



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “DR. BERNARDO
SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ”
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**UTILIDAD DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA EN LA
IDENTIFICACIÓN INCIDENTAL DE LESIONES DE LA CALOTA**

Tesis que presenta:

DRA. ANA TERESA NAVARRO CAMACHO

**PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD EN:
IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA**

ASESOR:

DR. SERGIO MARTÍNEZ GALLARDO



CD.MX.

FEBRERO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**TÍTULO DE TESIS: UTILIDAD DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA
EN LA IDENTIFICACIÓN INCIDENTAL DE LESIONES DE LA
CALOTA**



DRA. DIANA G. MÉNEZ DÍAZ
JEFE DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO
SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ" DE CMN SIGLO XXI

DR. FRANCISCO JOSÉ AVELAR GARNICA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
IMAGENOLÓGIA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO
SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ" DE CMN SIGLO XXI

DR. SERGIO MARTÍNEZ GALLARDO
MÉDICO ADSCRITO AL ÁREA DE RESONANCIA MAGNÉTICA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO
SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ" DE CMN SIGLO XXI



Dirección de Prestaciones Médicas
 Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
 Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **3601** con número de registro **17 CI 09 015 034** ante
 COFEPRIS

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO
 XXI, D.F. SUR

FECHA **05/06/2017**

DR. SERGIO MARTINEZ GALLARDO

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

Utilidad de la resonancia magnética en la identificación incidental de lesiones de la calota

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro

R-2017-3601-111

ATENTAMENTE

DR.(A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

A mi madre infinitamente, por ser mi principal inspiración y el pilar de apoyo desde el inicio de este camino y que por ella he logrado todo lo que soy a este momento.

A mi padre y mis hermanos, que han contribuido incondicionalmente en mi formación personal y académica.

A todos mis maestros, que les debo el conocimiento y la dedicación que me formó como médico especialista.

ÍNDICE

I.	RESUMEN	6
II.	HOJA DE DATOS.....	7
III.	INTRODUCCIÓN	8
IV.	JUSTIFICACIÓN.....	15
V.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
VI.	OBJETIVOS.....	16
VII.	HIPÓTESIS.....	17
VIII.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	17
IX.	ASPECTOS ÉTICOS.....	20
X.	RECURSOS.....	21
XI.	RESULTADOS.....	22
XII.	DISCUSIÓN.....	26
XIII.	CONCLUSIÓN.....	28
XIV.	BIBLIOGRAFÍA.....	29

RESUMEN

Introducción: La imagen de resonancia magnética es superior a la tomografía computada en demostrar lesiones incipientes de la calota que no presentan destrucción ósea, o aquellas que tienen un componente de tejido blando asociado.

Objetivos: Conocer las secuencias de resonancia magnética que proporcionan mayor utilidad para la identificación y caracterización de lesiones de la calota. Determinar el tejido de origen de la lesión encontrada.

Material y métodos: Es un tipo de estudio retrospectivo, que se realizó analizando las resonancias magnéticas de cráneo realizadas en el periodo del primero de marzo de 2015 al primero de junio de 2017; para identificar lesiones de la calota.

Resultados: Se revisaron 1183 resonancias magnéticas de encéfalo con gadolinio realizadas en el periodo de marzo de 2015 a junio 2017; de los cuales en 43 estudios se identificó lesión que afectaba los tejidos de la calota. Se observó que la secuencia ponderada a T2 fue la que indicó el hallazgo patológico de forma predominante en 60% de los casos; y en el 13% que la secuencia ponderada a T1 y en el 11% la secuencia ponderada a T1 con gadolinio, aportaron mayor caracterización de dichas lesiones.

Conclusión: La imagen por resonancia magnética con el uso de las secuencias apropiadas (T1, T2, T1 posterior a la administración de gadolinio intravenoso), permitió establecer un diagnóstico por comportamiento de la lesión, la composición, extensión a tejidos adyacentes y su efecto sobre los mismos, ayudando a determinar una etiología probable y sus diagnósticos diferenciales.

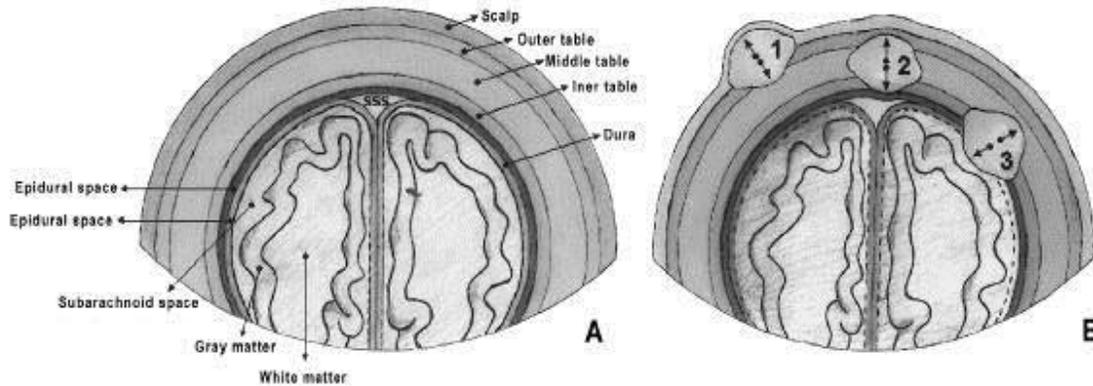
Datos del alumno	1. Datos del alumno
(Autor)	
Apellido paterno Apellido materno Nombre (s) Teléfono Correo electrónico Universidad Facultad o escuela Carrera No. De cuenta	Navarro Camacho Ana Teresa (045) 2291329732 Terecam.navarro@gmail.com Universidad Veracruzana Facultad de Medicina Médico Cirujano 514231547
2. Datos del asesor	2. Datos del asesor
Apellido paterno Apellido materno Nombre (s) Teléfono Correo electrónico Adscripción	Martínez Gallardo Sergio 68333176 Martinez.sergio.g@gmail.com Resonancia Magnética de la UMAE Hospital de Especialidades de CMN Siglo XXI
3. Datos de la tesis	3. Datos de la tesis
Título No. Páginas Año No. De registro	Utilidad de la resonancia magnética en la identificación incidental de lesiones de la calota. 2018 R-2017-3601-111

I. INTRODUCCIÓN

La calota que recubre al parénquima cerebral está formada por los huesos frontal, parietal y occipital, así como, de una pequeña porción formada por los huesos temporales. Está compuesta por tres capas, la tabla interna y la tabla externa, compuestas por hueso cortical y en medio de ambas, el diploe, que contiene hueso esponjoso y médula ósea.

El tejido blando que cubre la calota, es el cuero cabelludo o pericráneo; se extiende desde la protuberancia occipital externa hasta los márgenes supraorbitarios. Consiste de cinco capas, de superficial a profunda consisten en: la piel propiamente, compuesta de la dermis y epidermis; la fascia superficial, que consiste de tejido adiposo denso; la aponeurosis epicraneal, es una hoja fibromuscular continua, compuesta por los músculos occipitofrontal y temporoparietal, también llamada galea aponeurótica; el tejido subgaleal areolar laxo; por último, el pericráneo, que consiste en el tejido perióstico del cráneo.

Las lesiones focales de la calota pueden originarse de manera primaria de las estructuras óseas, o pueden originarse secundariamente de lesiones de la piel o del



parénquima cerebral, que causan invasión a las estructuras óseas (Fig. 1).

Fig 1. A. Diagrama anatómico de la calota en corte coronal. B. Las lesiones pueden originarse de los siguientes sitios; 1 (cuero cabelludo o tabla externa); 2 (tabla externa, diploe o tabla interna); 3 (tabla interna, espacio extra-axial o corteza cerebral).

La resonancia magnética en la caracterización de lesiones de la calota

La imagen de resonancia magnética (IRM) es superior a la tomografía computada (TC) en demostrar lesiones incipientes que no presentan destrucción ósea, o aquellas que tienen un componente de tejido blando asociado. Con la IRM, la tabla interna y externa son vistas como vacíos de señal. La intensidad de señal del diploe varía según la edad del paciente.

Durante las primeras dos décadas, el diploe se observa difusamente hipointenso debido a la actividad de la médula ósea en secuencias ponderadas en T1. Después

de la segunda década es uniformemente hiperintenso secundario la infiltración grasa de la médula ósea.

La mayoría de las lesiones focales de la calota son hipointensas en secuencias ponderadas en T1, e hiperintensas en secuencias ponderadas en T2 y presentan reforzamiento con la administración de medio de contraste.

Durante la evaluación del diploe, secuencias ponderadas en T1, T2 y T1 con contraste, deben analizarse de manera conjunta (2).

Las lesiones de la calota se pueden clasificar en benignas y malignas, basadas en su actividad biológica; o pueden ser clasificadas en congénitas, tumorales, inflamatorias o traumáticas, de acuerdo a sus características histopatológicas.

En este protocolo, las lesiones se agruparan de acuerdo al tejido de origen, en lesiones de tejidos blandos que se extienden a la calota, y lesiones óseas que se originan en la calota, que pueden presentar extensión hacia tejido blando o al espacio intracraneal.

CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES DE LA CALOTA

Lesiones de la calota con extensión a tejidos blandos

Hemangioma intraóseo

El hemangioma de la calota es una lesión solitaria, que aparece predominantemente en mujeres de mediana edad. El tipo más frecuente es el cavernoso. Esta lesión de

aspecto lítico, afecta la tabla externa, pero no la tabla interna; se encuentra más comúnmente en los huesos frontal y parietal. En IRM se observa con intensidad de señal heterogénea en secuencias ponderadas en T1 y reforzamiento intenso con la administración de medio de contraste, con presencia inconstante de componente graso, el cual se observa hiperintenso en secuencias ponderadas en T2. Es necesario la comparación de TC e IRM para evitar la realización innecesaria de una biopsia.

Quiste epidermoide/dermoide

Los quistes epidermoides se encuentran localizados en los huesos parietal y temporal de pacientes entre 20 y 50 años de edad. Son lesiones líticas con bordes escleróticos, que se expanden a la tabla interna y externa. En IRM, tienen un comportamiento hipointenso en secuencias ponderadas a T1 e hiperintenso en secuencias ponderadas en T2. Ocasionalmente no muestran reforzamiento con el medio de contraste.

Los quistes dermoides se observan comúnmente en recién nacidos y niños de hasta 3 años de edad. Se encuentran localizados principalmente en la fontanela anterior. En TC muestran densidad grasa y calcificaciones intralesionales; en secuencias de IRM demuestran intensidad de señal heterogénea.

Mieloma múltiple

Mieloma múltiple es un proceso maligno primario de la médula ósea en el cual ocurre proliferación monoclonal de células plasmáticas. La forma solitaria es conocida como plasmocitoma. Ocurren más frecuentemente entre la cuarta y

octava década de la vida, con un predominio ligero en los hombres. El esqueleto axial es la localización de mayor involucro. Es una lesión lítica que presenta extensión a las tablas interna y externa con bordes bien definidos, y con apariencia de sacabocado. En IRM son hipointensas en secuencias ponderadas a T1 e hiperintensas en secuencias T2 y presentan reforzamiento tras la aplicación de medio de contraste.

Metástasis

Metástasis son comúnmente secundarias a cáncer de pulmón, mama y próstata en adultos; y secundarias a neuroblastomas y sarcomas en niños. Las metástasis de la calota suelen ser múltiples y osteolíticas. Las metástasis del cáncer de próstata son usualmente escleróticas o mixtas. Las de cáncer renal y tiroides son generalmente escleróticas y únicas. En IRM, las secuencias ponderadas en T1 antes y después de la administración de medio de contraste deben ser evaluadas de manera conjunta. Áreas que se observan hipointensas en la médula ósea grasa, en secuencias T1, suelen mostrar reforzamiento con la administración de medio de contraste. En la presencia de un tumor primario conocido, con metástasis parenquimatosas y múltiples lesiones líticas asociadas, se debe considerar metástasis de la calota.

Displasia fibrosa

Enfermedad benigna, que afecta comúnmente a adolescentes y adultos jóvenes. se encuentra localizado más frecuente en la región fronto-orbital, en donde existe un

reemplazo de la médula ósea por tejido proliferativo fibroso con cantidades variables de estroma y hueso.

Existen los tipos monostótica y poliestótica. Se observan tres patrones radiográficos: predominantemente esclerótica (38%), predominantemente lítica (22%), mixto (40%). La tabla externa tiende a abultarse más que la tabla interna. Existe un riesgo de malignización a osteosarcoma, fibrosarcoma y condrosarcoma del 0.5 %. En TC con ventana ósea se observa apariencia de vidrio deslustrado. En IRM se observa hipointenso de manera homogénea en secuencias ponderadas a T1 y heterogéneo en secuencias T2, la intensidad de señal en secuencias ponderadas a T2 depende de la cantidad de tejido fibro-óseo, celularidad, alteraciones quísticas, hemorragia y tejido cartilaginoso. Las lesiones usualmente tienen bordes bien definidos. Todas las secuencias presentan un halo hipointenso que corresponden a los márgenes escleróticos.

Enfermedad de Paget

También conocida como osteiitis deformante, es un desorden que consiste en remodelamiento óseo excesivo y anormal el cual puede afectar un hueso o más. Afecta alrededor del 3% de los individuos de más de 40 años y al 10% de la población por encima de los 85 años. La gran mayoría de los pacientes son asintomáticos en todos los estadios, cuando hay síntomas, estos se encuentran relacionados con el adelgazamiento y debilidad de los huesos, dolor y compresión nerviosa. Usualmente es poliestótica.

Se identifican tres estadios en la enfermedad del cráneo:

1. Vascular. Crecimiento del cráneo.
2. Esclerosis avanzada. Engrosamiento de la corteza.
3. Esclerosis difusa completa. Pérdida de la distinción entre el espacio diploico y de la calota.

La complicación más grave es la transformación maligna, la cual ocurre alrededor de 1% de los pacientes y aproximadamente en el 10% con enfermedad poliostótica extensa. La IRM demuestra el engrosamiento del diploe e intensidad de señal heterogénea.

Lesiones de tejidos blandos con posible extensión a la calota

Quiste sebáceo

El hallazgo incidental más común. Es el resultado de la proliferación de células epidérmicas dentro de un espacio dérmico circunscrito. Probablemente formado por varios mecanismos del tejido remanente ectodérmico ectópico durante la embriogénesis, oclusión de la unidad pilosebácea, implantación quirúrgica o traumática de los elementos epiteliales. Usualmente se presenta como una lesión ovalada, hipodensa en la TC con o sin calcificaciones, y con hallazgos característicos por IRM que incluyen una intensidad de señal alta con componentes variables hipointensos en secuencias ponderadas a T2, algunos focos hiperintensos en secuencias T1 y reforzamiento periférico en anillo.

Lipoma

Lipomas son lesiones líticas expansivas con bordes bien definidos. Pueden presentar bordes escleróticos; y secundario a la necrosis grasa intralesional, pueden presentar calcificación central. Pueden aparecer en cualquier sitio de la cabeza y cuello. Aparecen con densidad grasa en la TC y apariencia grasa típica en la IRM.

Neurofibroma

Puede aparecer como una lesión única o múltiple, como un componente de la neurofibromatosis (más del 80% de los pacientes mayores de 20 años con neurofibromatosis tipo 1). Se encuentra compuesto por varias capas de células nerviosas; incluyendo, células de Schwann y fibroblastos. La etiología es desconocida, afecta a adultos jóvenes de entre 20 y 30 años de edad. Los tumores clásicos de la vaina nerviosa, presentan un comportamiento isoíntenso al músculo en secuencias ponderadas en T1 e hiperíntenso en secuencias ponderadas en T2, con grados variables de heterogeneidad y reforzamiento. La periferia hiperíntensa en secuencias T2 es una característica común (signo del blanco). Pueden llegar a presentar transformación maligna.

II. JUSTIFICACIÓN

La resonancia magnética es superior a otros métodos de imagen para la identificación de lesiones de la calota, principalmente en estadios tempranos, las cuales se encuentran confinadas estrictamente al diploe, sin presentar aún destrucción ósea. Delimita la extensión e involucro de los tejidos blandos e intracraneal, con el uso del medio de contraste paramagnético.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las lesiones de la calota son hallazgos frecuentemente incidentales durante la realización de estudios de imagen del encéfalo. En nuestro medio, existen pocas publicaciones internacionales y nacionales, a pesar de la extensa variedad de etiologías de esta patología, siendo las lesiones benignas más comunes que las de origen maligno primario. El aumento del uso de la IRM y su utilidad para la detección temprana de dichas lesiones, hacen obligatorio la realización de un protocolo establecido para la interpretación de las distintas características de cada patología.

IV. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Identificar lesiones de la calota y determinar sus características por IRM de encéfalo de lesiones en estadios tempranos, así como su extensión a tejidos adyacentes en lesiones en estadios avanzados.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Conocer las secuencias de resonancia magnética que proporcionan mayor utilidad para la identificación y caracterización de lesiones de la calota.
2. Determinar el tejido de origen de la lesión encontrada.
3. Optimizar un protocolo de estudio de resonancia magnética para la caracterización de lesiones de la calota.
4. Conocer el tipo de lesión más frecuente en la calota.

V. HIPÓTESIS

La resonancia magnética es el método de mayor utilidad para la identificación y caracterización de lesiones de la calota en estadios tempranos y para determinar la extensión a tejidos adyacentes de lesiones en estadios avanzados.

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO: Retrospectivo.

UNIVERSO DE TRABAJO: Todos los pacientes derechohabientes de la UMAE Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda del CMN SIGLO XXI que cuenten con diagnóstico de lesiones de la calota y cuenten con estudio de resonancia magnética de dicha región.

LUGAR Y PERIODO: Servicio de radiología e Imagen de la UMAE Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda del CMN SIGLO XXI en el periodo comprendido del 1º de Marzo del 2015 al 1º de Junio del 2017.

TAMAÑO DE LA MUESTRA: La totalidad de pacientes presentados en el tiempo de estudio.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN: Pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años que cuenten con el diagnóstico de lesiones de la calota habiendo realizado estudio de resonancia magnética en el Hospital de Especialidades de la UMAE Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda del CMN SIGLO XXI en el periodo comprendido del 1º de Marzo del 20015 al 1º de Junio del 2017.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN: Todos los pacientes que no contaron con estudio de resonancia magnética de encéfalo.

Todos los pacientes que no estuvieron comprendidos en el periodo establecido, a pesar de contar con estudio de resonancia magnética de encéfalo y diagnóstico de lesión de la calota.

Definición de las variables

Edad. Con origen del latín *aetas*, es una variable cuantitativa que indica el tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un ser vivo.

Sexo. Variable cualitativa nominal. Indica las características naturales o biológicas de acuerdo a los genitales externos de cada individuo.

Secuencias de resonancia magnética. Variable ordinal cuantitativa. Parámetros técnicos que incluyen tiempo de repetición, tiempo de eco y el ángulo de deflexión de magnetización generando secuencias T1, T2. Existiendo dos secuencias que generan la multiplicidad de secuencias con las que se cuenta en la actualidad (spin echo y secuencia gradiente de echo). Las secuencias spin echo (SE) son las más elementales y versátiles para la obtención de un estudio de RM, con un contraste entre los tejidos fácilmente reconocible.

La versatilidad de la secuencia SE se basa en la posibilidad de adquirir imágenes potenciadas en T1, en T2 o en densidad de protones (DP). Estos diferentes contrastes se obtienen variando los parámetros Tiempo de Repetición (TR) y Tiempo de eco (TE) en el ciclo de pulsos.

T1. Permite identificar las características de la lesión en un tiempo de repetición corto. Para obtener una potenciación en T1, el TR tiene que ser corto (del orden de 400-600 ms) para estudiar diferencias de relajación T1 de los tejidos antes de que los núcleos alcancen el estado completamente relajado. Para evitar el efecto T2 el TE de la secuencia tiene que ser lo más corto posible. El tejido con un T1 corto, como la grasa, mostrará mayor intensidad de señal, mientras que aquellos tejidos con un T1 largo, como los que contienen mayor cantidad de agua libre o los líquidos, como el líquido cefalorraquídeo, tendrán una señal menor

T2. Permite identificar las características de la lesión en un tiempo de repetición largo. Se mantiene un TR largo, pero en este caso se aplica un TE largo del orden de 80-100 ms, y la imagen reflejará diferencias de T2 de los tejidos. Los tejidos con un T2 más largo mantienen la magnetización transversal durante más tiempo. Por el contrario, los tejidos con un T2 corto extinguen su señal rápidamente. En las imágenes potenciadas en T2, cuanto más largo es el T2 del tejido, más brillante se ve en la imagen. Los procesos patológicos normalmente brillan por su mayor contenido en agua libre (T2 largo).

VII. **ASPECTOS ÉTICOS**

Se consideró una investigación de riesgo mínimo para los pacientes derechohabientes por la realización de la resonancia magnética; secundario a la probabilidad de desarrollo de alguna reacción alérgica al medio de contraste paramagnético (gadolinio) administrado por vía intravenosa; dichas reacciones potenciales, se explican previamente y establecen con la firma de consentimiento informado.

En caso de desarrollo de reacción adversa o alérgica al gadolinio, se le otorgó tratamiento inmediato en el área correspondiente.

La realización de la resonancia magnética se apegó a las normas éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y a la Declaración de Helsinki.

Se le otorgó al paciente el derecho a la confidencialidad de los datos y resultados del estudio, eliminando las fichas de identificación.

El beneficio del paciente derechohabiente resultante de esta investigación, fue un probable diagnóstico y un potencial tratamiento y/o estudios de extensión para el diagnóstico definitivo de la lesión identificada.

Los pacientes fueron elegidos conforme a los criterios de inclusión y exclusión previamente mencionados.

VIII. RECURSOS

Los estudios de resonancia magnética fueron revisados e interpretados por los médicos especialistas en radiología e imagen, adscritos al área de resonancia magnética de la UMAE Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI.

Los estudios fueron realizados en un equipo MAGNETOM® Avanto, marca Siemens, con un campo de fuerza de 1.5 Teslas, ubicado en el área de resonancia magnética de la UMAE Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI.

El medio de contraste paramagnético que se utilizó fue Gadovist® con una concentración 1.0 mmol/ml, a una dosis de 0.1 ml/kg, por vía intravenosa.

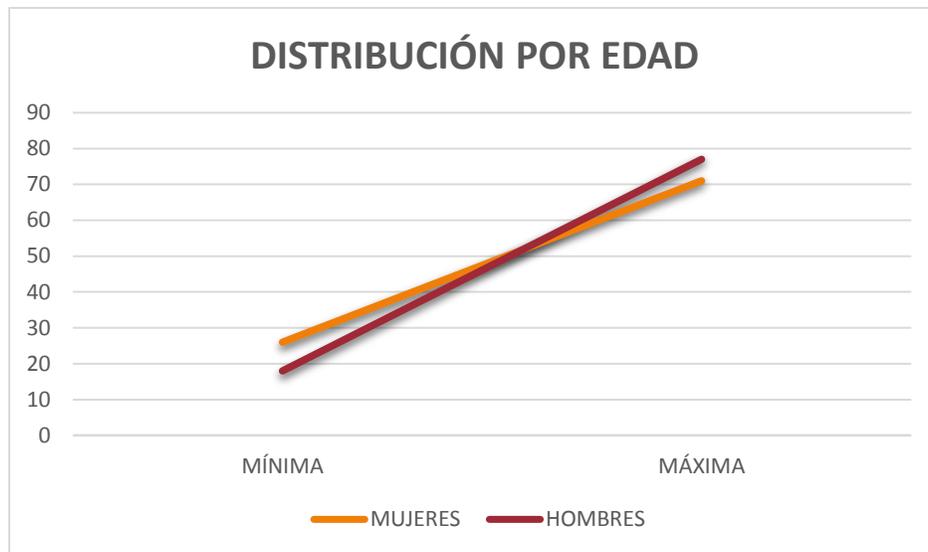
IX. RESULTADOS

Se efectuó la revisión en total de 1183 resonancias magnéticas de encéfalo con gadolinio realizadas en el periodo de marzo de 2015 a junio 2017; de los cuales en 43 estudios se identificó lesión que afectaba los tejidos de la calota o presentaba extensión hacia ellos.

De los 43 pacientes con lesión visible por resonancia magnética de los tejidos de la calota, 28 fueron mujeres; en un rango de edad de 26 a 71 años, con una media de 49 años; y 15 hombres; en un rango de edad de 18 a 77 años de edad; con una media de 44 años. (Gráficas 1 y 2).



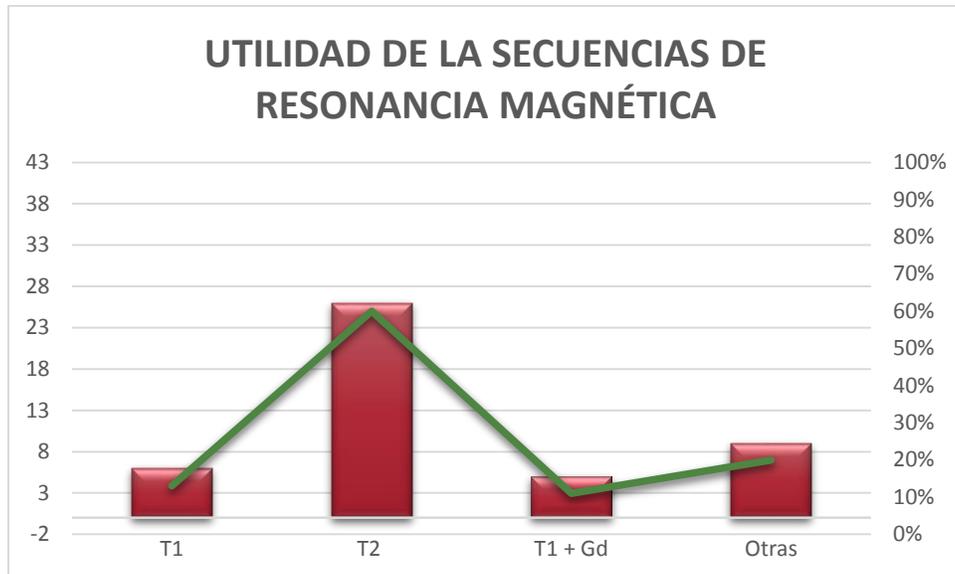
Gráfica 1. Distribución de pacientes por sexo.



Gráfica 2. Distribución de pacientes por edad.

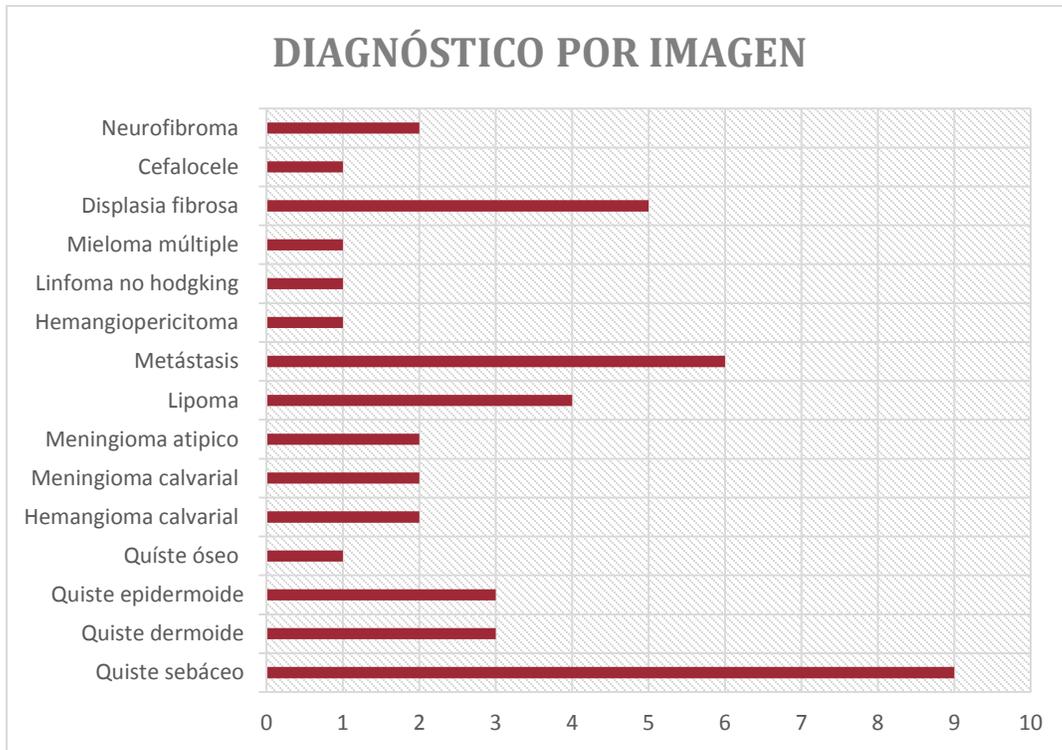
En los 43 casos, se analizaron las secuencias ponderadas a T1, T2 y T1 posterior a la administración de gadolinio intravenoso, en planos axial, coronal y sagital; las cuales demostraron de manera conjunta el 100% de las lesiones; siendo la secuencia ponderada a T2 la que indicó el hallazgo patológico de forma predominante en 60% de los casos (26 casos); y se observó en el 13% (6 casos) que la secuencia ponderada a T1 y en el 11% (5 casos) la secuencia ponderada a T1 posterior a la administración de gadolinio intravenoso, aportaron mayor caracterización de dichas lesiones.

En 9 de los casos (20%), se requirió la aplicación de secuencias adicionales para la determinación de características distintivas de las lesiones; de las cuales se incluyó las secuencias difusión, T1 y T2 con pulso de saturación grasa y secuencia hemo (sensible para la detección de hemorragia o calcificaciones). Gráfica 3.



Gráfica 3. Secuencias de resonancia magnética valoradas que contribuyeron a la caracterización de las lesiones de la calota.

Los 43 estudios se evaluaron con el análisis de todas las secuencias realizadas, emitiendo un diagnóstico por imagen; según el comportamiento de la lesión por resonancia magnética y los antecedentes referidos en la solicitud del estudio; se identificaron 9 lesiones que correspondieron a quiste sebáceo por imagen (20%); 3 a quiste dermoide (6.9%); 3 a quiste epidermoide (6.9%); 1 quiste óseo (2.3%); 2 a hemangioma calvarial (4.6%); 2 a meningioma intraóseo (4.6%); 4 a lipoma (9.3%); 6 a metástasis (14%); 1 a hemangiopericitoma (2.3%); 1 a linfoma no Hodgking (2.3%); 1 a mieloma múltiple (2.3%); 5 a displasia fibrosa (11.6%); 1 a cefalocelo (2.3%); y 2 a neurofibromas (4.6%). Gráfica 4.



Gráfica 4. Diagnóstico por imagen de resonancia magnética, emitido según su comportamiento en las diferentes secuencias y los antecedentes referidos en el diagnóstico de envío.

X. **DISCUSIÓN**

Las lesiones que afectan los tejidos de la calota; haciendo referencia a aquellas que se originan de forma primaria en la calota, así como las que presentan extensión a esta región anatómica; representan un reto diagnóstico para el radiólogo; existiendo pocos estudios que justifiquen su comportamiento en los métodos de imagen, convencionalmente más utilizados como la radiografía y tomografía computarizada simple; representando un hallazgo incidental, en muchas ocasiones inespecífico, que no trasciende en el diagnóstico del paciente.

Actualmente la variedad de técnicas de imagen seccional, en específico por resonancia magnética, ofrecen una amplia caracterización de las lesiones, según su comportamiento en las distintas secuencias, que pueden ser manipuladas en base al criterio del médico radiólogo; lo que permite ofrecer al clínico un acercamiento diagnóstico de la lesión; o conocer la extensión de la misma, para determinar el tratamiento individualizado y pertinente en cada paciente. La imagen por resonancia magnética, otorga detalle anatómico de la región mediante las secuencias ponderadas a T1; identificación de la lesión, principalmente en secuencias potenciadas a T2 y T1 con la administración de gadolinio intravenoso; la extensión a tejidos adyacentes, y la composición de la lesión mediante las secuencias adicionales.

Durante la realización de este estudio, se identificó que las secuencias ponderadas a T2, fueron aquellas que arrojaron más información para la detección de la patología, hasta en 60% de los casos; y que las secuencias adicionales añadieron

información importante acerca de la composición. El desempeño de las secuencias ponderadas a T1 y T1 posterior a la administración de gadolinio intravenoso fue similar, en la caracterización de la lesión y la extensión a tejidos adyacentes. Según su comportamiento, se otorgó a cada patología un diagnóstico por imagen, encontrando a las neoplasias benignas y malignas como principal causa en la población analizada y en menor proporción a la etiología congénita e inflamatoria; lo que establece una muestra importante en la determinación de los diagnósticos diferenciales.

Finalmente se estableció predominio en pacientes del sexo femenino de hasta 65%; con una edad promedio ubicada en la quinta década; esto último secundario al tipo de población analizada (adultos).

XI. **CONCLUSIÓN**

La imagen por resonancia magnética con el uso de las secuencias apropiadas (T1, T2, T1 posterior a la administración de gadolinio intravenoso), permitió establecer un diagnóstico adecuado por comportamiento de la lesión, la composición, extensión a tejidos adyacentes y su efecto sobre los mismos; estas características de las lesiones son importantes para la determinación de una etiología probable y sus diagnósticos diferenciales.

El conocimiento y manejo por parte del médico radiólogo de secuencias adicionales; contribuye en gran importancia a la caracterización de la patología; lo que asociado a los antecedentes referidos por el clínico y otros estudios de imagen; nos aproximan a un diagnóstico etiológico y por lo tanto para ofrecer una guía terapéutica correspondiente a cada paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Yalçın O, Yildirim T, Kizilkiliç O, et al. CT and MRI findings in calvarial non-infectious lesions. *Diagn Interv Radiol*. 2007;13(2):68-74.
2. Amaral L, Chiurciu M, Almeida JR, et al. MR imaging for evaluation of lesions of the cranial vault: a pictorial essay. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(3A):521-532.
3. Kato T, Sawamura Y, Abe H. Galea-cranium suture method for prevention of the subcutaneous fluid collection--technical note. *Neurol. Med. Chir. (Tokyo)*. 1999;39(5):384-386.
4. Shenoy SN, Raja A. Scalp arteriovenous malformations. *Neurol India*. 2004;52(4):478-481.
5. Hong SH, Chung HW, Choi J-Y, et al. MRI findings of subcutaneous epidermal cysts: emphasis on the presence of rupture. *AJR Am J Roentgenol*. 2006;186(4):961-966.
6. Beaman FD, Kransdorf MJ, Andrews TR, et al. Superficial Soft-Tissue Masses: Analysis, Diagnosis, and Differential Considerations1. *Radiographics*. 2007;27(2):509-523
7. Bastug D, Ortiz O, Schochet SS. Hemangiomas in the calvaria: imaging findings. *AJR Am J Roentgenol*. 1995;164(3):683-687.
8. Anon. Intracranial Arteriovenous Malformation. 2012. Available at: <http://emedicine.medscape.com/article/252426-overview>. Acessado janeiro 26, 2012.

9. Pivawer, Gabriel; Bajwa, Zafar; Reede, Deborah L. MD 'Doctor ! What is this bump on my head?' Evaluation of Lesions Presenting in the Scalp and Calvarium (Powerpoint slices). Retrieved from http://www.neurographics.org/5/1/19/ScalpLesions_files/frame.htm.
10. Süslü HT, Güleç I, Bozbu#a M. Frontal bone and epidural tuberculosis. Turk Neurosurg. 2008;18(1):78-81.