

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN IMAGENOLÓGIA DIAGNÓSTICA Y
TERAPÉUTICA
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL**



“HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS EN CRÁNEO SIMPLE EN PACIENTES CON CEFALEA”

**INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL DEL ESTADO DE MÉXICO Y MUNICIPIOS
HOSPITAL REGIONAL TLALNEPANTLA**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO DE LA ESPECIALIDAD EN
IMAGENOLÓGIA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA**

**PRESENTA:
M. C. EMMANUEL RAMÍREZ GARCÍA**

**DIRECTOR DE TESIS:
E. EN I. D. T. JULIO CÉSAR BELTRÁN RODRÍGUEZ
CO-DIRECTOR DE TESIS:
E. EN RAD. JOSÉ RAYMUNDO LÓPEZ JUÁREZ**

**REVISORES:
E. EN RAD. MARIA MAYELA GARCÍA JIMÉNEZ
E. EN RAD. OLIVER YEMEN DOMÍNGUEZ FLORES
E. EN RAD. ROGELIO GUTIÉRREZ SÁNCHEZ**

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2021

RESUMEN

“HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS EN CRÁNEO SIMPLE EN PACIENTES CON CEFALEA”

Antecedentes: La cefalea es un síntoma que afecta con una prevalencia mayor al 90% de la población, de evolución insidiosa, en la cual su carácter subjetivo hace necesaria la evaluación mediante tomografía de cráneo para establecer un diagnóstico objetivo como posible causa de la cefalea.

Objetivo: Describir y cuantificar los hallazgos en tomografía de cráneo simple en pacientes enviados al servicio de imagen del Hospital Regional ISSEMyM Tlalnepantla con diagnóstico de cefalea.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional, transversal, ambispectivo, descriptivo, en pacientes con diagnóstico de envío de cefalea, mediante la descripción de hallazgos en tomografía de cráneo simple realizada con tomógrafo marca General Electric de 16 cortes BrightSpeed Elite 2009. Se realizó un muestreo no probabilístico, consecutivo, ya que se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de cefalea y se les realizó tomografía de cráneo. Los datos se analizaron con el programa estadístico SPSS versión 24 para obtener frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

Resultados: Se analizaron 138 pacientes, predominó el sexo femenino (65.9%), media de edad de 42 años, con mínimo de 4 años y máximo de 88, los grupos de edad principales fueron 41 a 50 años (27.5%), 51 a 60 años (18.1%) y 11 a 20 años (14.5%). El 55.8% presentó alteración en la tomografía y los hallazgos fueron: sinusitis (26.8%), quiste aracnoideo (22.0%), quiste de retención mucoso (15.9%), hidrocefalia (15.9%), neurocisticercosis (11.0%), aterosclerosis (4.9%), neoplasia (2.4%) y hematoma (1.2%).

Conclusión: En la mayoría de los hallazgos mencionados hubo predominio en el sexo femenino y analizado por grupos de edad, es concordante con lo establecido en la literatura.

Palabras clave: Cefalea intracraneal y extracraneal, tomografía, cráneo simple, hallazgos tomográficos.

SUMMARY

"SIMPLE SKULL TOMOGRAPHIC FINDINGS IN PATIENTS WITH HEADACHE"

Background: Headache is a symptom that affects with a prevalence greater than 90% of the population, of insidious evolution, in which its subjective nature makes evaluation by means of a skull tomography necessary to establish an objective diagnosis as a possible cause of headache.

Objective: To determine the findings in simple skull tomography in patients sent to the imaging service of the ISSEMyM Tlalnepantla Regional Hospital with a diagnosis of headache.

Material and methods: An observational, cross-sectional, ambispective, descriptive study was carried out in patients with a diagnosis of headache, through the description of findings in simple skull tomography performed with a General Electric 16-slice BrightSpeed Elite 2009 tomograph. a non-probabilistic, consecutive sampling, since all patients with a diagnosis of headache were included and a skull tomography was performed. The data were analyzed with the SPSS version 24 statistical program to obtain frequencies, percentages, measures of central tendency and measures of dispersion.

Results: 138 patients were analyzed, female sex predominated (65.9%), mean age of 42 years, with a minimum of 4 years and a maximum of 88, the main age groups were 41 to 50 years (27.5%), 51 to 60 years (18.1%) and 11 to 20 years (14.5%). 55.8% presented alteration in the tomography and the findings were: sinusitis (26.8%), arachnoid cyst (22.0%), mucosal retention cyst (15.9%), hydrocephalus (15.9%), neurocysticercosis (11.0%), atherosclerosis (4.9%), neoplasia (2.4%) and hematoma (1.2%).

Conclusion: In most of the aforementioned findings there was a predominance in the female sex and analyzed by age groups, it is consistent with what is established in the literature.

Key words: Intracranial and extracranial headache, tomography, simple skull, tomographic findings.

ÍNDICE

| Capítulo | Página |
|---|--------|
| I. Marco teórico | 7 |
| I.1. Definición | 7 |
| I.2. Epidemiología | 8 |
| I.3. Generalidades | 9 |
| I.4. Tomografía computarizada..... | 11 |
| I.5. Unidades Hounsfield | 13 |
| I.6. Hallazgos tomográficos | 15 |
| I.7. Antecedentes..... | 25 |
| II. Planteamiento del problema | 28 |
| II.1. Argumentación | 28 |
| II.2. Pregunta de investigación | 28 |
| III. Justificación | 29 |
| IV. Hipótesis..... | 30 |
| V. Objetivos | 31 |
| V.1. General | 31 |
| V.2. Específicos..... | 31 |
| VI. Material y métodos | 32 |
| VI.1. Tipo de estudio..... | 32 |
| VI.2. Universo de trabajo | 32 |
| VI.3. Muestreo y tamaño mínimo de muestra..... | 32 |
| VI.4. Criterios de selección..... | 33 |
| VI.5. Definición de variables | 34 |
| VI.6. Instrumento de medición..... | 35 |
| VII. Plan general de trabajo | 36 |
| VIII. Recursos, financiamiento y factibilidad | 38 |
| IX. Análisis estadístico..... | 40 |
| X. Aspectos éticos | 41 |

| | |
|---|----|
| XI. Cronograma de actividades | 42 |
| XII. Resultados | 43 |
| XIII. Discusión | 58 |
| XIV. Conclusiones | 62 |
| XV. Referencias bibliográficas | 64 |
| XVI. Anexos | 68 |
| XVI.1. Consentimiento informado..... | 69 |
| XVI.2. Instrumento de recolección de datos..... | 71 |

I. MARCO TEÓRICO.

I.1. Definición.

Se define a la cefalea como un síndrome cefaléico, dolor craneano que puede ser benigno y aislado, o bien la manifestación de una amplia gama de desórdenes.¹

La cefalea es un síndrome, uno de los síntomas de mayor prevalencia, de aproximadamente 90% a nivel mundial y es una causa frecuente de consulta al personal de salud, sin embargo, en la mayoría de los casos con una adecuada historia clínica se diagnostica y posteriormente se trata con analgésicos.^{2,3} Esta condición es generalmente benigna, ya que se considera que sólo una minoría de los pacientes con cefalea desarrollará una enfermedad de importancia.⁴ Su causa difiere un poco con la edad, el sexo y la raza, pudiendo llegar a ser incapacitante.⁵

Los estudios de neuroimagen, tales como la tomografía computada de cabeza se recomiendan en aquellos pacientes en quienes se desea descartar una causa secundaria de la cefalea, en los casos con cefalea atípica, de primera vez o con empeoramiento de la misma, así como cuando existen anormalidades en el examen físico, entre otros. A pesar de esto, algunos investigadores sugieren que los estudios de neuroimagen rara vez contribuyen al diagnóstico de esta afección.⁵

En la amplia mayoría de los pacientes la cefalea no es causada por ninguna enfermedad grave, pero los médicos frecuentemente se sienten obligados a indicar estudios por imágenes para investigar la cefalea debido a que el error diagnóstico o el retraso en este puede causar mortalidad o discapacidad de por vida o también porque con frecuencia el paciente está muy ansioso y teme que la cefalea sea la manifestación inicial de una enfermedad grave, como un tumor cerebral.⁶

Es ahí donde el personal de atención primaria o especializado recurre a los diferentes estudios de imagen, ya sea radiografía de cráneo o en su mayoría el uso de la tomografía

computarizada que ha sido utilizada para evaluar la cefalea en pacientes ambulatorios, la cual no es muy útil para el diagnóstico, ya que sólo se descubren datos que pueden ser importantes en el 0.2-2% de los pacientes estudiados.⁶

I.2. Epidemiología.

La cefalea afecta a gran parte de las personas, o al menos ocasionalmente. Es una de las principales razones por las cuales las personas consultan a médicos generales y neurólogos. Es un gran problema de salud pública, pero la cefalea recibe poca prioridad en la lista de los recursos sanitarios.⁷

Se estima que aproximadamente uno de cada tres pacientes que acude a consulta lo hace por cefalea, y es importante el realizar la correcta evaluación, ya que en una serie de 1,876 pacientes consecutivos, únicamente el 1.2% mostraron alteraciones potencialmente relevantes en el estudio de neuroimagen, el cual se redujo a 0.9% cuando se consideró a los pacientes que tenían exploración neurológica normal, lo que refleja la importancia de hacer una exploración detallada para evitar la radiación innecesaria en el paciente.⁸

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud en su estudio “La Carga Global de Enfermedad 2012” (Global Burden of Disease 2012), la cefalea tensional y la migraña aparecen como la segunda y tercer enfermedad más frecuentes en el mundo, y la migraña es claramente la más incapacitante de las cefaleas primarias tomando en cuenta frecuencia y carga de la enfermedad. Por lo tanto, es el síndrome neurológico más común que se atiende en el primer nivel con un 3% de adultos que consultan cada año con su médico familiar por ésta causa, y es la enfermedad que más ven los neurólogos en su práctica clínica, de acuerdo a encuestas aplicadas en los Estados Unidos.⁹

La cefalea tiene una prevalencia a lo largo de la vida mayor al 90%, por lo que su adecuada identificación a través de una historia clínica y una exploración física detalladas es fundamental. En Estados Unidos se estima que un 25% de la población adulta presenta

episodios recurrentes anuales de cefalea severa y 4% presenta cefalea diaria.^{4,5} Afecta en mayor proporción a mujeres (18%) que a hombres (8%). Ha sido denominado el séptimo incapacitante debido a su impacto considerable en la calidad de vida de los pacientes.⁹

Existe una disparidad entre la severidad de la cefalea y su etiología orgánica. Menos de 2% de los pacientes en consulta y menos de 4% de los pacientes en los servicios de urgencia presenta cefalea secundaria a una patología de importancia, lo que revela su asociación con problemáticas personales y sociales.^{4,10}

El 85% de la población adulta presenta cefaleas importantes de forma esporádica, el 15% de forma regular. La cefalea representa el 3-5% de las visitas al servicio de emergencias. La gran mayoría no tiene una causa médica seria para este problema:^{11,12}

Cefalea tensional 50%

Origen no identificado 30%

Cefalea migrañosa 10%

Causas potencialmente graves 8%

Causas mortales 1%

I.3. Generalidades.

La cefalea puede ser clasificada como primaria o secundaria. La cefalea primaria es aquella que no se encuentra asociada a alguna causa subyacente, mientras que la cefalea secundaria es debida a una afección original.^{4,13}

Las cefaleas primarias se categorizan en migrañosas, tensionales o trigémino-autonómicas, mientras que las secundarias se clasifican por su causa, esta puede ser un traumatismo, una patología vascular intraencefálica, intracraneal o de cuello, la administración o supresión de una sustancia, un trastorno de la homeostasis, una alteración en otras estructuras de la cabeza y el cuello, una neuropatía o algún desorden psiquiátrico.¹

Una vez excluidas las cefaleas secundarias es conveniente dividir a las cefaleas primarias en episódicas o crónicas. La cronicidad es definida por la Sociedad Internacional de Cefaleas en aquellas condiciones que presentan ataques con una frecuencia mayor a 15 días al mes por más de 6 meses. De acuerdo con lo anterior, la cefalea se ha clasificado en distintos tipos (cuadros I y II), de los cuales la cefalea tensional es la cefalea primaria crónica más común, con una prevalencia de hasta 80%.^{4,14}

Cuadro I. Clasificación de la Sociedad Internacional de Cefalea^{1, 5, 8}

| |
|--|
| <p><i>Primera parte: cefaleas primarias</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Migraña 2. Cefalea tensional 3. Cefalea en racimo y hemicrania paroxística crónica 4. Otras cefaleas no asociadas con lesiones estructurales <p><i>Segunda parte: cefaleas secundarias</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Cefalea asociada con traumatismo craneoencefálico y/o de cuello 6. Cefalea asociada con trastornos vasculares 7. Cefalea asociada con procesos intracraneales no vasculares 8. Cefalea asociada con sustancias nocivas o con abstinencia a ellas 9. Cefalea asociada con infecciones no encefálicas 10. Cefalea asociada con trastornos metabólicos 11. Cefalea y dolor facial asociados con trastornos del cráneo, cuello, ojos, oídos, nariz, senos paranasales, dientes, boca u otras estructuras faciales o craneales 12. Cefalea asociada con desórdenes psiquiátricos <p><i>Tercera parte: neuralgias craneales, dolor facial central y otras cefaleas</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Neuralgias craneales, dolores de troncos nerviosos y dolor por desaferenciación 14. Cefalea no clasificable |
|--|

Cuadro II. Clasificación de las cefaleas según su causa y patrón¹¹

| |
|--|
| <p><i>Cefalea aguda</i></p> <ol style="list-style-type: none"> I. Frecuentes: infección sistémica (fiebre), sinusitis aguda, meningitis, síndrome postraumático, primera crisis de migraña, cefalea secundaria a punción lumbar II. Raras: encefalitis, hemorragia subaracnoidea, hematoma subdural, hematoma epidural, glaucoma, neuritis óptica <p><i>Cefalea aguda recurrente</i></p> <ol style="list-style-type: none"> I. Frecuentes: migraña, cefalea tensional episódica II. Raras: hidrocefalia intermitente, feocromocitoma, cefalea desencadenada por tos, cefalea punzante idiopática, cefalea agrupada o en racimos, hemicrania crónica paroxística, neuralgia del trigémino, cefalea benigna desencadenada por el ejercicio, colapso ventricular por válvula hiperfuncionante, cefalea relacionada con el síndrome de apnea obstructiva del sueño <p><i>Cefalea subaguda o crónica</i></p> <p>Abuso de analgésicos, hematoma subdural, tumor, absceso cerebral, pseudotumor cerebral, estado migrañoso, cefalea tensional crónica</p> |
|--|

Fuente: López-Bravo MW, Guerrero-Avendaño GM. Utilidad de la tomografía computada multicorte en cefalea: hallazgos en 81 pacientes. Anales de Radiología México. 2011;3:153-160.

Como primer paso en la semiología de la cefalea se deben buscar datos que sugieran una causa primaria de la misma mediante la historia clínica y el examen físico. Los estudios de neuroimagen, los análisis de sangre y de líquido cefalorraquídeo están indicados sólo cuando haya datos sugestivos de cefalea secundaria tales como:⁴

- Cambios en el patrón o en la progresión de la cefalea
- Cefalea de primera vez o empeoramiento de la misma
- Ataques de inicio súbito incluyendo aquellos que despiertan al paciente al estar dormido
- Anormalidades en el examen físico (general o neurológico)
- Síntomas neurológicos que duren más de 1 hora
- Nuevos ataques de cefalea en personas menores de 5 años o mayores de 50 años
- Nuevos ataques en personas con cáncer, inmunodeprimidos o embarazadas
- Cefalea asociada con alteración y/o pérdida de la conciencia
- Cefaleas precipitadas por actividad física, sexual o por la maniobra de Valsalva

I.4. Tomografía computarizada.

Desde el año 1994, la Academia Americana de Neurología aceptó el uso de la tomografía computarizada o resonancia magnética en los pacientes con cefalea y examen neurológico normal. Para el año 2000, el Informe del Consorcio de dolor de cabeza de los Estados Unidos no pudo realizar una recomendación basada en la evidencia con respecto a la sensibilidad de la resonancia magnética comparada con la tomografía al evaluar dichos estudios, sin embargo, posteriormente se estipuló que la resonancia cuenta con una mayor sensibilidad para la detección de múltiples padecimientos, pero la tomografía computada es una excelente opción diagnóstica también, dados los costos empleados para su realización, ya que son considerablemente menores. Se ha estipulado que está justificada la consideración de la neuroimagen en los casos de cefalea en pacientes con dolor no agudo y examen neurológico anormal, o en cefaleas de característica atípica o que no reúna todos los criterios de migraña u otro dolor primario con factores de riesgo asociados.^{15,16}

Con el avance de la tomografía computarizada es posible la localización cada vez más precisa de lesiones y la evaluación de su relación con las estructuras neurovasculares adyacentes. La tomografía es la modalidad de elección para definir la anatomía ósea de la base del cráneo y

para representar los márgenes corticales delgados de los forámenes neurovasculares de la base de cráneo.^{17,18}

De acuerdo con la literatura, la tomografía computarizada constituye una herramienta de alto valor diagnóstico, principalmente en la urgencia donde permite localizar o descartar lesiones parenquimatosas (por ejemplo, sangrados, tumores o colecciones intracraneanas).¹

Es una modalidad de imagen que ha cobrado un importante auge para el diagnóstico de pacientes con cefalea. Se estima que en Estados Unidos se realizaron, durante el año 2000, más de 62 millones de estos estudios, de los cuales 4 millones correspondieron a pacientes pediátricos con cefalea.^{19,20}

Los estudios de neuroimagen, como la tomografía y resonancia magnética son de gran utilidad en los estudios complementarios para confirmar o descartar una causa secundaria de cefalea en los pacientes que cumplen con criterios clínicos, es por esta razón que a nivel internacional se ha venido haciendo un uso frecuente en los diferentes centros de atención médica, sin embargo se ha descrito de que hay un abuso en el uso de esto, por la baja frecuencia de hallazgos patológicos encontrados.¹⁵

De toda la radiación a la que se expone el ser humano 18% es generada por él mismo, de ésta, 56% consiste en rayos X. La tomografía de cráneo representa 7% de los estudios radiológicos y se calcula que este porcentaje puede elevarse hasta 15% anual.²¹ Es importante considerar que la radiación puede ocasionar daño celular a través de diversos mecanismos que afectan principalmente al ácido desoxirribonucleico, entre muchos otros como la toxicidad por radicales libres, mutaciones y alteraciones en la capacidad de reparación.²²

La decisión de realizar una prueba de neuroimagen debe sustentarse en la historia clínica. Existen una serie de indicaciones claras, sobre todo cuando existen datos clínicos o hallazgos en la exploración que sugieren una cefalea secundaria, cuando las características del dolor no

se ajustan a una cefalea primaria y sobre todo en presencia de criterios de alarma. La radiología simple está indicada en caso de sospecha de mastoiditis o sinusitis. Sin embargo, para valoración del parénquima cerebral la exploración de elección en urgencias es una tomografía de cráneo, inicialmente sin contraste, cuya sensibilidad y especificidad es del 98%. Debe recordarse que la tomografía de cráneo tiene menor rendimiento en caso de lesiones de fosa posterior, silla turca, seno cavernoso y para descartar malformaciones de la región occipito-vertebral (anomalía de Chiari), o en algunas entidades específicas que producen cefalea.²³

Tabla 3. Indicaciones para la realización de una TC craneal en el estudio diagnóstico del paciente con cefalea.

| |
|---|
| - Cefalea intensa de inicio explosivo (cefalea en estallido) |
| - Cefalea de evolución subaguda con curso evolutivo hacia el empeoramiento progresivo |
| - Cefalea asociada a síntomas o signos neurológicos focales diferentes del aura migrañosa |
| - Cefalea asociada a papiledema o rigidez nuchal |
| - Cefalea asociada a fiebre no explicable por enfermedad sistémica |
| - Cefalea y signos/síntomas de hipertensión endocraneal |
| - Cefalea no clasificable por la historia clínica |
| - Cefalea en pacientes que dudan del diagnóstico, en quienes existe una marcada ansiedad o que expresan temor ante un eventual proceso intracraneal serio |

Fuente: Toledo JB, Riverol M, Martínez-Vila E, Irimia P. Headache in the emergency department. An. Sist. Sanit. Navar. 2008;31: 75-85.

I.5. Unidades Hounsfield.

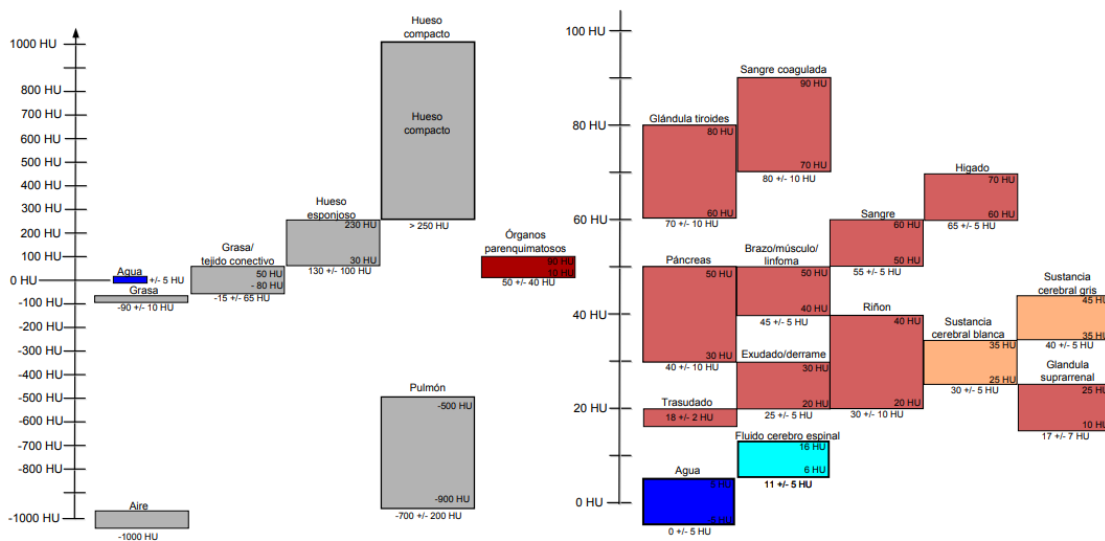
La escala de Hounsfield establece valores denominados Unidades Hounsfield (UH) que van de -1000 UH a +1000 UH, para cada píxel. La UH es una transformación lineal de la medida original del coeficiente de atenuación, basada en la radiodensidad del agua destilada y se define como igual a 0 UH, mientras que la radiodensidad del aire se define como -1000 UH; lo anterior proporciona al tejido óseo más denso (hueso compacto) valores cercanos a +1000 UH.^{24,25}

La escala Hounsfield se extiende a lo largo de 2000 unidades que difícilmente es distinguible si se le asignara a cada unidad, un nivel de brillo distinto en un monitor de vídeo, esto debido a que el ojo humano no es capaz de distinguir más de 40 tonalidades de brillo diferentes, representar en una imagen toda la gama de valores de la escala Hounsfield, conlleva a no

poder visualizar una gran cantidad de información. Por lo tanto, solo se representa mediante una escala de grises un sector parcial de los valores en la tomografía computarizada (ventana) con el fin de solo visualizar el órgano o tejido estudiado y sus detalles. La utilización de ventanas permite en definitiva extraer la información mostrando sólo una parte de la imagen que interesa visualizar.^{24,25}

La luminosidad de cada punto está dada por un valor numérico, la Unidad Housfield (UH), que dependen de la absorción de los rayos X por cada tejido. Los valores superiores los poseen los tejidos, como el óseo, que tiene alto contenido en calcio y alcanza las 1000 UH, el aire tiene el valor mínimo -1000 UH, el agua tiene entre 0 UH y 10 UH (dependiendo de las impurezas) y están los tejidos con valores intermedios, hígado entre 60 y 80 UH, riñón en las 30 a 35 UH, la sangre 70 UH, tejidos blandos 40 a 80 UH. La grasa posee valores negativos dado por el contenido lipídico y varía entre -40 UH a -200 UH etcétera.^{24,25}

Figura: Unidades Hounsfield de diferentes tejidos y sustancias del organismo



Fuente: Franco-Martínez EA. Análisis digital de imágenes tomográficas sin contraste para la búsqueda de tumores cerebrales. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. 2011:1-179.

Un estudio de tomografía computarizada del cerebro es capaz de permitir la visualización de la estructura cerebral, pudiendo obtener una reconstrucción de los tres planos anatómicos. La

ventana de la tomografía (en unidades Hounsfield) comúnmente empleada para la generación de una imagen visible del tejido cerebral; se encuentra centrada en 35 UH y 80 UH para el ancho de la ventana. Como ya es conocido, con base en conocer el valor de los pixeles de la imagen en UH, es posible diferenciar los distintos tipos de tejidos o sustancias en el cerebro.^{24,25}

La ventana cerebral tiene un ancho estrecho de entre 70 y 100 UH, el líquido cefalorraquídeo entre 0 y 20 UH, la sustancia blanca y gris entre 30 y 50 UH, lo que permite diferenciar claramente las estructuras cerebrales gracias al alto contraste que proporciona. Finalmente, la ventana ósea tiene un centro más alto, alrededor de las 300 UH y un ancho de aproximadamente 1500 UH.^{24,25}

I.6. Hallazgos tomográficos en la cefalea.

Cefalea primaria.

El hallazgo más frecuente quizás lo constituya la presencia de pequeñas imágenes focales que se distribuyen en la sustancia blanca encefálica. Estas imágenes se observan en aproximadamente un 12 a 47% de los pacientes migrañosos, siendo incierto su origen y significado clínico. Es común en mujeres con migraña menores de 45 años y con factores de riesgo cardiovascular. En imágenes, el área afectada muestra una pequeña lesión, generalmente menor de 3 cm, con características de infarto y muchas veces silente.¹

Cefalea secundaria.

Causa vascular.

Existe un sin número de patologías de base vascular capaces de generar cefalea. Algunas son frecuentes, mientras que otras corresponden a etiologías raras o a manifestaciones atípicas de afecciones comunes. Entre las habituales, se encuentra uno de los diagnósticos

más importantes en la patología urgente: la hemorragia subaracnoidea, que se basa en la extravasación de sangre al espacio subaracnoideo, constituye el 6-8% de todas las patologías vasculocerebrales, siendo su origen más frecuente el traumatismo craneano. En las hemorragias subaracnoideas no traumáticas, la causa principal es la ruptura de aneurismas intracraneanos.^{1,26} Este tipo de hemorragia se presentó en las primeras exploraciones al poco tiempo del traumatismo, así como en el estadio subagudo, durante el estudio de la cefalea postraumática, donde el sangrado suele visualizarse en la tomografía de cráneo como una hiperdensidad espontánea de uno o más surcos corticales, en general en las adyacencias al área de impacto, habitualmente sin manifestación en las cisternas ni ventrículos.¹

Entre las causas de hemorragia subaracnoidea no traumática-no aneurismática, anteriormente se mencionó la trombosis de venas corticales y el síndrome de vasoespasm cerebral reversible. En el primer caso, habitualmente se refiere una cefalea de características no comunes, siendo el grupo de riesgo los pacientes con antecedentes de neoplasia, trombofilia o consumo de anticonceptivos orales. En la TC, la vena trombosada se manifiesta con un cordón hiperdenso en la superficie del encéfalo.¹

Finalmente, se encuentran los hematomas intraparenquimatosos, los cuales presentan cefalea seguida o no de déficits focales, según sea su localización. Si bien generalmente se originan por hipertensión arterial, otras causas menos frecuentes pueden ser el consumo de cocaína, la angiopatía amiloide, las coagulopatías, las malformaciones vasculares y los tumores.¹

Causa infecciosa.

Las neuroimágenes en el estudio del paciente con cefalea y fiebre tienden a utilizarse para descartar procesos intracraneanos graves (meningoencefalitis por ejemplo), en los cuales el diagnóstico precoz permite reducir la morbimortalidad. La meningoencefalitis suele manifestarse como un edema cerebral en la tomografía de cráneo, con alteración en la señal de los espacios subaracnoideos. También puede haber alteraciones en la señal de la corteza

cerebral. En estos casos, hay que investigar la presencia de colecciones sépticas, como abscesos o empiemas. Por otro lado, existen focos infecciosos-inflamatorios que se evidencian con síntomas como cefaleas (la sinusitis por ejemplo) y se muestran con variable ocupación de las cavidades paranasales por una mucosa engrosada o niveles hidroaéreos.¹

Causa tumoral.

Cualquier tumor endocraneano puede generar cefalea, ya sea porque ocupa espacio, genera hidrocefalia o provoca sangrados. En estos casos, es fundamental la pesquisa de hallazgos que sugieran riesgo de vida, como las herniaciones del parénquima encefálico. Los adenomas hipofisarios constituyen la causa más frecuente de sangrado tumoral intracraneano. Se muestran con la hipófisis aumentada de tamaño y cambios de señal derivados de la presencia de sangre en el interior de la lesión.¹

Causas diversas.

Existen causas de cefalea de diversa etiología que pueden variar en frecuencia, pero que es necesario conocer. En los pacientes sometidos a neurocirugías, la cefalea en la etapa posquirúrgica inmediata debe plantear principalmente la sospecha de complicaciones de tipo infeccioso (empiemas, abscesos, meningitis, etc.). Una vez excluida esta variante, hay que pensar en otros eventos posquirúrgicos, como el neumoencéfalo que consiste en la presencia de aire endocraneano y puede requerir drenajes en función del efecto de masa generado. Además, en el cuadro de una cefalea posquirúrgica es posible encontrar hipotensión del líquido cefalorraquídeo, debido a su fuga o a un malfuncionamiento del sistema de derivación ventricular.¹

Otra causa frecuente, principalmente en el paciente adulto anticoagulado, es el hematoma subdural. Para finalizar, se pueden mencionar las causas malformativas, como la malformación de Arnold-Chiari. En esta, el descenso de las amígdalas cerebelosas a través

del agujero magno, junto con distintas anomalías de la fosa posterior, dificulta el paso del líquido cefalorraquídeo por la charnela cráneo-espinal, generando cefalea.¹

Rinosinusitis.

La cefalea sinusal es debida a la inflamación aguda de la mucosa nasal y los senos paranasales. La inflamación del seno puede ser un hallazgo incidental específico. La Sociedad Internacional de Cefaleas en el 2004 clasifica las cefaleas sinusales. La cefalea por inflamación del seno frontal se caracteriza por dolor localizado encima del seno que puede irradiarse al vértex y al región retroocular. La inflamación del seno maxilar se localiza encima del área antral y puede radiar al maxilar superior, dientes y la frente. La etmoiditis se caracteriza por dolor de cabeza que se localiza entre los ojos y retroocular de los ojos que se irradia a la región temporal. La inflamación aguda del seno esfenoidal el dolor de cabeza se localiza en el área occipital, vetex y retroocular la región, que aumenta con el esfuerzo físico. Las características de imagen la sinusitis aguda incluye niveles de aire, opacificación completa del seno y engrosamiento de la mucosa. Los cambios de la sinusitis crónica son la mucosa engrosada, remodelación ósea, poliposis, y quistes de la retención mucosos, que raramente causan dolor de cabeza. Los procesos sinusales cónicos, no son causa de dolor de cabeza, al menos que haya alguna agudización.^{15,27}

Quiste de retención mucoso/pólipo.

El quiste de retención mucoso es llamado así por acumulación de mucus en la línea de la mucosa sinusal, que da como resultado la obstrucción del orificio de dicho seno en relación con su recubrimiento epitelial. Se puede determinar mediante radiografía simple o tomografía de cráneo, en la que se observa una zona redondeada, bien delimitada, en el piso del seno, que en orden decreciente es más común en los senos maxilares, esfenoidal, etmoidal y frontal, pueden ser pequeños u ocupar toda la luz del seno, con paredes intactas y sin desplazamiento.²⁸ Es una tumoración benigna desde el punto de vista histopatológico, de consistencia quística, relleno de contenido mucoso que se desarrolla en los senos

paranasales. Otros factores que pudieran contribuir en su formación serían alguna enfermedad inflamatoria, traumatismos del hueso y tumores localizados cerca del orificio, además de la fibrosis quística.²⁹

Neurocisticercosis.

La neurocisticercosis (NCC) es causada por la forma larvaria (cisticerco) de la *Taenia solium* (TS) del cerdo. Para su diagnóstico se emplea la realización de tomografía de cráneo y se puede observar como una imagen quística, con calcificaciones nodulares en la periferia. La cisticercosis se adquiere cuando el hombre ingiere los huevos por alimentos-agua contaminados, por contacto con otras personas o se infestan por auto-contaminación.³⁰

Atrofia.

La atrofia cerebral es la causa de demencia más frecuente en el anciano y la forma más común de demencia adquirida. Afecta del 1 al 7% de los pacientes mayores de 65 años y hasta el 20% de los mayores de 80. Involucra tanto la sustancia blanca como la gris con adelgazamiento de la corteza. El lóbulo temporal está afectado de manera desproporcionada, al igual que los lóbulos parietales. Produce ensanchamiento de los ventrículos (principalmente tercer ventrículo y los cuernos temporales de los ventrículos laterales) y ensanchamiento de los surcos. Tardíamente puede comprometer la totalidad de corteza y los ganglios basales. Dentro de los hallazgos en tomografía frecuentemente encontrados se describe la atrofia cortical generalizada (en mayor proporción a la esperada en el envejecimiento normal) y ensanchamiento desproporcionado de las cisuras silvianas y cuernos temporales anteriores.³¹

Ateroesclerosis.

Las calcificaciones arteriales coronarias forman parte del desarrollo de la aterosclerosis, ocurren casi exclusivamente en arterias ateroscleróticas y está ausente en la pared de los vasos normales. El proceso se inicia con la calcificación de lesiones tempranas de

aterosclerosis que aparecen en la segunda y tercera décadas de la vida, pero es encontrado con más frecuencia en lesiones avanzadas y en pacientes con mayor edad. La tomografía es útil para detectar signos tempranos o en su defecto isquemia que general la obstrucción del lumen arterial.^{32,33}

Quiste aracnoideo.

Los quistes aracnoideos son colecciones extracerebrales benignas formadas por líquido cefalorraquídeo rodeado por una membrana aracnoidea indistinguible histológicamente de la aracnoides sana. Aunque se han descrito en todas las edades, son característicos de la infancia, etapa en la que llegan a representar 1% de todas las lesiones intracraneales ocupantes de espacio. La mayoría se detecta en los primeros dos decenios de la vida: entre 60 y 90% de los individuos tiene menos de 16 años de edad; se diagnostican con menor frecuencia en adultos y en ancianos.³⁴

Los quistes aracnoideos pueden aparecer en diferentes espacios a lo largo del neuroeje en las distintas áreas anatómicas donde existe aracnoides. Dos terceras partes se sitúan en el espacio supratentorial, la mitad (50%) en relación con la cisterna de Silvio. Otras localizaciones son la región supraselar (10%), la convexidad (5%), el interhemisferio (5%) y el espacio intraventricular (2%). El tercio restante se localiza en la fosa posterior, principalmente los relacionados con el vermis y la cisterna magna (12%), aunque también se ubican en el ángulo pontocerebeloso (8%), la lámina cuadrigémina (5%) y el espacio prepontino (1%).³⁴

La tomografía computarizada continúa siendo el método diagnóstico por excelencia. Por lo general, los quistes aracnoideos se observan como lesiones extraaxiales, con una densidad similar a la del líquido cefalorraquídeo, que no se modifica con la administración de medio contraste intravenoso. También puede observarse deformidad de la calota y de la base craneal (sobre todo en los quistes silvianos), compresión y desplazamiento de estructuras adyacentes o hidrocefalia.³⁴

Lipoma pericalloso.

El lipoma es la neoplasia de origen mesenquimal, más común. La mayoría de lesiones lipomatosas son benignas y se caracterizan por un crecimiento lento; están compuestas de tejido adiposo maduro organizado en lóbulos, el cual se encuentra, a su vez, rodeado de cápsulas fibrosas. Se presentan más frecuentemente en la 5ª a la 6ª década de la vida y usualmente son esporádicos. Al tener una composición de tejido adiposo maduro, los lipomas tienen una apariencia clásica en los estudios de imagen. En tomografía computarizada son lesiones de baja densidad y se asemeja a la grasa del tejido celular subcutáneo, estas lesiones no realzan con el medio de contraste endovenoso. El 30 a 50 % de los lipomas están localizados en cabeza y cuello y corresponden a menos del 1 % de los tumores intracraneales, los cuales se asocian en 55% a malformaciones congénitas de gravedad y compromiso variable, usualmente de la línea media, como agenesia o disgenesia del cuerpo calloso. La mayoría de los lipomas ocurren en la línea media, especialmente en la cisterna pericallosa. Las otras localizaciones son cisterna cuadrigeminal o cisterna cerebelosa superior (25%), cisterna interpeduncular o supraselar (14%), cisterna del ángulo pontocerebeloso (9%) y cisterna silviana (5%).³⁵

El lipoma del cuerpo calloso ocurre en el 0,004 a 0,008% de la población general y corresponde al 30 a 50% de los lipomas intracraneales. Al igual que los demás lipomas, este está compuesto por células adiposas maduras, está claramente separado de las estructuras adyacentes y aquellos de gran tamaño se encuentran rodeados de una cápsula gruesa. La localización más frecuente es pericallosa, especialmente hacia la superficie dorsal. Su morfología es ovoide, lineal y delgada u organizada como dos líneas paralelas que presentan un espacio de separación central. A su vez, pueden ser tubulonodulares o curvilíneas, el tamaño es variable y en algunos casos rodea o envuelve la arteria cerebral anterior y sus ramas. Se presenta asociado a zonas de calcificación en la cápsula fibrosa del lipoma o en el parénquima cerebral adyacente. Se identifica en la tomografía de cráneo por la baja densidad que rodea la superficie dorsal del cuerpo calloso, mostrando en algunos casos una calcificación lineal.³⁵

Mastoiditis.

La mastoiditis o diseminación de la infección a la estructura trabecular ósea de la apófisis mastoides ha llegado a ser una eventualidad rara tras la utilización corriente de antibióticos en la práctica pediátrica. Es considerada una infección del hueso temporal que se presenta asociada y como una complicación importante de la otitis media aguda. Y habitualmente se realiza el diagnóstico mediante radiografía, sin embargo, la tomografía se efectúa cuando se sospecha de alguna complicación, como afección a estructuras vecinas, deterioro o falta de mejoría.³⁶

La mastoiditis aguda es subdividida de acuerdo a la etapa clínica en: 1) mastoiditis aguda incipiente, es decir inflamación de las celdillas mastoideas, y 2) mastoiditis coalescente, que es cuando el proceso inflamatorio destruye las trabéculas óseas de la mastoides, resultando en un absceso (organizado). La mastoiditis aguda anatómicamente se puede extender en 6 direcciones diferentes: lateral, hacia el tejidos blandos del oído externo; anterior, hacia el canal auditivo externo; posterior, hacia el seno sigmoideo o la fosa craneal posterior, causando trombosis del seno lateral; medial, hacia el laberinto o la punta del peñasco, causando laberintitis, y/o apicitis; superior hacia la fosa craneal media, causando un absceso epidural; e inferomedial, hacia la punta mastoidea.³⁷

Displasia fibrosa.

La displasia fibrosa (DF) es una enfermedad fibro-ósea benigna, que consiste en el reemplazo de hueso normal por excesiva proliferación de tejido conectivo fibroso con estructuras óseas anormales. En algunos casos hay dolor, tumefacción y deformidad. El compromiso de la base del cráneo y de la órbita, muchas veces produce diplopía, pérdida de la visión, parestesias en la región de distribución del nervio trigémino, cefalea y exoftalmia. Si el crecimiento es rápido el resultado será la sintomatología dolorosa. En los estudios tomográficos se puede observar la imagen típica en forma de vidrio esmerilado que

corresponde al hueso sano que rodea la lesión, la intensidad de señal en la resonancia magnética es moderadamente baja en T1, mientras en T2 es alta o moderada y se realizan con el suministro de contraste. Histológicamente muestra trabéculas de hueso inmaduro en el seno de un estroma fibrocelular en el cual se pueden encontrar osteoclastos dispersos.³⁸

Hidrocefalia.

La hidrocefalia resulta del desbalance entre la formación y el drenaje del líquido cefalorraquídeo, que conduce a un acúmulo neto de líquido dentro de los ventrículos, en la mayoría de los casos se asocia a malformaciones. En algunas ocasiones las hidrocefalias de baja presión son de causa desconocida, pero con frecuencia existe un antecedente de hemorragia o infección que explica el tabicamiento del espacio subaracnoideo y la dificultad de la circulación-absorción del líquido cefalorraquídeo, lo que refleja neuroimágenes de hiperdensidad, dilatación ventricular y trasudado periventricular.³⁹

Osteoma.

Los osteomas son tumores óseos benignos de crecimiento lento, localizados principalmente en la región cráneo-maxilofacial. Pueden ser centrales (endostales) o periféricos (periostales). Los osteomas centrales están localizados más frecuentemente en los huesos frontal y etmoides, mientras que los periféricos lo hacen, en mayor medida, en los senos paranasales y pueden ser masas solitarias o múltiples. En la tomografía de cráneo se puede visualizar una masa ósea y es útil para determinar la localización y extensión de la lesión, y planificar la cirugía más adecuada.⁴⁰

Aneurisma.

Un aneurisma cerebral (también conocido como aneurisma intracraneal o intracerebral) es un punto débil o fino en un vaso sanguíneo cerebral que sobresale como un balón y se llena de sangre. El aneurisma saliente puede poner presión sobre un nervio o tejido cerebral

circundante. También pueden perder o romperse, derramando sangre en el tejido circundante (llamado hemorragia). Algunos aneurismas cerebrales, particularmente los muy pequeños, no sangran o causan otros problemas. Los aneurismas cerebrales pueden producirse en cualquier lugar del cerebro, pero la mayoría está ubicada junto al bucle de arterias que pasan entre la parte inferior del cerebro y la base del cráneo. La mayoría de los aneurismas cerebrales es congénita, debido a una anomalía innata de una pared arterial. Los aneurismas cerebrales son más comunes en las personas con ciertas enfermedades genéticas. Otras causas pueden ser trauma o lesión craneana, alta presión arterial, infección, tumores, aterosclerosis. La tomografía de cráneo es un estudio de utilidad para determinar la lesión y delimitar su extensión en caso de ruptura.⁴¹

Calcificaciones fisiológicas.

Las calcificaciones intracraneales pueden ser fisiológicas o patológicas, a menudo debido al depósito de mineral (por ejemplo el calcio) o depósito de metal (por ejemplo el hierro) en los vasos sanguíneos, glándulas, cortezas u otras estructuras en el cerebro.⁴²

Los últimos estudios demuestran que la prevalencia de calcificaciones fisiológicas intracraneales oscilan en un 35%, y se produce tanto en hombres y mujeres de cualquier edad y de cualquier origen étnico, suele aparecer de forma simétrica y bordes bien definidos y pueden aparecer bilateralmente; es importante hacer su diferenciación de las calcificaciones patológicas, así como también es importante mencionar que estas son muy raras y cuando aparecen suelen ser más grandes o pueden aparecer anormal en forma y configuración. Las calcificaciones fisiológicas se dan en el siguiente orden de frecuencia: calcificación de la glándula pineal/habenular (80%), calcificación de la región del plexo coroideo bilateralmente (12%), y un subconjunto más pequeño aparece en la región del ligamento petroclinoideo bilateralmente (8%).⁴² Tomográficamente las calcificaciones se muestran como imágenes hiperdensas, únicas y bien delimitadas, amorfas o concéntricas, aunque cada estructura tiene su propia característica de calcificación.⁴² Otras calcificaciones fisiológicas son en ganglios basales, duramadre, hoz del cerebro, seno sagital, carótida paraselar y tentorio.

I.7. Antecedentes.

López-Bravo y colaboradores, realizaron un estudio transversal en el año 2011 en el Hospital General de México, con el objetivo de demostrar la utilidad del estudio de tomografía computada de cráneo, en fases simple y contrastada, en la búsqueda de anomalías estructurales en pacientes con cefalea sin alteración neurológica asociada y sin antecedente de cirugía de cráneo. Dentro de los resultados, se realizaron 81 tomografías computadas de cráneo en fases simple y contrastada, 65.5% de los pacientes fueron del sexo femenino (53 mujeres) y el grupo de edad predominante fue de 20 a 39 años. El reporte obtenido más frecuente fue la ausencia de lesiones en 56.7% de los pacientes (46 casos), seguido de la pérdida de volumen cerebral (17.7%) y granulomas calcificados de probable origen parasitario (8.6%). Otros hallazgos interesantes incluyen un caso con aneurisma de la arteria cerebral media y estudios en los que sólo se evidenció sinusitis.⁴

En un estudio realizado por la Academia Americana de Neurología se encontró que la incidencia de hallazgos de importancia clínica en los estudios de neuroimagen fue del 0.4 al 2.4%, lo que refuerza la importancia de realizar una historia clínica cuidadosa.¹⁰

Huete-Jarquín y colaboradores, realizaron un estudio en el año 2016 en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, con el objetivo de conocer los hallazgos radiológicos en pacientes en quienes se indicó tomografía de cráneo por cefalea. Se estudiaron 294 casos y se obtuvieron como resultados un 70.1% (n=206) sin hallazgos en el estudio, en 20.4% (n=60) se detectaron hallazgos con relevancia clínica, siendo de localización intracraneal el 6.8% (n=20), y 13.6% extracraneal, los hallazgos más frecuente fueron 39 sinusitis aguda, 17 atrofia cerebrales, 10 casos de neurocisticercosis en fase granular calcificada, 9 casos de pólipo y/o quiste de retención mucoso, 4 casos de enfermedad arterial ateromatosa y 3 casos de neoplasia (astrocitomas).⁴³

Alons y colaboradores, realizaron un metaanálisis en el año 2018, en el que recopilamos datos retrospectivamente sobre tomografía computada en pacientes con cefalea aguda severa y examen neurológico normal, en centros de referencia de segundo nivel. Se incluyeron 729 pacientes, 54 tenían una anomalía vascular (7.4%). Las anomalías consistieron en aneurismas (5.4%), probable trombosis cerebral (0.5%), síndrome de Moyamoya (0.3%) e isquemia (0.1%).⁴⁴

Cotes y colaboradores, realizaron un estudio retrospectivo en el año 2014 en Buenos Aires, Argentina, con el objetivo de determinar el porcentaje de estudios de tomografía que son indicados por cefalea y realizar una revisión sobre los hallazgos imagenológicos en tomografía de cráneo en pacientes ambulatorios con diagnóstico clínico de cefalea y evaluar la utilidad de las neuroimágenes en su estudio. Dentro de los resultados, se obtuvo que de 1,232 estudios de tomografías computadas, el 27% fueron enviados por diagnóstico de cefalea, 71% eran mujeres y 29% hombres, el grupo de edad de mayor prevalencia fue de 25 a 45 años. En cuanto a los hallazgos, en un gran porcentaje de las tomografías de cráneo no se encontraron anomalías (86%), una baja proporción de hallazgos fueron vinculables como causa de cefalea, y dentro de los principales hallazgos fueron signos de involución cerebral (10%), focos isquémicos (1%), meningioma (1%), quiste aracnoideo (1%) y colecciones subdurales (1%).⁴⁵

Jiménez-Cuenca y colaboradores, realizaron un estudio transversal en el año 2016, en un Hospital de especialidades en Quito, con el objetivo de identificar los casos por edad y sexo, diferenciar los hallazgos encontrados por regiones y su relación con los diagnósticos. Se incluyeron 130 pacientes y dentro de los resultados, se observó que 21.5% de los que se realizó estudio tomográfico tenían lesiones intracraneales, sobre todo en el rango de 51 a 60 años (10%), y la alteración predominante fue aterosclerosis intracraneal primaria (25%).⁴⁶

Reyes-Luna y colaboradores, realizaron un estudio transversal, descriptivo, prospectivo y observacional, en el año 2017, en un Hospital de la Ciudad de Loja, con el objetivo de comprobar el uso indiscriminado de tomografía computarizada en pacientes con cefalea

primaria atendidos en el Hospital "Manuel Ygnacio Monteros" de la ciudad de Loja, identificando los tipos de cefalea más frecuentes según el género y grupo etario, determinar el resultado de tomografía según género y grupo etario y su relación con la edad y género de los pacientes. Se utilizó una muestra de 97 pacientes con cefalea primaria, se determinó que la cefalea no especificada es la causa más frecuente de solicitud de tomografía computarizada en el género femenino con un 32.9% (n=32), a diferencia del género masculino en quienes se solicitó, solo en el 16.5% (n=16). El grupo etario de 21 a 50 años 34.0% (n=33) es el grupo que con mayor frecuencia se indicaron tomografía de cráneo. El resultado de tomografía es normal tanto en el género femenino 64.9% (n=63), como en el género masculino 26.8% (n=26), de igual forma ocurrió con el grupo etario de 15 a 20 años 23.7% (n=23) y de 21 a 50 años 68.0% (n=66) en quienes el resultado de la tomografía computarizada solicitada por cefalea no especificada fue de características normales. Por lo tanto se determinó que existe un uso indiscriminado de la tomografía computarizada en pacientes con cefalea primaria.⁴⁷

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

II.1. Argumentación.

En recientes años ha existido un aumento en el uso de la tomografía de cráneo en el diagnóstico de la cefalea, sin embargo, pese a que la mayoría de los pacientes con cefalea en estudio no tienen hallazgos clínicamente significativos en este estudio de imagen, la tomografía de cráneo forma parte del protocolo de estudio en pacientes con cefalea por su mayor accesibilidad y bajo costo; su principal utilidad radica en excluir la presencia de alteraciones estructurales como causa secundaria de la cefalea.

Debido a la elevada morbilidad asociada con la cefalea y a la importancia de su diagnóstico oportuno para controlar oportunamente los episodios de dolor, en el presente estudio pretendemos realizar la tomografía de cráneo en fase simple, con el fin de buscar anomalías estructurales en pacientes que sean enviados por diagnóstico de cefalea en estudio en el Hospital Regional ISSEMyM Tlalnepantla, para determinar si estos hallazgos se relacionan con dicho síntoma.

II. 2. Pregunta de investigación.

¿Cuáles son los hallazgos en tomografía de cráneo simple en pacientes enviados al servicio de imagen del Hospital Regional ISSEMyM Tlalnepantla con diagnóstico de cefalea?

III. JUSTIFICACIÓN.

La cefalea es un síntoma de gran prevalencia en el mundo, su carácter subjetivo hace difícil su evaluación. Diversos autores hacen énfasis en la importancia de una historia clínica y de una exploración física cuidadosas en la caracterización de este síntoma, pero además se han descrito varios datos asociados con la cefalea en los cuales está indicado un estudio de neuroimagen, los cuales son de gran ayuda para definir la causa de la cefalea en al menos 5% de los casos.

En los últimos años ha existido un aumento en el uso de la tomografía de cráneo para el diagnóstico de patologías frecuentes entre las que se incluye la cefalea. A pesar del riesgo mínimo a la exposición a radiación en la toma de una tomografía craneal con fines diagnósticos, su aplicación solamente esta justificada cuando es razonable la probabilidad de que se obtendrá información útil para el paciente, con el fin de disminuir una exposición repetida y el riesgo del paciente de presentar efectos secundarios a la radiación, y también, con el fin de disminuir el costo hospitalario que implica la implementación rutinaria de éstos estudios.

En la actualidad las neuroimágenes complementan el estudio del paciente con cefalea de comienzo reciente y de aquel con cambios en su cefalea habitual, debido a que categorizan la afección en primaria y secundaria. En el segundo caso, además permiten determinar la etiología. Es importante conocer los aspectos básicos de las patologías frecuentes e infrecuentes, así como sus complicaciones, a fin de lograr un diagnóstico oportuno en la evaluación del paciente.

IV. HIPÓTESIS.

Los hallazgos en tomografía de cráneo simple encontrados en pacientes enviados al servicio de imagen del Hospital Regional ISSEMyM Tlalnepantla con diagnóstico de cefalea, son relevantes.

Hipótesis nula

Los hallazgos en tomografía de cráneo simple encontrados en pacientes enviados al servicio de imagen del Hospital Regional ISSEMyM Tlalnepantla con diagnóstico de cefalea, no son relevantes.

Los hallazgos en tomografía de cráneo simple encontrados en pacientes enviados al servicio de imagen del Hospital Regional ISSEMyM Tlalnepantla con diagnóstico de cefalea, son intracendentes.

V. OBJETIVOS.

V.1. Objetivo general.

Describir los hallazgos en tomografía de cráneo simple en pacientes enviados al servicio de imagen del Hospital Regional ISSEMyM Tlalnepantla con diagnóstico de cefalea.

V.2. Objetivos específicos.

- Interpretar los estudios de tomografía computada de cráneo simple en los pacientes con diagnóstico de cefalea.
- Capturar los hallazgos de cada tomografía computada de cráneo simple obtenida para otorgar un diagnóstico. En una cedula de recolección.
- Realizar un análisis estadístico de los resultados.
- Establecer la relación de la cefalea con el hallazgo predominante en la tomografía computada simple de cráneo.

VI. MATERIAL Y MÉTODOS.

VI.1. Tipo de estudio.

Observacional, transversal, ambispectivo, descriptivo.

VI.2. Universo de trabajo.

Pacientes con diagnóstico de envío de cefalea, atendidos en el Hospital Regional ISSEMyM Tlalnepantla, de 1 de Agosto 2019 al 31 de Julio del 2020.

Lugar: Hospital Regional ISSEMyM Tlalnepantla.

VI.3. Muestreo y cálculo de tamaño mínimo de muestra.

Tipo de muestreo: Se realizó un muestreo no probabilístico, de tipo consecutivo, ya que se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de envío de cefalea, que hayan sido atendidos en el servicio de imagenología para realización de tomografía de cráneo simple.

Tamaño mínimo de muestra: Se utilizó la fórmula para estudios transversales para una población infinita:

$$n = \frac{Z_a^2 * p * q}{d^2}$$

Considerando:

Z_a^2 = Nivel de confianza, que para 95% corresponde a un valor de Z de 1.96.

p = Proporción esperada de hallazgos tomográficos en pacientes con cefalea de 0.10 (10%).

q = (1-p) es decir 0.90 (90%).

d^2 = Precisión (para este estudio de 0.05).

Sustituyendo, se calcula de la siguiente forma:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.10) (0.90)}{(0.05)^2} = \frac{0.345744}{0.0025} = 138.3$$

El tamaño mínimo de muestra requerido fue de 138 participantes.

VI.4. Criterios de selección.

Inclusión:

- Pacientes de cualquier edad con cefalea.
- Pacientes con diagnóstico de cefalea.
- Pacientes enviados al servicio de imagenología del Hospital Regional ISSEMyM Tlalnepantla para realización de tomografía de cráneo simple.
- Pacientes derechohabientes del ISSEMyM.

Exclusión:

- Pacientes con diagnóstico de envío diferente a cefalea.
- Mujeres con sospecha de embarazo.
- Mujeres con embarazo confirmado del primer trimestre.
- Pacientes no derechohabientes del ISSEMyM.

Eliminación:

- Pacientes con instrumento de medición llenado de forma incompleta.
- Pacientes que no aceptan la realización del estudio y no firme el consentimiento informado.
- Pacientes a los que no se realizó su tomografía de cráneo de forma adecuada.

VI.5. Definición de las variables:

| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Tipo de variable y escala de medición | Indicador |
|------------------------------------|--|--|---------------------------------------|---|
| Tomografía de cráneo simple | Es un estudio de imagen que valora la estructura anatómica y la presencia de anomalías estructurales en el cráneo. | tomografía de cráneo simples de pacientes con cefalea | Cualitativa. Nominal, dicotómica. | 1) Anormal 2) Normal |
| Edad | Tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento hasta la fecha de realización de la encuesta. | Se obtendrá la información al interrogar al paciente. | Cuantitativa. Razón, discreta. | Años cumplidos reportados en expediente. |
| Sexo | Características biológicas que clasifican al individuo en hombre o mujer. | Se obtendrá la información al interrogar al paciente. | Cualitativa. Nominal, dicotómica. | 1) Masculino 2) Femenino |
| Hallazgos tomográficos patológicos | Son los diagnósticos más frecuentes, encontrados en los resultados de las tomografías craneales simple. | Se le realizará tomografía de cráneo simple a cada paciente y se interpretará para otorgar un diagnóstico. | Cualitativa. Nominal, politómica. | 1) Sinusitis aguda 2) Quiste de retención mucoso 3) Neurocisticercosis 4) Aterosclerosis 5) Quiste aracnoideo 6) Lipoma pericalloso 7) Neoplasia 8) Neuroinfección 9) Mastoiditis 10) Displasia fibrosa 11) Hematoma 12) Hidrocefalia 13) Osteoma 14) Aneurisma 15) Ninguno |

VI.6. Instrumento de medición.

El formato de recolección de datos es una hoja elaborada que contiene los siguientes apartados y que se anexa al final de este documento:

- Fecha.
- Nombre del paciente.
- Variables sociodemográficas: sexo, edad.
- Datos de hallazgos tomográficos.

VII. Plan general de trabajo.

Posterior a la revisión y registro del protocolo en el Comité Local de Investigación correspondiente, se identificaron aquellos pacientes con diagnóstico de envío de cefalea, que acudieron al servicio para realización de tomografía de cráneo simple en el Hospital Regional ISSEMyM Tlalnepantla y que cumplieron con los criterios de inclusión descritos.

Se les realizó una tomografía de cráneo simple con cortes de 2.5 mm, a la cual se le realizó una reconstrucción de 0.6 mm y se le aplicó post procesamiento con neuro 3D filter para evitar o disminuir artefactos de adquisición que interfieran con la evaluación diagnóstica. Después se realizó la reconstrucción coronal y sagital y se analizó en la unidad de interpretación (dentro del servicio de imagenología), tanto por el investigador como por un médico adscrito y se emitió un diagnóstico en cada caso.

Debido a que es un estudio basado en la realización de tomografía de cráneo simple, fue necesario la utilización de un consentimiento informado, el cual fue firmado por el paciente, ya que es considerada una investigación con riesgo mayor al mínimo, de acuerdo a la Ley General de Salud en materia de investigación.

Posterior a la identificación de los pacientes, a la realización de la tomografía, y a la obtención de algunos datos de los pacientes, se registraron las variables de interés en el formato de recolección de datos, el cual es una hoja elaborada que contiene los siguientes apartados y que se anexa al final de este documento:

- Fecha.
- Nombre del paciente.
- Variables sociodemográficas: sexo, edad,
- Datos de hallazgos tomográficos.

Posterior a la recolección de datos, estos se registraron en una base de datos en Excel que se creó, para posteriormente ser analizados por medio del paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 24 y obtener los resultados correspondientes y que respondan a los objetivos planteados.

Se revisaron y analizaron los resultados en conjunto con el resto de los investigadores, se procedió a la redacción de dichos resultados, elaboración de tablas y gráficas correspondientes, y se buscaron los artículos necesarios para la elaboración del apartado de discusión que permite el contraste del presente protocolo con lo establecido en la literatura disponible y de esta forma poder emitir conclusiones de la tesis.

VIII. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.

Recursos humanos: Comprendidos por tres investigadores. El residente de Imagenología diagnóstica y terapéutica se encargó de la identificación de pacientes con diagnóstico de envío de cefalea, la realización de tomografía de cráneo simple, la obtención de datos del paciente, el registro en el formato de recolección de datos, el análisis de la información y la redacción de la tesis.

Recursos materiales:

Se realizó en el Hospital Regional ISSEMyM Tlalnepantla. Se requirieron hojas blancas, plumas, tomógrafo del instituto, servicio de imagenología para realizar la interpretación de la tomografía, impresora y lap top, los costos se desglosan de la siguiente manera:

-1 paquete de hojas blancas tamaño carta: \$90.00.

-2 plumas: \$15.00.

-1 tomógrafo marca General electric de 16 cortes BrightSpeed Elite 2009: Sin costo ya que es parte del inventario del instituto.

-1 sala dentro del servicio de imagenología para realizar la interpretación: Sin costo ya que es parte de la infraestructura del hospital.

-1 laptop para realizar captura, análisis de datos y redacción de tesis: Sin costo ya que ya se cuenta con ella.

-1 impresora para la impresión de formatos de recolección de información: Sin costo ya que ya se cuenta con ella.

-Costo total: \$110.00.

Obtención de financiamiento: El protocolo no requirió financiamiento ya que los costos que se generaron fueron cubiertos por el médico residente.

Factibilidad: El presente trabajo de investigación fue factible de llevarlo a cabo ya que se cuenta con los recursos humanos y materiales y el financiamiento por el propio médico residente. Además, es importante mencionar que por la cantidad promedio de pacientes que se atienden por cefalea en el hospital, fue factible la obtención del tamaño de muestra propuesto en este protocolo de investigación.

IX. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Los datos se registraron en una base de datos en Excel que se creó, para posteriormente ser analizados mediante el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 24.

Para el análisis estadístico se obtuvieron para las variables cualitativas frecuencias simples y porcentajes, y para las variables cuantitativas se obtuvieron las medidas de tendencia central y medidas de dispersión. Dichos valores se expresaron en gráficas de sectores, gráficas de barras, histogramas o gráficas de cajas según corresponda.

X. ASPECTOS ÉTICOS.

De acuerdo con la Declaración de Helsinki de la 64^a Asamblea General de la Asociación Médica Mundial del año 2013, el presente estudio no afecta los derechos humanos, ni las normas bioéticas y de salud en materia de investigación, por lo tanto, no se comprometen la integridad física, moral o emocional de las personas.


De acuerdo al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación en salud, artículo 17, fracción III, se considera esta investigación con riesgo mayor que el mínimo, ya que se realizó tomografía de cráneo simple y contrastada.

III.- Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquéllas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

XI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

| ACTIVIDAD | 2019 | | | | | 2020 | | | | | | | | | | | |
|---|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| Revisión bibliográfica | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| Realización de protocolo | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| Revisión y aceptación por comité de investigación | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| Recolección de información | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| Captura de datos | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Análisis de información | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | |
| Redacción de tesis | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | |
| Presentación de tesis | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ |

 Completo

 Pendiente

XII. RESULTADOS.

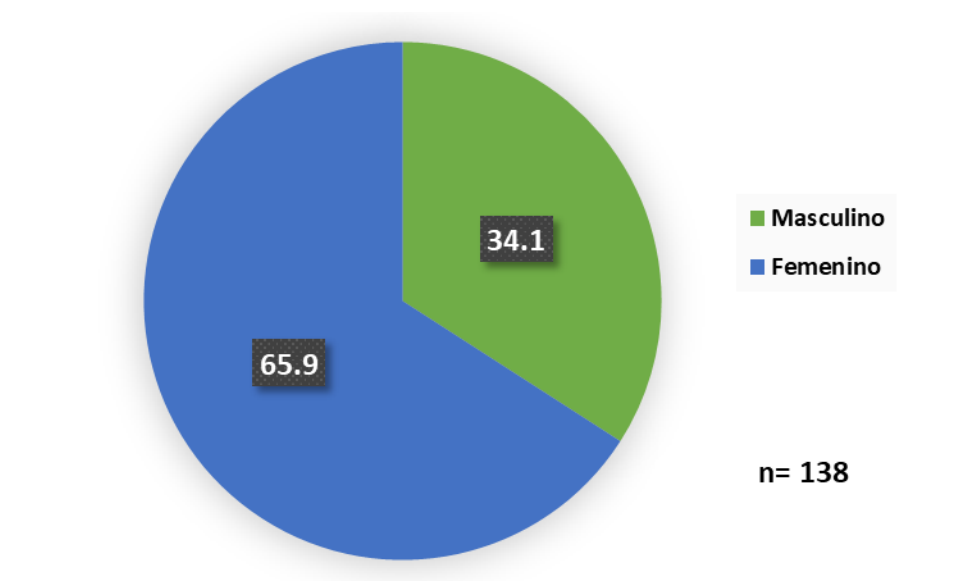
Se analizaron un total de 138 pacientes, de los cuales 47 son del sexo masculino (34.1%) y 91 del sexo femenino (65.9%). (Tabla No. 1 y Gráfico No.1).

Tabla No. 1: Distribución por sexo

| Sexo | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| | n | % |
| | 138 | 100 |
| Masculino | 47 | 34.1 |
| Femenino | 91 | 65.9 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Gráfico No. 1: Distribución de los pacientes acorde al sexo



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

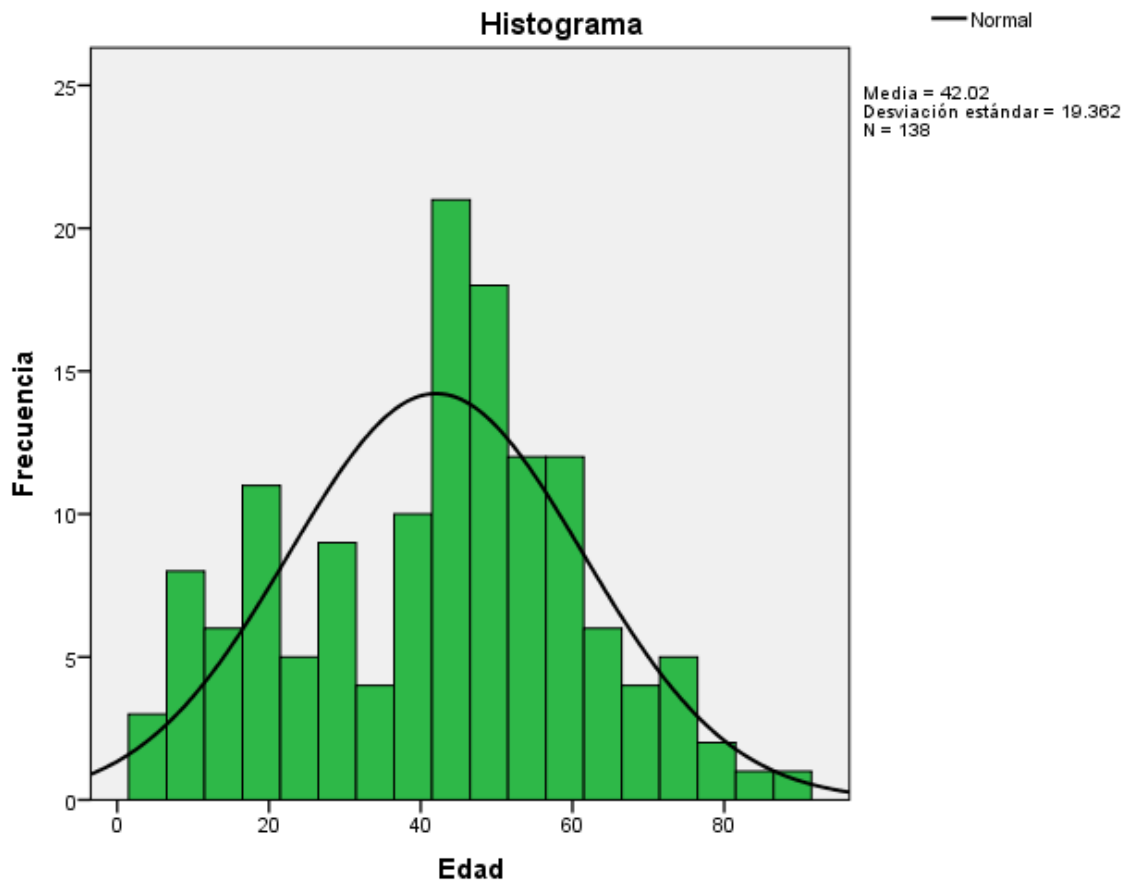
Respecto a la edad, se obtuvo una media de 42.02 años de edad, con desviación estándar de 19.4 años, con una edad mínima de 4 años y máxima de 88 años. (Tabla No. 2 y Gráfico No. 2).

Tabla No. 2: Descripción cuantitativa de la edad de los pacientes

| | Mínimo | Máximo | Media | Desviación estándar |
|-------------|--------|--------|-------|---------------------|
| Edad (años) | 4 | 88 | 42.02 | 19.4 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Gráfico No. 2: Histograma de distribución de la edad de los pacientes



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Dividido por grupos de edad, se encontró que predominó el grupo de 41 a 50 años con 38 pacientes (27.5%), seguido en forma descendente por los grupos de 51 a 60 años con 25 pacientes (18.1%), 11 a 20 años con 20 pacientes (14.5%), 31 a 40 años con 14 pacientes

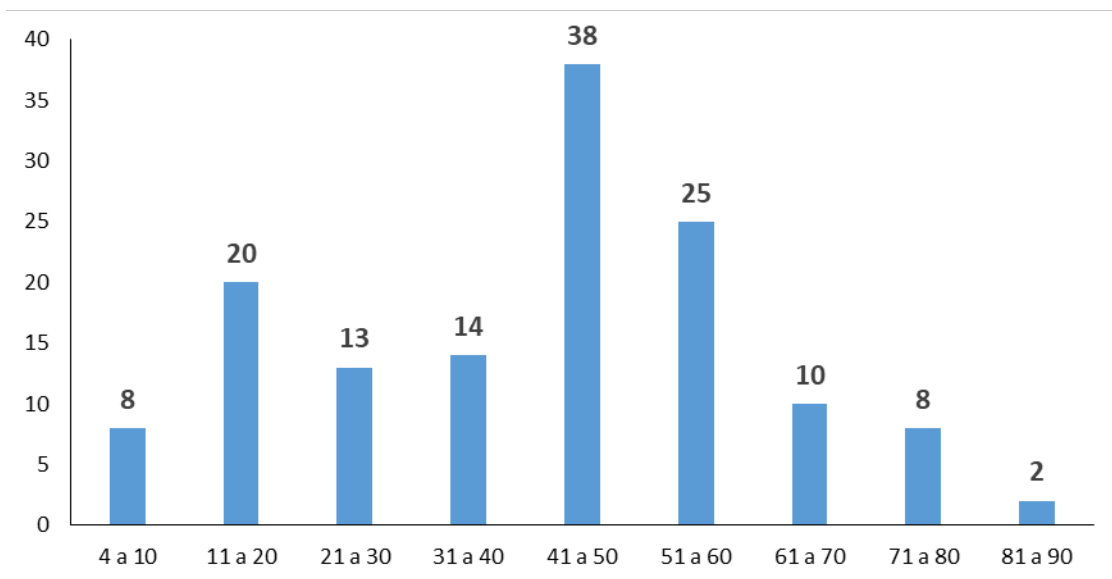
(10.1%), 21 a 30 años con 13 pacientes (9.5%), 61 a 70 años con 10 pacientes (7.3%), 4 a 10 años con 8 pacientes (5.8%), 71 a 80 años con 8 pacientes (5.8%) y 81 a 90 años con 2 pacientes (1.4%). (Tabla No. 3 y Gráfico No. 3).

Tabla No. 3: Distribución por grupos de edad

| Grupo de edad | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|------------|------------|
| | n | % |
| | 138 | 100 |
| 4 a 10 | 8 | 5.8 |
| 11 a 20 | 20 | 14.5 |
| 21 a 30 | 13 | 9.5 |
| 31 a 40 | 14 | 10.1 |
| 41 a 50 | 38 | 27.5 |
| 51 a 60 | 25 | 18.1 |
| 61 a 70 | 10 | 7.3 |
| 71 a 80 | 8 | 5.8 |
| 81 a 90 | 2 | 1.4 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Gráfico No. 3: Distribución por grupo de edad de los pacientes



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

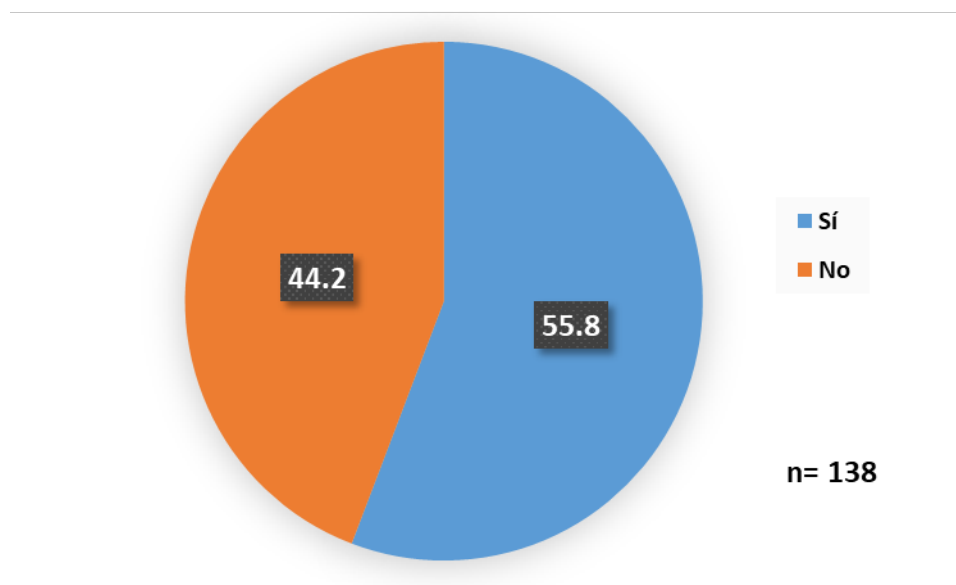
De las 138 tomografías realizadas, se obtuvo que 77 de ellas demostraron un hallazgo anormal (55.8%) y 61 no mostraron ninguna alteración (44.2%). (Tabla No. 4 y Gráfico No. 4).

Tabla No. 4: Resultado de las tomografías realizadas

| Tomografía anormal | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------|------------|------------|
| | n | % |
| | 138 | 100 |
| Sí | 77 | 55.8 |
| No | 61 | 44.2 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Gráfico No. 4: Distribución del resultado de tomografías realizadas



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

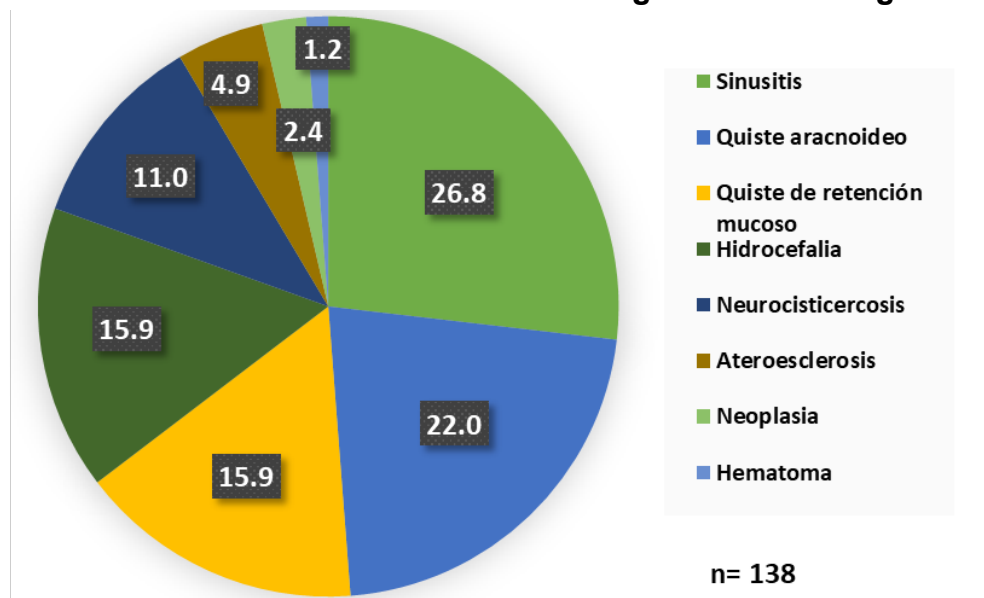
De forma global, en cuanto a los hallazgos encontrados en las tomografías, se encontraron 22 pacientes con sinusitis (26.8%), siendo el hallazgo más frecuente, seguido de quiste aracnoideo en 18 pacientes (22.0%), quiste de retención mucoso en 13 pacientes (15.9%), hidrocefalia en 13 pacientes (15.9%), neurocisticercosis en 9 pacientes (11.0%), aterosclerosis en 4 pacientes (4.9%), neoplasia en 2 pacientes (2.4%) y hematoma en 1 paciente (1.2%). (Tabla No. 5 y Gráfico No. 5).

Tabla No. 5: Hallazgos en las tomografías de los pacientes

| Hallazgos en tomografía | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------------|------------|------------|
| | n | % |
| | 82 | 100 |
| Sinusitis | 22 | 26.8 |
| Quiste aracnoideo | 18 | 22.0 |
| Quiste de retención mucoso | 13 | 15.9 |
| Hidrocefalia | 13 | 15.9 |
| Neurocisticercosis | 9 | 11.0 |
| Ateroesclerosis | 4 | 4.9 |
| Neoplasia | 2 | 2.4 |
| Hematoma | 1 | 1.2 |
| Lipoma pericalloso | 0 | 0.0 |
| Neuroinfección | 0 | 0.0 |
| Mastoiditis | 0 | 0.0 |
| Displasia fibrosa | 0 | 0.0 |
| Osteoma | 0 | 0.0 |
| Aneurisma | 0 | 0.0 |
| Ninguno | 0 | 0.0 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Gráfico No. 5: Distribución de los hallazgos en las tomografías



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Se desglosaron cada uno de los hallazgos y se caracterizaron los casos por grupo de edad y sexo. Se encontró en los 22 pacientes con sinusitis, que 8 eran hombres (36.4%) y 14 mujeres (63.6%). (Tabla No. 6).

Tabla No. 6: Distribución por sexo en los pacientes con sinusitis

| Sexo | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| | n | % |
| | 22 | 100 |
| Masculino | 8 | 36.4 |
| Femenino | 14 | 63.6 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

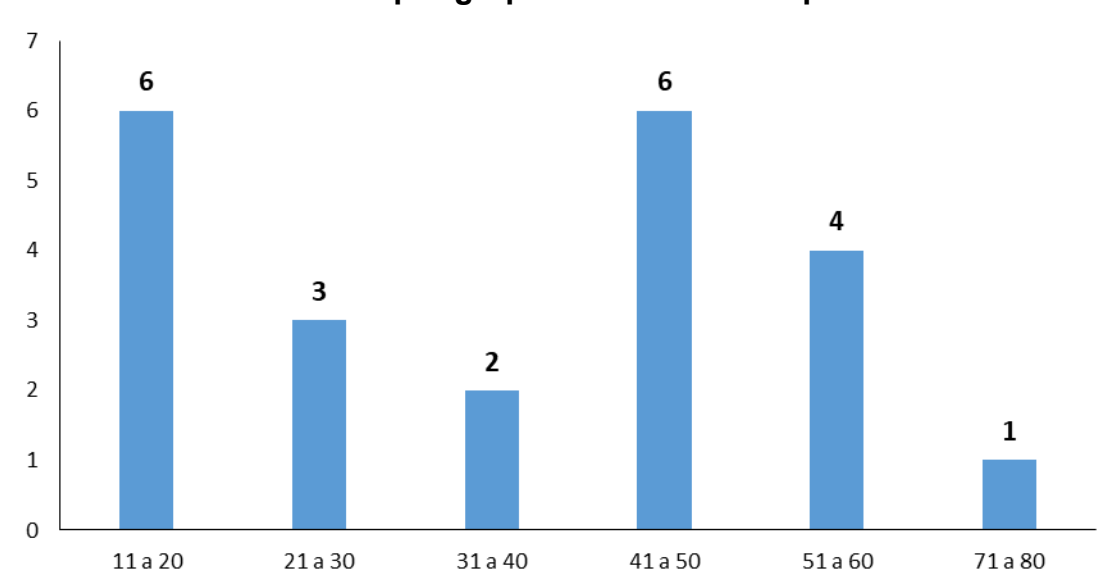
En cuanto a la edad, este hallazgo fue más frecuente en los grupos de 11 a 20 años con 6 pacientes (27.3%) y 41 a 50 años (27.3%), seguido de 51 a 60 años en 4 pacientes (18.2%), 21 a 30 años en 3 pacientes (13.6%), 31 a 40 años en 2 pacientes (9.1%) y 71 a 80 años en 1 paciente (4.5%). (Tabla No. 7 y Gráfico No. 6).

Tabla No. 7: Distribución por grupo de edad en los pacientes con sinusitis

| Grupo de edad | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|------------|------------|
| | n | % |
| | 22 | 100 |
| 11 a 20 | 6 | 27.3 |
| 21 a 30 | 3 | 13.6 |
| 31 a 40 | 2 | 9.1 |
| 41 a 50 | 6 | 27.3 |
| 51 a 60 | 4 | 18.2 |
| 71 a 80 | 1 | 4.5 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Gráfico No. 6: Distribución por grupos de edad en los pacientes con sinusitis



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Para el hallazgo de quiste aracnoideo, se encontró en 18 pacientes, de los cuales 8 fueron hombres (44.4%) y 10 mujeres (55.6%). (Tabla No. 8).

Tabla No. 8: Distribución por sexo en los pacientes con quiste aracnoideo

| Sexo | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| | n | % |
| | 18 | 100 |
| Masculino | 8 | 44.4 |
| Femenino | 10 | 55.6 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

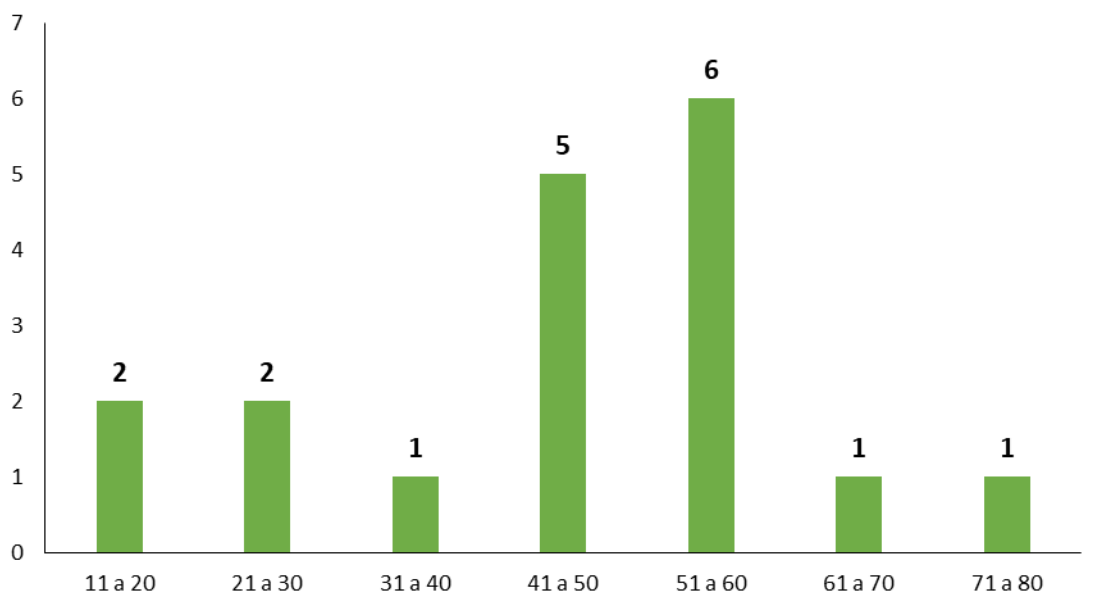
En cuanto a la edad, este hallazgo fue más frecuente en el grupo de 51 a 60 años con 6 pacientes (33.3%), seguido de 41 a 50 años en 5 pacientes (27.8%), 11 a 20 años en 2 pacientes (11.1%), 21 a 30 años en 2 pacientes (11.1%), 31 a 40 años en 1 paciente (5.6%), 61 a 70 años (5.6%) y 71 a 80 años en 1 paciente (5.6%). (Tabla No. 9 y Gráfico No. 7).

Tabla No. 9: Distribución por grupo de edad en los pacientes con quiste aracnoideo

| Grupo de edad | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|------------|------------|
| | n | % |
| | 18 | 100 |
| 11 a 20 | 2 | 11.1 |
| 21 a 30 | 2 | 11.1 |
| 31 a 40 | 1 | 5.6 |
| 41 a 50 | 5 | 27.8 |
| 51 a 60 | 6 | 33.3 |
| 61 a 70 | 1 | 5.6 |
| 71 a 80 | 1 | 5.6 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Gráfico No. 7: Distribución por grupos de edad en los pacientes con quiste aracnoideo



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

En 13 pacientes se encontró quiste de retención mucoso, de los cuales 4 son hombres (30.8%) y 9 mujeres (69.2%). (Tabla No. 10).

Tabla No. 10: Distribución por sexo en los pacientes con quiste de retención mucoso

| Sexo | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| | n | % |
| | 13 | 100 |
| Masculino | 4 | 30.8 |
| Femenino | 9 | 69.2 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

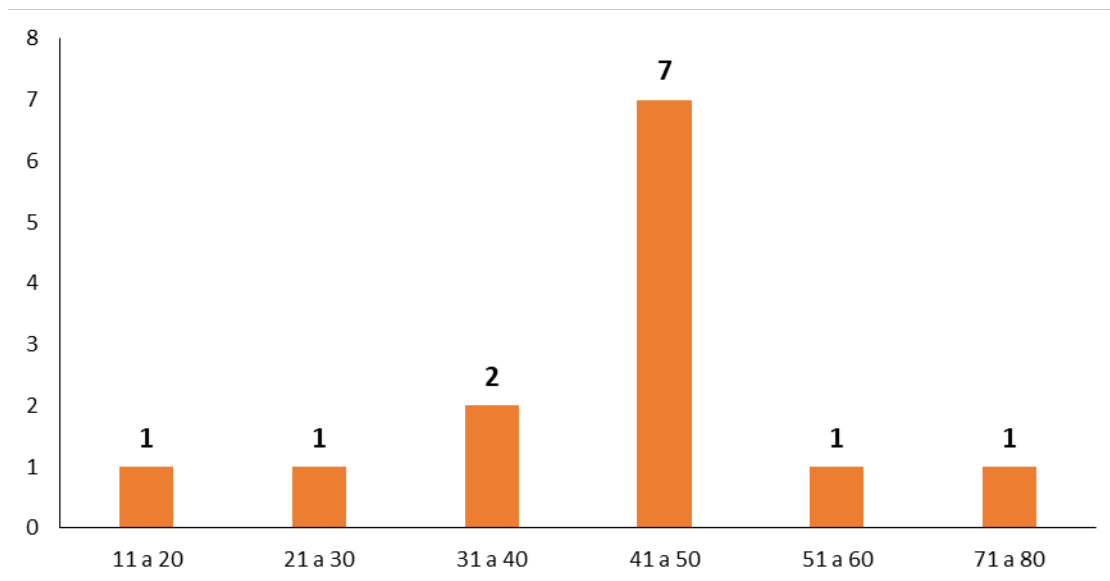
En cuanto a la edad, este hallazgo fue más frecuente en el grupo de 41 a 50 años con 7 pacientes (53.8%), seguido de 31 a 40 años en 2 pacientes (15.4%), 11 a 20 años en 1 paciente (7.7%), 21 a 30 años en 1 paciente (7.7%), 51 a 60 años en 1 paciente (7.7%) y 71 a 80 años en 1 paciente (7.7%). (Tabla No. 11 y Gráfico No. 8).

Tabla No. 11: Distribución por grupo de edad en los pacientes con quiste de retención mucoso

| Grupo de edad | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|------------|------------|
| | n | % |
| | 13 | 100 |
| 11 a 20 | 1 | 7.7 |
| 21 a 30 | 1 | 7.7 |
| 31 a 40 | 2 | 15.4 |
| 41 a 50 | 7 | 53.8 |
| 51 a 60 | 1 | 7.7 |
| 71 a 80 | 1 | 7.7 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Gráfico No. 8: Distribución por grupos de edad en los pacientes con quiste de retención mucoso



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

En 13 pacientes se encontraron datos de hidrocefalia, de los cuales 5 son hombres (38.5%) y 8 son mujeres (61.5%). (Tabla No. 12).

Tabla No. 12: Distribución por sexo en los pacientes con hidrocefalia

| Sexo | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| | n | % |
| | 13 | 100 |
| Masculino | 5 | 38.5 |
| Femenino | 8 | 61.5 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

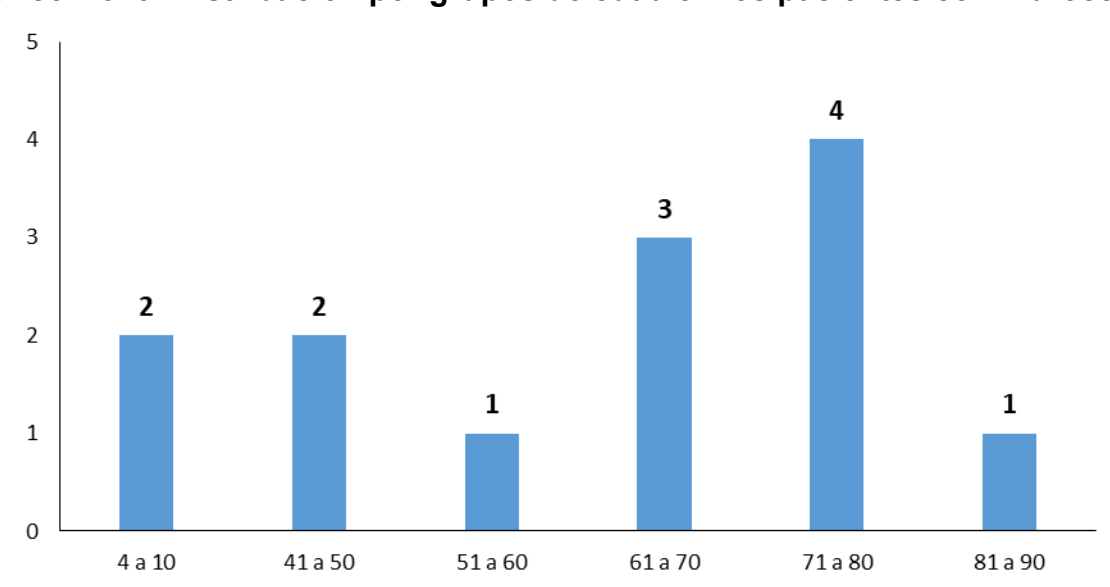
En la distribución por edad, este hallazgo fue más frecuente en el grupo de 71 a 80 años con 4 pacientes (30.8%), seguido de 61 a 70 años en 3 pacientes (23.1%), 4 a 10 años en 2 pacientes (15.4%), 41 a 50 años en 2 pacientes (15.4%), 51 a 60 años en 1 paciente (7.7%) y 81 a 90 años en 1 paciente (7.7%). (Tabla No. 13 y Gráfico No. 9).

Tabla No. 13: Distribución por grupo de edad en los pacientes con hidrocefalia

| Grupo de edad | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|------------|------------|
| | n | % |
| | 13 | 100 |
| 4 a 10 | 2 | 15.4 |
| 41 a 50 | 2 | 15.4 |
| 51 a 60 | 1 | 7.7 |
| 61 a 70 | 3 | 23.1 |
| 71 a 80 | 4 | 30.8 |
| 81 a 90 | 1 | 7.7 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Gráfico No. 9: Distribución por grupos de edad en los pacientes con hidrocefalia



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Se encontró el hallazgo de neurocisticercosis en 9 pacientes, de los cuales 4 son hombres (44.4%) y 5 mujeres (55.6%). (Tabla No. 14).

Tabla No. 14: Distribución por sexo en los pacientes con neurocisticercosis

| Sexo | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| | n | % |
| | 9 | 100 |
| Masculino | 4 | 44.4 |
| Femenino | 5 | 55.6 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

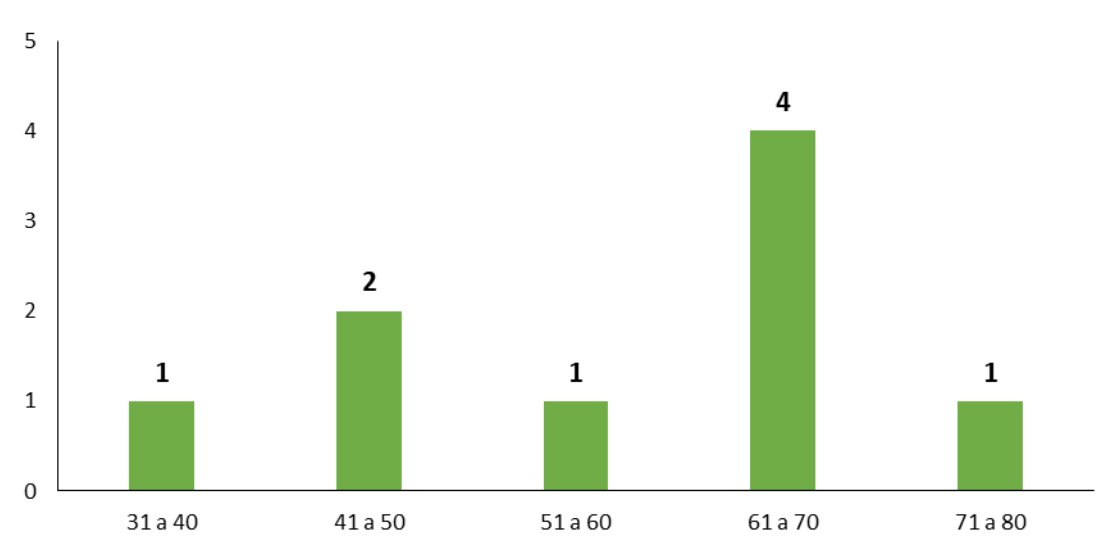
En la distribución por edad, este hallazgo fue más frecuente en el grupo de 61 a 70 años con 4 pacientes (44.4%), seguido de 41 a 50 años en 2 pacientes (22.2%), 31 a 40 años en 1 paciente (11.1%), 51 a 60 años en 1 paciente (11.1%) y 71 a 80 años en 1 paciente (11.1%). (Tabla No. 15 y Gráfico No. 10).

Tabla No. 15: Distribución por grupo de edad en los pacientes con neurocisticercosis

| Grupo de edad | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|------------|------------|
| | n | % |
| | 9 | 100 |
| 31 a 40 | 1 | 11.1 |
| 41 a 50 | 2 | 22.2 |
| 51 a 60 | 1 | 11.1 |
| 61 a 70 | 4 | 44.4 |
| 71 a 80 | 1 | 11.1 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Gráfico No. 10: Distribución por grupos de edad en los pacientes con neurocisticercosis



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Se encontraron 4 pacientes con aterosclerosis, de los cuales 1 es hombre (25.0%) y 3 son mujeres (75.0%). (Tabla No. 16).

Tabla No. 16: Distribución por sexo en los pacientes con aterosclerosis

| Sexo | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| | n | % |
| | 4 | 100 |
| Masculino | 1 | 25.0 |
| Femenino | 3 | 75.0 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

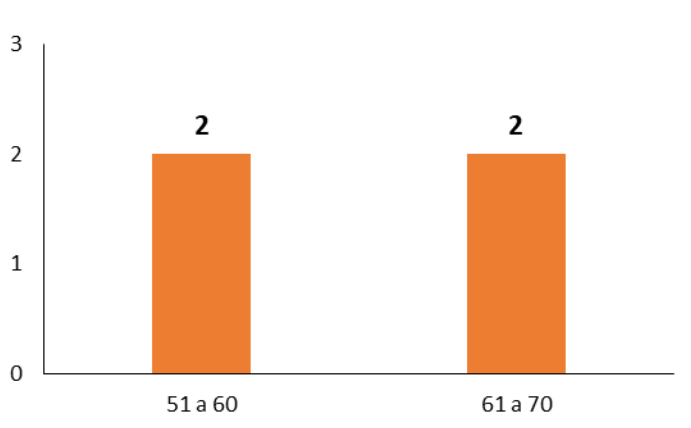
Dividido por grupos de edad, este hallazgo se encontró en 2 pacientes de 51 a 60 años (50.0%) y en 2 pacientes de 61 a 70 años (50.0%). (Tabla No. 17 y Gráfico No. 11).

Tabla No. 17: Distribución por grupo de edad en los pacientes con aterosclerosis

| Grupo de edad | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|------------|------------|
| | n | % |
| | 4 | 100 |
| 51 a 60 | 2 | 50.0 |
| 61 a 70 | 2 | 50.0 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Gráfico No. 11: Distribución por grupos de edad en los pacientes con aterosclerosis



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Por último, en 2 pacientes se encontró una neoplasia, de estos pacientes, uno es hombre (50.0%) y otro es mujer (50.0%). (Tabla No. 18).

Tabla No. 18: Distribución por sexo en los pacientes con neoplasia

| Sexo | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| | n | % |
| | 2 | 100 |
| Masculino | 1 | 50.0 |
| Femenino | 1 | 50.0 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

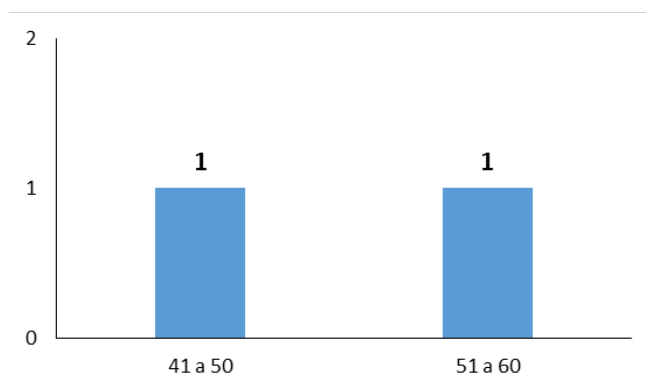
Dividido por grupos de edad, 1 paciente pertenecía al grupo de 41 a 50 años (50.0%) y 1 paciente pertenecía al grupo de 51 a 60 años (50.0%). (Tabla No. 19 y Gráfico No. 12).

Tabla No. 19: Distribución por grupo de edad en los pacientes con neoplasia

| Grupo de edad | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|------------|------------|
| | n | % |
| | 2 | 100 |
| 41 a 50 | 1 | 50.0 |
| 51 a 60 | 1 | 50.0 |

Fuente: Base de datos del estudio de investigación

Gráfico No. 12: Distribución por grupos de edad en los pacientes con neoplasia



Fuente: Base de datos del estudio de investigación

XIII. DISCUSIÓN.

La cefalea es una de las principales causas de consulta en el mundo, con una prevalencia mayor de 90%, por lo que su adecuada identificación a través de una historia clínica y una exploración física detalladas es fundamental. Se considera que sólo una minoría de los pacientes con cefalea desarrollará una enfermedad de importancia. Los estudios de neuroimagen tales como la tomografía computada de cráneo se recomiendan en aquellos pacientes en quienes se desea descartar una causa secundaria de la cefalea, en los casos con cefalea atípica, de primera vez o con empeoramiento de la misma, así como cuando existen anormalidades en el examen físico, entre otros. Mediante este estudio, se permite una valoración adecuada en el paciente con el fin de proporcionar un diagnóstico oportuno.⁴

Las causas de la cefalea pueden ser muy diversas y al respecto se han realizado diversos estudios para determinar las principales causas, encontrando resultados variables y que van en relación al tipo de población incluida en los estudios y se describen a continuación los principales:

López-Bravo y colaboradores, realizaron un estudio transversal en el año 2011 en el Hospital General de México, con el objetivo de demostrar la utilidad del estudio de tomografía computada de cráneo, en fases simple y contrastada, en la búsqueda de anomalías estructurales en pacientes con cefalea sin alteración neurológica asociada y sin antecedente de cirugía craneal. Dentro de los resultados, se tuvo una muestra de 81 tomografías computadas de cráneo en fases simple y contrastada, en las cuales 65.5% de los pacientes fueron del sexo femenino (53 mujeres) y el grupo de edad predominante fue de 20 a 39 años. El reporte obtenido más frecuente fue la ausencia de lesiones en 56.7% de los pacientes (46 casos), seguido de la pérdida de volumen cerebral (17.7%) y granulomas calcificados de probable origen parasitario (8.6%).⁴

Contrastando con nuestro estudio, el tamaño de muestra fue ligeramente mayor, ya que se incluyó una totalidad de 138 pacientes. De igual forma predominó el sexo femenino con cifras

similares (65.9%) contra un 34.1% del sexo masculino. En la frecuencia presentada por grupos de edad, en nuestro estudio la mayoría de los pacientes se encontraban entre los 41 y 60 años de edad (45.6%), lo que influye en que se hayan encontrado mayor número de alteraciones en las tomografías realizadas (55.8%), ya que a mayor edad mayor es la probabilidad de presentar alguna patología significativa y que se encuentre además asociada al desarrollo de la cefalea; mientras que en el estudio de López-Bravo y colaboradores, al incluir predominantemente a una población más joven, en su mayoría obtuvieron que no presentaron alteraciones en los estudios tomográficos (56.7%).

Huete-Jarquín y colaboradores, realizaron un estudio en el año 2016 en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, con el objetivo de conocer los hallazgos radiológicos en pacientes en quienes se indicó tomografía de cráneo por cefalea. Se estudiaron 294 casos y se obtuvieron como resultados un 70.1% (n=206) sin hallazgos en el estudio, en 20.4% (n=60) se detectaron hallazgos con relevancia clínica, siendo de localización intracraneal el 6.8% (n=20), y 13.6% extracraneal, los hallazgos más frecuente fueron 39 sinusitis aguda, 17 atrofia cerebrales, 10 casos de neurocisticercosis en fase granular calcificada, 9 casos de pólipo y/o quiste de retención mucoso, 4 casos de enfermedad arterial ateromatosa y 3 casos de neoplasia (astrocitomas).⁴²

Comparado con lo obtenido en nuestro estudio, se obtuvo un tamaño de muestra significativamente mayor en el estudio mencionado, sin embargo, pese a esto se obtuvieron gran cantidad de pacientes sin alteración alguna (70.1%), probablemente por el tipo de población incluida en el estudio o la metodología empleada en el estudio; sin embargo, al analizar las tomografías y obtener determinados hallazgos, se concluyó que encontraron algunos resultados similares a los nuestros, ya que también predominó la presencia de sinusitis en los pacientes (26.8%), seguido del hallazgo de quiste de retención mucoso (15.9%), neurocisticercosis (11.0%), aterosclerosis (4.9%) y neoplasia (2.4%). Sin embargo, no se presenta un análisis caracterizado por edad y sexo, lo que si se pudo realizar en este estudio con la finalidad de aportar información valiosa que indique los tipos de patología más

frecuentemente presentados en la población de nuestro hospital y que oriente al otorgar un diagnóstico certero.

Dentro de las características encontradas en nuestro estudio, se encontró que el sexo predominante fue el femenino con 91 pacientes (65.9%) y esto puede ser explicado porque es precisamente este tipo de población la que acude en mayor medida a solicitar atención médica ante la presencia de cierta sintomatología y están en contacto más cercano con los servicios de salud.

Se incluyó a población de edad muy variada (mínima de 4 años y máxima de 88 años de edad), lo que nos permite obtener resultados muy diversos y que nos orienten sobre las principales patologías encontradas en los pacientes atendidos en nuestro hospital. Sin embargo, pese a la variabilidad de la edad, los principales grupos fueron de 41 a 50 años con 38 pacientes (27.5%), 51 a 60 años con 25 pacientes (18.1%) y 11 a 20 años con 20 pacientes (14.5%), lo cual va en relación con el tipo de hallazgos encontrados de forma predominante, que son sinusitis (26.8%), quiste aracnoideo (22.0%), quiste de retención mucoso (15.9%), hidrocefalia (15.9%) y neurocisticercosis (11.0%); además de hallazgos que pueden ser encontrados con mayor frecuencia en edades más avanzadas, como lo son la aterosclerosis (4.9%) y las neoplasias (2.4%), ya que estos hallazgos se encontraron principalmente en grupos de edad de 51 a 60 años y de 61 a 70 años.

Al analizar cada uno de los hallazgos obtenidos, se obtuvo que en todos se obtuvo predominio en el sexo femenino, lo cual va en relación a la cantidad de población de mujeres incluida en el estudio, ya que generan una mayor demanda en la atención médica; sin embargo, dichos resultados son consistentes con la literatura disponible, ya que la mayoría de las patologías aquí estudiadas tienden a generar esa inclinación a presentarse en las mujeres. Aunado a lo anterior, las consistencias con la literatura, también son en torno a los hallazgos obtenidos acorde a los grupos de edad, ya que patologías como neoplasia o aterosclerosis tienen a presentarse en edades avanzadas, mientras que otro tipo de enfermedades como sinusitis,

quiste aracnoideo y quiste de retención mucoso tienden a identificarse en edades más tempranas.

Dentro de las fortalezas de este estudio se encuentra que se cumplió con el tamaño de muestra establecido, lo cual genera una mayor validez en los resultados obtenidos y permite cumplir con los objetivos establecidos en este estudio. De igual forma, se incluyó a población de edad muy variada y esto permite poder visualizar cuáles son las principales patologías explicativas o no de la cefalea referida por los pacientes, además de que los hallazgos en las tomografías se pudieron caracterizar por grupos de edad y sexo, lo cual pocas veces se aborda de tal manera en los diferentes estudios disponibles. Por lo anterior, nuestro estudio aporta información valiosa sobre los principales hallazgos encontrados en la población atendida en nuestro hospital por sospecha de cefalea secundaria.

XIV. CONCLUSIONES.

Con base en los resultados obtenidos, en el presente estudio se concluye lo siguiente:

-Al analizar los 138 pacientes incluidos en el estudio, se observó que predominó el sexo femenino con 65.9% contra 34.1% del sexo masculino.

-La media de edad fue de 42 años, con mínimo de 4 años y máximo valor de 88.

-Los grupos de edad predominantes fueron de 41 a 50 años (27.5%), 51 a 60 años (18.1%) y 11 a 20 años (14.5%).

-Se encontró alguna alteración en la tomografía en 55.8% de los pacientes, mientras que en el 44.2% fue normal.

-Los hallazgos encontrados en las tomografías fueron: sinusitis (26.8%), quiste aracnoideo (22.0%), quiste de retención mucoso (15.9%), hidrocefalia (15.9%), neurocisticercosis (11.0%), aterosclerosis (4.9%), neoplasia (2.4%) y hematoma (1.2%).

-No se encontró ningún paciente con lipoma pericalloso, neuroinfección, mastoiditis, displasia fibrosa, osteoma ni aneurisma.

-En la mayoría de los hallazgos mencionados hubo predominio en el sexo femenino y analizado por grupos de edad, es concordante con lo establecido en la literatura.

-Este estudio deja como precedente una base para comparaciones posteriores con estudios contrastados que se realicen y se pueda hacer una comparativa entre estos protocolos.

-La tomografía simple de craneo puede formar parte del estudio de los pacientes con diagnóstico de cefalea por su practicidad y accesibilidad, debido a que puede brindar

información necesaria para descartar o confirmar datos que se relacionen con fuentes secundarias del padecimiento, sin embargo, también es importante considerar que es poco concluyente para información de origen central.

-Este estudio es relevante ya que la presentación de cefalea es un síntoma común en los pacientes y al volverse crónica es importante el realizar un protocolo adecuado en búsqueda de múltiples padecimientos que puedan dar origen a esta sintomatología y proporcionar un diagnóstico oportuno, siendo relevante que en los centros hospitalarios se conozcan las prevalencias en la población que atienden de cada patología aquí abordada.

XV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Cobeñas R, Aguilar M, Aranguren J, Gallo Jc, Espil G, Kozima S. Cefalea. . . ¿y algo más? Neuroimágenes en el estudio de la cefalea. Rev Argent Radiol. 2016;80(3):192-203.
2. Kaniecki R. Headache Assessment and Management. JAMA. 2003; 289(11):1430-1433.
3. Calero-Muñoz S, Castillo-Obeso J, Martínez-Eizaguirre JM, García-Fernández ML, Moreno-Álvarez P, Tranche-Iparraguirre S. Cefaleas. FMC. 2008;15(3):7-32.
4. López-Bravo MW, Guerrero-Avenida GM. Utilidad de la tomografía computada multicorte en cefalea: hallazgos en 81 pacientes. Anales de Radiología México. 2011;3:153-160.
5. Aminoff MJ. Headache. In: Current medical diagnosis and treatment. 42nd edition. Lange Medical Books / Mc Graw– Hill, 2003:946-50 2003;289(11):1430-1433.
6. You J, Gladstone J, Symons S. ¿Cuándo solicitar una tomografía en casos de cefalea? The American Journal of Medicine. 2015.
7. Steiner TJ, Fontebasso M. Headache: Clinical review. B M J 2002;325(7369):881-6.
8. Pérez-Sempere A, Porta-Etessam J. ¿Está indicado realizar estudio de neuroimagen de manera rutinaria a los pacientes con cefalea no aguda? Kranion. 2006;6:49-51.
9. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento de cefalea tensional y migraña. Primer y segundo nivel de atención. 2016. Consultado 8 Ene 2020, actualizado 2016. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/047GER.pdf>.
10. Smetana GW. The diagnostic value of historical features in primary headache syndromes: A comprehensive review. Arch Intern Med 2000;160(18):2729-37.
11. Gómez-Herrera W. Cefalea en emergencias: ¿qué es importante? (Revisión bibliográfica). Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXVI. 2009;588:121-127.
12. Stovner Lj, Hagen K, Jensen R, Katsarava Z, Lipton R, Scher A, et al. The global burden of headache: a documentation of headache prevalence and disability worldwide. Cephalalgia. 2007;27(3):193-210.
13. Belvís R, Mas M, Roig C. Novedades en la reciente Clasificación Internacional de las Cefaleas: clasificación ICHD-III beta. Revista Neurol. 2015;60(2):81-89.

14. Torres-Del Río S, Cruces-Fuentes E, Vázquez-Olmos C, Hernández-Sánchez L, Núñez-Peynado EM, García-Santos JM. Neuroimagen diagnóstica en las cefaleas. Sociedad Española de Radiología Médica. 2018:1-31.
15. Ramírez GS, Hernández JF, Restrepo EJ. Imágenes en cefalea. Acta Neurol Colomb. 2008;4(24):1-20.
16. Bohorquez S, Pozo-Rosich P. Protocol for diagnosis and treatment of recent onset cephalgia. Migrainous status. Elsevier. 2019;12(71):4181-4186.
17. Miranda-Merchak A, Kuschel C, Miranda M, Fuentes A. Anatomía radiológica de la base de cráneo y los nervios craneales parte 1: Generalidades y base de cráneo. Rev Chil Radiol 2018; 24(3): 105-111.
18. Vergara EM, Farías M. A protocol of brain computed tomography as opposed to clinical diagnosis of headache. Rev Chil Radiol. 2001;7(1):17-19.
19. Brenner DJ, Hall EJ. Computed Tomography- An increasing source of radiation exposure. N Engl J Med. 2007;357: 2277-2284.
20. Frishberg BM, Rosenberg JH, Matchar DB, et al. Evidence-based guideline in the primary care setting: Neuroimaging in patients with nonacute headache. U. S. Headache Consortium. 1-57.
21. AAPM report 96. Measurement, reporting, and management of radiation dose in CT: report of AAPM Task Group.
22. The National Academy Press. Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation: BEIR VII – Phase 2, c 2006. Committee to Assess Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation, N.R.C.
23. Toledo JB, Riverol M, Martínez-Vila E, Irimia P. Headache in the emergency department. An. Sist. Sanit. Navar. 2008;31: 75-85.
24. Franco-Martínez EA. Análisis digital de imágenes tomográficas sin contraste para la búsqueda de tumores cerebrales. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. 2011:1-179.
25. Rossetti A. Imagen radiológica y visualización de ventanas en TC y RM. Biom. 2009;1(1):1-32.

26. Santos-Lasaosa S. Protocol for clinical suspicion and diagnosis of secondary headaches diseases. Elsevier. 2019;12(71):4199-4202.
27. Der Mussa C, Nazar MG, Iñiguez CR, Nien SY, Jofré PD, Huete GI. Sinusal findings in cerebral CT scan: clinical implications. Rev. otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2000;60(3):151-160.
28. Joshi VM, Sansi R. Imaging in Sinonasal Inflammatory Disease. Neuroimaging Clin N Am. 2015;25(4):549-568.
29. Rodríguez-Soto MC, González-Jáuregui MA. Rev Nac Odont Mex. 2013;4(2):1-5.
30. Navarro D, Huarte I, Santesteban R, Bidarte M, Ayechu A. Clinical and radiological diagnosis of neurocysticercosis: A case report. Anales Sis San Navarra. 2009;32(2):1-6.
31. Granados-Sánchez. Neuroimágenes en la evaluación de las demencias. Rev Col Psiqui. 2000;29(2):1-14.
32. De Alba-Celedon JF, Guerrero-Avenida GM. Evento vascular cerebral isquémico: hallazgos tomográficos en el Hospital General de México. Anales de Radiología México 2011;3:161-166.
33. Mendoza-Rodríguez V, Llerena LR, Rodríguez-De la Vega R, Rodríguez-Díaz Y. Volumen de placas coronarias calcificadas por tomografía computarizada y presencia de estenosis significativa por angiografía coronaria. Arch Cardiol Mex 2010;80(3):181-186.
34. Vega-Sosa A, De Obieta-Cruz E, Hernández-Rojas MA. Quistes aracnoides intracraneales. Cir Cir 2010;78:556-562.
35. Aluja-Jaramillo F, Mora-Salazar JA, Mauricio-Cabezas A, Upegui-Jiménez D, Castaño-Restrepo NE, Tramontini-Jens C. Lipomas: From Head to Toe. Rev. Colomb. Radiol. 2016; 27(1): 4369-4377.
36. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento de mastoiditis aguda. 2010. Consultada 7 Ene 2020, actualizada 2010. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/521_GPC_Mastoiditis/GER_Mastoiditis.pdf.
37. Góvea-Camacho LH, Pérez-Ramírez R, Cornejo-Suárez A, Fierro-Rizo R, Jiménez-Sala CJ, et al. Diagnosis and treatment of the complications of otitis media in adults. Case series and literature review. Cirugía y cirujanos. 2016;84(5):398-404.

38. Carballo-Santos M, Popo-Suárez R, Cruz-Roch JL, Cruz-Pino Y. Presentation of a Patient with Bone Craniofacial Fibrous Dysplasia. *CCM*. 2014;18(3):1-7.
39. Názar AN, Názar HD. Hidrocefalia: Patogenia y fisiopatología. *Rev Med Hond*. 2005;53:1-10.
40. Peña-González I, Llorente-Pendás S, Rodríguez-Recio C, Junquera-Gutiérrez LM, De Vicente-Rodríguez JC. Cranio-facial osteomas: report of 3 cases and review of the literature. *Rev Esp Cir Oral y Maxilofac* 2006;28(5):1-6.
41. Oviedo-Gamboa I, Zegarra-Santiesteban W. Correlation of the findings of the three-dimensional angiotomography with postoperative diagnosis in patients with cerebral aneurysm. *Gac Med Bol*. 2014;37(2):1-4.
42. Sedghizadeh P, Nguyen M, Enciso R. Intracranial physiological calcifications evaluated with cone beam CT. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2012;41:675–678.
43. Huete-Jarquín AN, Miranda G, Cuadra S. Hallazgos radiológicos de tomografía de cráneo en pacientes a quienes se les realizó por cefalea, en el Centro de Alta Tecnología del Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, de enero a diciembre del 2016. Managua, 2017. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/4439/1/97004.pdf>.
44. Alons IME, Goudsmit BFJ, Jellema K, van Walderveen MAA, Wermer MJH, Algra A. Yield of Computed Tomography (CT) Angiography in Patients with Acute Headache, Normal Neurological Examination, and Normal Non Contrast CT: A Meta-Analysis. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2018;27(4):1077-1084.
45. Cotes CM, Cassiane H, Valenzuela M, Zungri P. Hallazgos imagenológicos en pacientes con diagnóstico de cefalea. *DIM Centro de Diagnóstico*. 2015:1-15.
46. Jiménez-Cuenca MC, Calero-Armijos AB. Pacientes con cefalea y su relación orgánica con la tomografía computarizada que acuden al Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de la ciudad de Quito. 2016:188-192.
47. Reyes-Luna MR, Castillo-Benavides GA. Uso indiscriminado de tomografía computarizada en pacientes con cefalea primaria atendidos en el Hospital Manuel Ygnacio Monteros de la ciudad de Loja, durante el periodo marzo-julio 2016. *Universidad Nacional de Loja*. 2017:1-8.

ANEXOS



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

| | |
|---|---|
| Nombre del estudio: | "Hallazgos tomográficos en cráneo simple en paciente con cefalea" |
| Lugar y fecha: | Estado de México, a _____ de _____ de 2020. |
| Número de registro: | Pendiente. |
| Justificación y objetivo del estudio: | Por medio de la presente solicitamos su autorización para participar en un protocolo de investigación que se llevará a cabo en el ISSEMyM Tlalnepantla, el cual consiste en determinar los hallazgos en tomografía de cráneo simple con diagnóstico de envío de cefalea atendidos en esta unidad, con el fin de establecer un diagnóstico que permita concluir si los hallazgos están relacionados con la presencia de cefalea. |
| Procedimientos: | Si usted acepta participar en el estudio, se le realizará una tomografía de cráneo simple y contrastada, se realizará la interpretación de la misma y se tomarán algunos datos generales como edad, sexo y tiempo de evolución de la cefalea. |
| Posibles riesgos y molestias: | No se afectará su integridad física y/o su salud si usted cumple con los criterios establecidos para poder participar en este estudio y se reitera que la información será usada con confidencialidad y para fines del protocolo de investigación. |
| Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: | La identificación de hallazgos tomográficos en pacientes con cefalea permitirá establecer un diagnóstico oportuno en la evaluación del paciente, y así establecer si los hallazgos tienen relación con su sintomatología. |
| Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: | La información sobre los resultados derivados de esta investigación, se emitirán mediante la redacción de tesis del presente proyecto y también se emitirá un diagnóstico para cada paciente al entregar el resultado de su estudio realizado. |
| Participación o retiro: | Usted es libre de decidir si participa o no en este estudio y en caso de que la respuesta sea negativa, esto no afectará su atención en el ISSEMyM. |
| Privacidad y confidencialidad: | Se hace de su conocimiento que los datos que se obtengan durante la realización del estudio se manejarán con estricta confidencialidad y para uso exclusivo de los investigadores. |

Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio, marque con una "X":

| |
|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> |

No acepto que el paciente participe en el estudio.

Si acepto que el paciente participe en el estudio.

Beneficios al término del estudio: Se obtendrá un diagnóstico definitivo por medio de la tomografía de cráneo simple a fin de establecer si tiene relación o no con su cefalea.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dr. Emmanuel Ramírez García, Médico residente de Imagenología diagnóstica y terapéutica, adscrito al Hospital Regional Tlalnepantla, ubicado en Av. Paseo del Ferrocarril, No. 88, esq. Indeco, Col. Los Reyes Ixtacala, Tlalnepantla de Baz, Estado de México, C. P. 54090, teléfono: 55 4505 6723, correo electrónico: erg20037@hotmail.com.

Colaboradores: Dr. Julio César Beltrán Rodríguez, Médico titular de la especialidad en Imagenología diagnóstica y terapéutica, adscrito al Hospital Regional Tlalnepantla, ubicado en Av. Paseo del Ferrocarril, No. 88, esq. Indeco, Col. Los Reyes Ixtacala, Tlalnepantla de Baz, Estado de México, C. P. 54090, teléfono: 55 1197 8956, correo electrónico: cecharos@hotmail.com.

Dr. José Raymundo López Juárez, Médico especialista en radiología e imagen, adscrito al Hospital Regional Tlalnepantla, ubicado en Av. Paseo del Ferrocarril, No. 88, esq. Indeco, Col. Los Reyes Ixtacala, Tlalnepantla de Baz, Estado de México, C. P. 54090, teléfono: 55 1360 0070, correo electrónico: lopezjzr@hotmail.com.

Nombre y firma de quien otorga el consentimiento

Emmanuel Ramírez García
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

“HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS EN CRÁNEO SIMPLE DE PACIENTES CON CEFALEA”

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha

Folio

| I. Ficha de identificación | | | |
|---|---|----------------------------|--|
| 1. Nombre completo | 1.1. Apellido paterno | | |
| | 1.2. Apellido materno | | |
| | 1.3. Nombre (s) | | |
| 2. Sexo | 1. Masculino | 3. Edad cumplida (en años) | |
| | 2. Femenino | | |
| II. Hallazgos tomográficos en tomografía de cráneo simple y contrastada | | | |
| 4. Tomografía anormal | 1. Sí 2. No | 5. Unidades Hounsfield | |
| 5. Hallazgo tomográfico | 1. Sinusitis aguda 2. Quiste de retención mucoso 3. Neurocisticercosis 4. Aterosclerosis 5. Quiste aracnoideo 6. Lipoma pericalloso 7. Neoplasia 8. Neuroinfección 9. Mastoiditis 10. Displasia fibrosa 11. Hematoma 12. Hidrocefalia 13. Osteoma 14. Aneurisma 15. Ninguno | | |