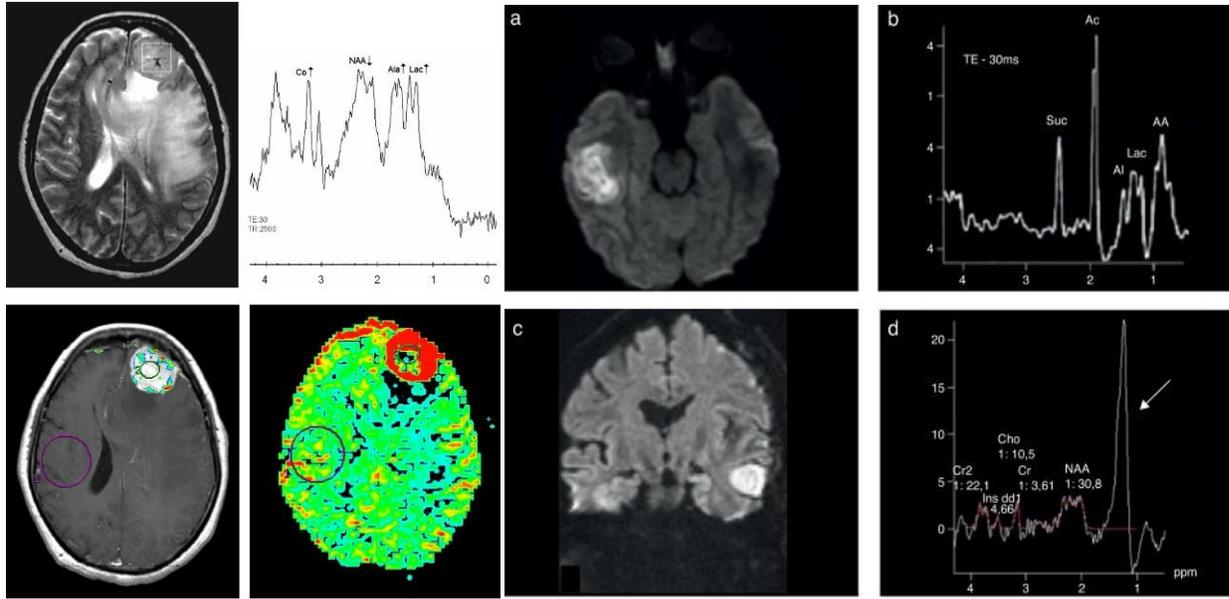


Figura.12: Imágenes del lado derecho son de un tumor cerebral en el cual se observa en la fase de difusión la particularidad de las células tumorales, y del lado izquierdo tenemos la fase de difusión de un absceso cerebral el cual se ve elevado con relación al tumoral.

En la Resonancia Magnética postoperatoria inmediata (dentro de las 72h, idealmente 24h), la necrosis isquémica en el margen de la resección quirúrgica y la infección bacteriana pueden producir un coeficiente de difusión bajo focal y difusión elevada, además de provocar cambios morfológicos que deben distinguirse del tumor remanente (Sgarbi, 2015).

La fase de difusión puede ser muy útil en el seguimiento de la respuesta del tratamiento neurooncológico, ya que la radiación y la quimioterapia reducen la celularidad tumoral y aumentan el ADC en el área con respuesta al tratamiento. El ADC de un glioma no se modifica significativamente con la terapia esteroidea ni con el uso de inhibidores de la angiogénesis ya que estos no afectan a la celularidad.

La espectroscopia mide ciertos microelementos y metabolitos dentro de la lesión, ya que cada metabolito tiene una imagen espectral diferente. En los últimos años, se ha intentado establecer por espectroscopia la etiología del absceso cerebral, lográndose encontrar diferencia entre

microorganismos aerobios, anaerobios, micóticos y fímicos. La sensibilidad de la espectroscopia disminuye cuando el tamaño del absceso es pequeño, ya que no permite delimitar los diferentes espectros, esto al sobreponer el espectro lipídico del SNC (0.8 a 1.3ppm) con el espectro de aminoácidos citosólicos (0.9ppm) y lactato (1.3ppm) (De Dios, Yescas y Alvarado, 2010).

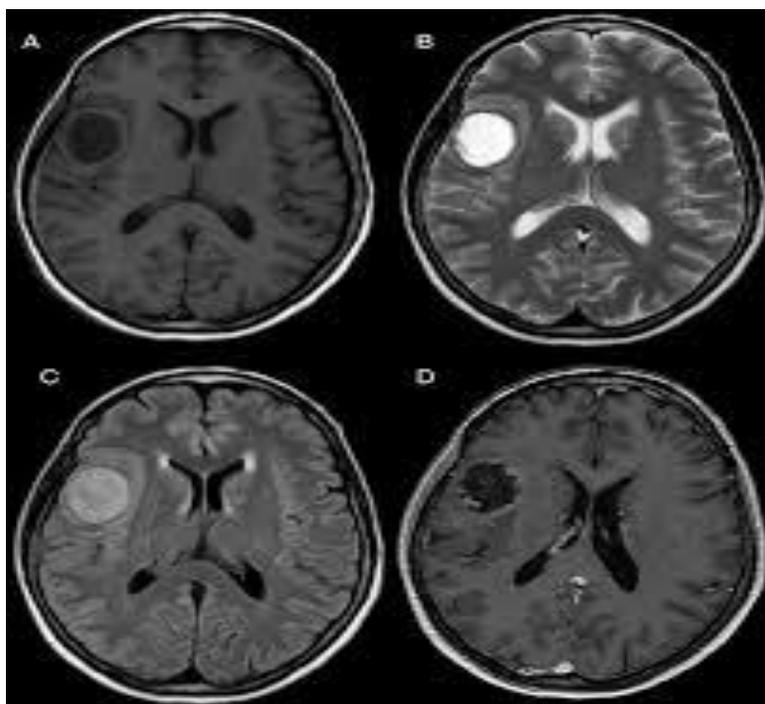


Figura.13: La presencia de áreas focales mal definidas, necrosis y confluencia de los focos purulentos conducen a la típica lesión de absceso maduro, presencia de abscesos hijos, signo del anillo y captación de contraste signo del doble anillo.

CONCLUSIONES.

Las características radiológicas de los abscesos cerebrales traducen las progresivas fases fisiopatológicas desde la inflamación inicial o cerebritis hasta la formación del absceso cerebral. Pocas veces los pacientes se estudian precozmente en la fase inicial de cerebritis, que mostrará por TC o RM la presencia de áreas focales mal definidas, (figura 13) con características de densidad o señal de un foco edematoso y nula o mal definida captación de contraste, que únicamente el contexto clínico permitirá diagnosticar.

La progresiva reacción del parénquima cerebral para confinar el foco infeccioso con formación de un denso tejido de granulación rico en fibroblastos junto a la necrosis y confluencia de los focos purulentos conducen a la típica lesión de absceso maduro, fácilmente detectado y valorado, tanto por TC como por RM, como una lesión de captación anular, uniforme y edema perilesional. Muchos procesos patológicos, como gliomas, metástasis, infartos en fase subaguda, hematomas en resolución o granulomas, presentan un patrón similar al del absceso, que nos obliga a valorar pequeños detalles que pueden ser de utilidad en el diagnóstico diferencial.

Los estudios morfológicos de TC y RM muestran hallazgos similares, con una mayor definición por parte de la RM, que confirman el diagnóstico: Lesión anular de aspecto tenso y sin imágenes nodulares en su pared. Localización en sustancia blanca o unión corticomedular si es por vía hemática o en contigüidad de un proceso infeccioso otológico o sinusal. La pared interna del absceso es discretamente más delgada que la exterior. La razón es que los fibroblastos que forman la cápsula son de origen vascular y por angioarquitectura los vasos son de origen cortical.

Presencia de abscesos hijos, en forma de botón germinal, de características similares al resto de la lesión que se forman en general en la parte medial, más débil. La rotura del absceso al sistema ventricular ocasiona, por un lado, un aumento de la densidad del LCR y, por otro, una inflamación de las paredes endimarias con captación de contraste: endimitis. La presencia de aire en el interior del absceso denota un origen anaeróbico. En caso de traumatismo, presencia de pequeñas esquirlas óseas en la periferia de la lesión.

Los abscesos en niños suelen tener paredes más finas. Mayor sensibilidad y especificidad de la RM: Discreta hiperdensidad capsular en secuencias ponderadas en T1. Clara hipodensidad capsular en secuencias ponderadas en T2 secundaria al paramagnetismo de los radicales libres producidos en el proceso de fagocitosis por los macrófagos acumulados en este punto. Secuencias de difusión con hiperseñal central por disminución del coeficiente de difusión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Borrero-Domínguez, R., Navarro Gómez, M., Gómez-Campderá, J., & Carreras Fernández, J. (2005). Absceso cerebral infantil. *An Pediatr (Barc)*, 63 (3), 253-258
2. Brook, I. (2016). Brain Abscess. Extraído el 27 de octubre de 2017 de *Medscape*.
3. De Dios Guillermo Antonio, M., Yescas Elizabeth, A., & Alvarado Alberto, M. (2010). Absceso cerebral. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 11(1), 63–70.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2010/rmn101k.pdf>
4. Gilibert Noelia, (2016). *Absceso cerebral: síntomas, causas y tratamiento*. Extraído del sitio web *Liferder.com*: <https://www.liferder.com/absceso-cerebral/>
5. Halfon M., et al (2012). Protocolo de estudio por neuroimágenes de los tumores del sistema nervioso central. *Neurología Argentina*, p. 37-43. <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-argentina-301-articulo-protocolo-estudio-por-neuroimagenes-tumores-S1853002812001139>
6. Holodny, S. Makeyev, B.J. Beattie, S. Raid, R.G y Blasberg. (2010). Apparent diffusion coefficient of glial neoplasms: correlation with fluorodeoxyglucose-positron-emission tomography and gadolinium *AJNR Am J Neuroradiol*, 31 (2010), pp 1042-1048.
7. Laurichesse, J., Souissi, J., & Leport, C. (2009). Absceso cerebral. *EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Traité de Médecine Akos*.
8. Marchbank, D.C. Howlett, D.F. Sallomi, D.V. (200). Hughes Magnetic resonance imaging is preferred in diagnosing suspected cerebral infections *BMJ.*, 320, pp. 187-188
9. Martínez Castillo, E., Chacón-Pizano, E., & Mejía-Rodríguez, O. (2013). Absceso cerebral. *Aten. Fam.*, 20(4), 130.
10. Miranda, H., Castellar-Leones, S., & Moscote-Salazar, L. (2016). Brain abscess: Current management. *Journal of Neurosciences in Rural Practice*.

11. Rodríguez, L. J. V., & Alvarado, M. T. (2018). Absceso cerebral: diagnóstico, manejo, complicaciones y pronóstico. *Revista Chilena de Neurocirugía*, 44(2), 189-198.
12. Sgarbi, N. (2015). Revista Argentina de Radiología. *Infecciones del sistema nervioso: nuevas herramientas diagnósticas Pages 12-31*
13. Wint, C., & Solan, M. (2017). Brain Abscess. Extraído el 20 de abril de 2017: <https://www.healthline.com/health/brain-abscess>

DATOS DE LOS AUTORES.

1. **Jefferson René Sampedro Ibarra.** Licenciado en Radiología e Imagenología. Graduada de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, ULEAM-Ecuador. Labora en el Clínica Santiago y Clínica Torre Médica San Andrés de la Ciudad de Santo Domingo-Ecuador. E-mail: jeffersonsampedro.m24@gmail.com
2. **Doménica Elizabeth Vera Cuadros.** Licenciada en Radiología e Imagenología. Graduada de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, ULEAM-Ecuador. Labora en Clínica Centeno de la Ciudad de Manta Manabí– Ecuador. E-mail: domenicavera.m24@gmail.com
3. **Katherine Viviana Zambrano Zambrano.** Licenciada en Radiología e Imagenología. Graduada de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, ULEAM-Ecuador. E-mail: katherinezambrano.m24@gmail.com

RECIBIDO: 2 de marzo del 2020.

APROBADO: 12 de marzo del 2020.