



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

EVALUACIÓN DEL USO DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA SIMPLE EN  
PACIENTES CON CEFALEA PRIMARIA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DEL  
DÍA CENTRAL QUITO IESS, DURANTE EL PERIODO DEL 1 DE ENERO DEL  
2018 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018

AUTORES

Kevin Eduardo Cornejo Tapia  
Ana Cristina Suquilanda Almeida

AÑO

2021



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

EVALUACIÓN DEL USO DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA SIMPLE EN  
PACIENTES CON CEFALEA PRIMARIA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DEL  
DÍA CENTRAL QUITO IESS, DURANTE EL PERIODO DEL 1 DE ENERO DEL  
2018 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos  
para optar por el título de Médicos Cirujanos

Profesor Guía

Dr. Andrés Roca

Autores

Kevin Eduardo Cornejo Tapia  
Ana Cristina Suquilanda Almeida

Año

2021

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo, **Evaluación del uso de tomografía computarizada en pacientes con cefalea primaria atendidos en el Hospital del día Central Quito IESS, durante el periodo del 1 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2018**, a través de reuniones periódicas con los estudiantes **Kevin Eduardo Cornejo Tapia y Ana Cristina Suquilanda Almeida** , orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

ANDRES  
AGUSTIN  
ROCA  
FLORES



Firmado  
digitalmente por  
ANDRES AGUSTIN  
ROCA FLORES  
Fecha: 2021.03.08  
08:01:20 -05'00'

---

“Dr. Andrés Roca”

“1713465910”

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado el trabajo **Evaluación del uso de tomografía computarizada en pacientes con cefalea primaria atendidos en el Hospital del día Central Quito IESS, durante el periodo del 1 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2018**, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”



---

“Dra. Dayami Díaz Garrido”

“CI: 1756936801”

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LOS ESTUDIANTES

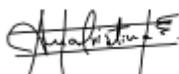
Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes



---

“Kevin Eduardo Cornejo Tapia”

“CI:C1726836412”



---

“Ana Cristina Suquilanda Almeida”

“CI:1722164975”

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a mis padres por darme su sabiduría, amor y apoyo incondicional, a mi hermano por motivarme a ser mejor, a Dios por guiar mi camino y darme fuerza para seguir adelante cumpliendo mis sueños

### **KEVIN EDUARDO CORNEJO TAPIA**

Quiero agradecer a Dios por iluminar caminos y abrir puertas en mi vida que me han permitido estar ahora en este lugar. A mis padres Ana y Fernando por ser el pilar que me sostiene

**ANA    CRISTINA    SUQUILANDA  
ALMEIDA**

## **DEDICATORIA**

*“A Dios, a mi padre Héctor que desde el cielo me cuida, a mi madre Cecilia, a mi hermano Jonathan, y a mi pareja por acompañarme en este largo camino y por todas sus enseñanzas”*

**KEVIN EDUARDO CORNEJO TAPIA**

*“A Dios y a mis padres por forjar la persona que soy ahora. A mis amigos, a mis abuelitos Hernán Almeida y Herminia Quinteros por enseñarme sobre la constancia y la humildad, a mi gata”*

**ANA CRISTINA SUQUILANDA  
ALMEIDA.**

## ABREVIACIONES

**ACR:** Colegio Americano De Radiología.

**TC:** Tomografía Computarizada.

**TAC;** Tomografía Axial Computarizada

**IESS:** Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social

**IHS:** International Headache Society

**ICHD:** International Classification of Headache Disorders.

**RMN:** Resonancia Magnética Nuclear

**JASP:** Jeffreys Amazing Statistics Program

**SPSS:** programa estadístico

**AD HOC:** Palabra del latín significado “Para Esto”

**SNOOP10:**

- S síntomas sistémicos que incluyen fiebre
- N historia neoplasias
- N déficit neurológico (incluyendo conciencia disminuida)
- O El inicio es repentino o abrupto
- O La edad mayor (inicio después de 50 años de edad)
- P cambio del dolor o reciente aparición de nuevo dolor de cabeza
- P dolor de cabeza posicional
- Precipitado al estornudar, toser o hacer ejercicio
- Papiledema
- P dolor de cabeza progresivo y presentaciones atípicas
- P embarazo o puerperio

- P ojo doloroso con características autonómicas
- P inicio postraumático de la cefalea
- Patología del sistema inmune tales como el VIH
- Painkiller el uso excesivo o nuevo fármaco en el inicio de la cefalea

**Evaluación del uso de tomografía computarizada en pacientes con cefalea primaria atendidos en el Hospital del día Central Quito IESS, durante el periodo del 1 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2018.**

**Facultad de Ciencias Médicas, UDLA**

**RESUMEN**

**Introducción:**

La cefalea se define como la presencia de dolor localizado por encima de la línea existente entre ambos cantos oculares externos, hasta el centro del canal auditivo externo y puede ser considerada tanto un síntoma como un síndrome de forma simultánea.

Con una prevalencia a lo largo de la vida del 99% en mujeres y 94% en hombres, es un síntoma que genera más de 4 millones de visitas a la sala de emergencia y anualmente es el motivo de consulta de 12 millones de casos que acuden a la consulta externa.

De acuerdo con la clasificación internacional de las cefaleas, éstas se pueden dividir en primarias y secundarias siendo los trastornos primarios los más comunes, mientras que los trastornos secundarios son, de naturaleza emergente y pueden resultar mortales (Filler et al., 2019). El diagnóstico de cefalea primaria es clínico y el uso de neuroimagen en estos pacientes varía ampliamente. La American Headache Society recomienda la realización de Resonancia magnética por encima de la tomografía computarizada cuando ésta se encuentre disponible, sin embargo, a menudo se elige la tomografía por su rapidez, conveniencia, costo y su gran utilidad (Katz, 2016). Por lo delicada que resulta

tomar la decisión de enviar un estudio de neuroimagen en estos pacientes, se han creado numerosos criterios que permiten facilitar dicho trabajo, en el presente estudio se utilizará como fundamento el artículo del Colegio Americano de Radiología "ACR" "Appropriateness Criteria headache" revisado en el 2019, en donde se establece la realización de exámenes de neuroimagen basado en variantes clínicas las cuales cuentan con características específicas que permite encasillar al paciente en una de ellas y poder evaluar la necesidad de estudios imagenológicos (Mettler, 1982). La presente investigación cuenta con una revisión de una base de datos de 4000 historias clínicas de las que se tomó de forma aleatoria una muestra de 911 historias clínicas y con las cuales se pretende proporcionar una idea de cuántos estudios tomográficos se realizaron cumpliendo las recomendaciones de la ACR. Este es el primer estudio sobre este tema en el Hospital del día Central Quito IESS, de manera que proporcionará una base para futuras investigaciones.

**Objetivo:** Evaluar el uso de la tomografía computarizada en pacientes con cefalea primaria atendidos en el Hospital del día Central Quito IESS del 1 de enero al 31 de diciembre del 2018.

**Materiales y métodos:** La obtención de los datos se realizará mediante revisión de Historias Clínicas desde el 1 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2018, de los pacientes atendidos por cefalea primaria en el Hospital del día Central Quito IESS, se usará como prueba estadística Chi Cuadrado, y como sistema de análisis de datos la plataforma JASP.

Se realizará el cálculo de frecuencias absolutas y relativas, además se obtendrá el índice de Kappa para observar la concordancia entre los criterios y la indicación de la tomografía. En cuanto a la comparación de los criterios con el resultado de la tomografía se utilizará valores de sensibilidad, especificidad y valores predictivos

**Resultados:** Se estima que existe un uso excesivo de tomografía computarizada en pacientes con cefalea primaria que no cumplen con las recomendaciones de la ACR

**Conclusiones:** En el Hospital del Dia Central Quito IESS se realizó tomografía al 24.8% de casos que acudieron a la consulta, independientemente de que haya estado o no recomendado según la ACR, además se observó la esperada mayor prevalencia del sexo femenino. Dentro de las variantes clínicas se determinó al número cuatro como la más frecuente sin embargo la necesidad de realización de tomografía computarizada simple dentro de cada variable se discutirá más adelante.

**Palabras clave:** *cefalea primaria, Tomografía Computarizada, ACR*

**Evaluation of the use of computed tomography in patients with primary headache treated at the Central Quito IESS Day Hospital, during the period from January 1, 2018 to December 31, 2018.**

**Faculty of Medicine, UDLA**

**Summary**

**Introduction:**

Headache is defined as the presence of localized pain above the line between the two outer edges of the eye, up to the center of the external auditory canal and can be considered both a symptom and a syndrome simultaneously. With a lifetime prevalence of 99% in women and 94% in men, it is a symptom that generates more than 4 million visits to the emergency room and is the reason for consultation of 12 million cases that attend each year. to the external consultation.

According to the international classification of headaches, they can be divided into primary and secondary, with primary disorders being the most common, while secondary disorders are emergent in nature and can be fatal (Filler et al., 2019). The diagnosis of primary headache is clinical and the use of neuroimaging in these patients varies widely. The American Headache Society recommends MRI over computed tomography when available, however, tomography is often chosen for its speed, convenience, cost, and it is great utility (Katz, 2016). Due to how delicate it is to make the decision to send a neuroimaging study in these patients, numerous criteria have been created to facilitate said work, in this study the article of the American College of Radiology in 2019 will be used as a basis,

where Neuroimaging tests are established based on clinical variants, which have specific characteristics that allow the patient to be pigeonholed into one of them and to assess the need for imaging studies (Mettler, 1982). The present investigation includes a review of a database of 4000 medical records from which a sample of 911 medical records was randomly taken and with which it is intended to provide an idea of how many tomographic studies were carried out in compliance with the recommendations of the group diagnosis of the ACR. This is the first study on this topic at the Hospital del Día Central Quito IESS, so it will provide a basis for future research.

**Objective:** Evaluate the use of computed tomography in patients with primary headache treated at the Central Quito IESS Day Hospital from January 1 to December 31, 2018.

**Materials and methods:** The data will be obtained by reviewing the clinical histories of the period from January 1, 2018 to December 31, 2018, of the patients treated for primary headache at the Central Quito IESS Day Hospital, it will be used as a Chi Square statistical test, and as a data analysis system the JASP or SPSS platform.

The calculation of absolute and relative frequencies will be performed, in addition the Kappa index will be obtained to observe the agreement between the criteria and the indication of the tomography. As for the comparison of the criteria with the result of the tomography, sensitivity, specificity and predictive values will be used.

**Results:** It is estimated that there is an excessive use of computed tomography in patients with primary headache who do not comply with ACR variants.

**Conclusions:** At the Hospital del Dia Central Quito IESS, a tomography was performed in 24.8% of the cases that attended the consultation, regardless of whether it was recommended or not according to the ACR, in addition, the expected higher prevalence of the female sex was observed. Within the clinical variants, number four was determined as the most frequent, however the need to perform simple computed tomography within each variable will be discussed later.

**Key words:** Primary headache, Computed Tomography, ACR

# ÍNDICE

1. Capítulo I.....	1
1.1.    Introducción.....	1
1.1.1. Marco conceptual de la investigación.....	5
1.1.2. Estrategia de búsqueda de bibliografía.....	8
1.1.3. Pregunta de investigación.....	8
1.1.4. Objetivos del estudio.....	8
1.1.5. Justificación del estudio.....	9
2. Capítulo II.....	10
2.1.    Marco Teórico.....	10
2.1.1. Cefalea.....	11
2.1.2. Epidemiología.....	11
2.1.3. Historia de la cefalea.....	11
2.1.4. Clasificación.....	12
2.1.5. Migraña.....	13
2.1.6. Cefalea de tipo tensional.....	16
2.1.7. Cefalea en racimos.....	20
2.1.8. Cefalea secundaria.....	23
2.1.9. Fisiopatología de la cefalea primaria.....	24
2.1.10.    Diagnostico.....	24
2.1.11.    Factores de riesgo.....	25
2.1.12.    Indicaciones para TAC.....	26
2.1.13.    Criterios apropiados de cefalea.....	26
3. Capitulo III.....	27
3.1.    Metodología y población.....	27
3.1.1. Diseño general del estudio.....	27
3.1.2. Hipótesis.....	27
3.1.3. Contexto.....	27
3.1.4. Sujetos y población.....	28
3.1.5. Recolección de datos.....	29

3.1.6. Fuentes de datos.....	29
3.1.7. Sesgo.....	29
3.1.8. Tamaño de la muestra.....	29
3.1.9. Variables.....	30
3.1.10. Análisis descriptivo de los datos.....	32
3.1.11. Análisis estadístico de los datos.....	36
3.1.12. Consideraciones éticas.....	45
<b>4. Capítulo IV.....</b>	<b>46</b>
4.1. Resultados.....	46
4.1.1. Resultados generales.....	46
4.1.2. Resultados específicos.....	48
<b>5. Capítulo V.....</b>	<b>52</b>
5.1. Discusión.....	52
5.1.1. Hallazgos principales.....	52
5.1.2. Interpretación.....	53
5.1.3. Generabilidad.....	56
<b>6. Capítulo VI.....</b>	<b>58</b>
6.1. Conclusiones y limitaciones.....	58
6.1.1. Conclusiones.....	58
6.1.2. Limitaciones.....	60
6.1.3. Implicaciones de salud pública.....	60
<b>7. Referencias.....</b>	<b>61</b>
<b>8. Anexos.....</b>	<b>65</b>

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

La cefalea, con una prevalencia a lo largo de la vida del 99% en mujeres y 94% en hombres, es un síntoma que genera más de 4 millones de visitas a la sala de emergencia y anualmente es la causa de 12 millones de visitas a la consulta externa. De acuerdo con la clasificación internacional de las cefaleas, éstas se pueden dividir en primarias y secundarias siendo los trastornos primarios los más comunes, mientras que los trastornos secundarios son de naturaleza emergente y requieren un diagnóstico oportuno ya que de otra forma pueden resultar mortales (Filler et al., 2019) (7).

Es importante tomar en cuenta que la cefalea en general es aún mal manejada en muchos lugares alrededor del mundo, con diagnósticos erróneos, tratamientos inadecuados o el uso excesivo de analgésicos, que comprometen aún más la calidad de vida de los pacientes. La cefalea al ser un síntoma de muchas enfermedades tanto neurológicas como sistémicas, ha sido muy difícil de clasificar.

En 1988 la International Headache Society (IHS) creó el primer sistema de clasificación de las cefaleas denominado International Classification of Headache Disorders (ICHD), el cual ha llegado a ser el estándar para el diagnóstico de cefalea, sin embargo, ha requerido también varias revisiones y actualizaciones que han permitido mejorarlo como tal para realizar una mejor aplicación del mismo en la práctica médica.

Dentro de las cefaleas primarias se encuentran tres grandes grupos: migrañas, cefalea tensional y cefalea en racimos. En general, la fisiopatología del dolor craneal

empieza entendiendo que el parénquima cerebral es insensible al dolor con la excepción de los núcleos del rafe. El dolor que aparece en las cefaleas es producido fundamentalmente por la activación de los receptores nociceptivos periféricos. Las estructuras craneales sensibles al dolor son la piel, el tejido subcutáneo, músculos, arterias extracraneales, periostio, ojos, oídos, cavidades intracraneales, senos paranasales, grandes senos venosos, las arterias meníngeas y temporales y los pares craneales.

Los estímulos dolorosos son transmitidos al sistema nervioso central en su mayoría por el nervio trigémino. En el tronco estos nervios suelen hacer sinapsis en el núcleo espinal del trigémino que posteriormente proyectan al núcleo ventral posteromedial del tálamo y de aquí a la corteza parietal.

El sistema trigémino-vascular está compuesto por el núcleo salival superior y parte parasimpática del núcleo facial y del nervio trigémino. El controlador de dicho sistema es el núcleo espinal del trigémino. La activación de este sistema induce la liberación retrógrada en los terminales trigeminales adyacentes a los vasos leptomeníngicos de péptidos que causan la inflamación vascular. Además, en las terminaciones parasimpáticas del nervio facial se liberarán otros péptidos que inducen la dilatación de los vasos

Cada grupo perteneciente a las cefaleas primarias se ve influenciado por diferentes factores que dependen no solo del ambiente sino también de la genética de cada individuo, por ejemplo, la historia familiar de migraña está presente en más del 90% de los casos, y aproximadamente el 70% de los pacientes con migraña tienen parientes de primer grado con migraña, no obstante la literatura no ha encontrado diferencias significativas de prevalencia en relación a factores sociales, culturales, ni de carácter étnico, pero sí se observan diferencias en relación a las distintas áreas geográficas, siendo los

países europeos y norteamericanos en los que hay una frecuencia de presentación más elevada.

El primer paso al evaluar a un paciente con cefalea debe ser descartar una cefalea secundaria, ya que habitualmente requerirán un manejo agudo y específico. En el servicio de emergencias las cefaleas primarias representan el 50–60% de las consultas. El resto corresponde mayormente a cefaleas secundarias de causa sistémica. Un muy bajo porcentaje corresponde a causas neurológicas graves como por ejemplo cefaleas por hemorragia subaracnoidea. El diagnóstico de cefalea primaria es clínico y el uso de neuroimagen en estos pacientes varía ampliamente.

Según la orientación de la anamnesis, ante la presencia de una o más “banderas rojas” o alteraciones al examen físico, se debe decidir si es necesario complementar la aproximación diagnóstica con mayores estudios.

Existen varios estudios que han intentado evaluar el valor predictivo de estas “banderas rojas”. En 2003 en un estudio retrospectivo se obtuvo que las banderas rojas que tenían un valor significativo estadístico para predecir una cefalea secundaria son la presencia de paresia, edema de papila y compromiso de conciencia.

Por otra parte, en otro estudio se encontró que las señales de alarma que podrían asociarse con mayor fuerza a la presencia de anormalidad intracraneal en las imágenes serían cefalea con característica de *clúster*, hallazgos anormales en el examen neurológico, cefalea mal definida (ej.: no migraña, no tensional), cefalea con aura, cefalea agravada por ejercicio o Valsalva y cefalea con vómitos. Desafortunadamente no se encontró ningún elemento en la historia o examen físico útil para ayudar a descartar una patología secundaria, lo cual resulta

complicado ya que este tipo de cefaleas requieren un diagnóstico temprano por su alta mortalidad.

Ante cualquier sospecha de una causa secundaria es probable que el primer examen que se deba solicitar sea una neuroimagen (tomografía axial computada o resonancia nuclear magnética (RNM) ya que permiten descartar gran parte de las causas secundarias de origen neurológico.

La American Headache Society recomienda la realización de Resonancia magnética por encima de la tomografía computarizada cuando ésta se encuentre disponible, sin embargo, a menudo se elige la tomografía por su rapidez, conveniencia y su gran utilidad en el descarte de hemorragia cerebral (Katz, 2016). La mayoría de la bibliografía concuerda en que no es necesario solicitar neuroimágenes en pacientes con cefalea estable que cumplan claramente criterios de migraña, es decir, pacientes sin progresión y sin cambio de carácter del dolor por larga data.

A pesar de la alta prevalencia de este síntoma se ha demostrado que menos de la mitad de los pacientes con cefalea son diagnosticados correctamente y solo un tercio de ellos reciben el tratamiento adecuado. A lo largo del tiempo se han generado varias herramientas de detección para facilitar el proceso diagnóstico, aunque una cefalea primaria, rara vez merece la realización de pruebas de neuroimagen por su naturaleza benigna, además, hay trastornos del sistema nervioso central que pueden manifestarse como una cefalea inicial que sí requiere el uso inmediato de neuroimagen para ser detectados (Detsky et al., 2006).

Por lo delicada que resulta tomar la decisión de enviar un estudio de neuroimagen en estos pacientes se han creado numerosos criterios que permiten facilitar dicho trabajo, en el presente estudio se utilizará como

fundamento el artículo del Colegio Americano de Radiología “ACR” “Appropriateness Criteria headache” revisado en el 2019, en donde se establece la realización de exámenes de neuroimagen basado en variantes las cuales cuentan con características específicas que permite encasillar al paciente en una de ellas para observar, según sea el caso, la recomendación de realizar o no, estudios imagenológicos (Mettler, 1982). Los estudios de neuroimagen sin duda representan una parte importante dentro de la evaluación y diagnóstico de las cefaleas, justificándose su uso siempre y cuando se obtenga beneficio para el paciente.

La presente investigación cuenta con un revisión de una base de datos de 3949 historias clínicas de la cual se tomó de forma aleatoria una muestra de 911 historias clínicas con las cuales se pretende proporcionar una idea de cuántos estudios tomográficos simples se realizaron cumpliendo los ideales de la Escuela Americana de Radiología y a su vez indicando una estrategia para la aplicación adecuada de dichos exámenes siendo este el primer estudio sobre este tema en el Hospital del día Central Quito IESS de manera que proporcionará una base para futuras investigaciones.

## **1.1 Marco conceptual de la investigación**

### **Tomografía Computarizada**

En julio de 1972, el ingeniero eléctrico Sir Godfrey Newbold Hounsfield publicó un artículo en la Revista *British Journal of Radiology*, donde describe una técnica basada en rayos X, llamada tomografía computarizada.

La tomografía computarizada es una prueba de imagen que al pasar los años se ha convertido en una herramienta accesible, rápida y de ayuda para el

diagnóstico de algunas patologías brindando una imagen detallada de órganos y estructuras internas del cuerpo humano. Se conoce que existen dos principales tipos de Tomografía: La helicoidal y la convencional. La primera es la más utilizada sin embargo la segunda brinda una imagen de alta resolución.

La tomografía axial computarizada consiste en un tubo de rayos x que emite radiación mientras gira alrededor del paciente, en el lado opuesto hay una fila de cristales que detectan la radiación remanente después de haber sido absorbida por los diferentes tejidos (Clavijo et al., 2008).

Los cristales registran de forma simultánea la radiación a través del cuerpo a la vez que rechazan la radiación dispersa que emana del exterior del punto focal del tubo de rayos x. Durante la realización de la TC convencional se posiciona al paciente de acuerdo a lo requerido para que el tubo de rayos x gire alrededor del mismo. Esto se repite a lo largo de un eje longitudinal o z mientras a su vez se interrumpe la emisión de rayos x, hasta que se completa la exploración del área examinada. A diferencia de la TC helicoidal donde la rotación del tubo rayos x y el movimiento del paciente se da a través del pórtico de manera continua.

El tiempo estimado del examen en una tomografía simple es de aproximadamente 20 minutos, el paciente deberá permanecer recostado en una camilla dentro del tubo, se estima que la radiación de una TC es de 10 a 100 veces más que una Rx convencional. La radiación total que recibe una persona se expresa como resultado de dosis y longitud en mGray multiplicado por centímetros (Gossner, 2009)

### **Cefalea primaria**

La cefalea primaria es aquel dolor de cabeza en el cual no existe una causa de tipo estructural o metabólica que la explique. Estas representan entre el 64-98% de todas las cefaleas. Dentro de las cefaleas primarias, las más frecuentes son: migraña, cefalea tensional y cefalea en racimos (Toledo et al., 2008).

### **Cefalea secundaria**

Se define a la cefalea secundaria como dolor de cabeza por una afección implícita que puede ser de carácter neurológico o sistémico cuyo diagnóstico oportuno es imprescindible por lo grave que puede resultar (Wootton et al., 2020).

### **ACR**

El Colegio Americano de Radiología por sus siglas ACR es una asociación que cuenta con un grupo de trabajo multidisciplinario entre los que destacan médicos radiólogos, estudiantes de medicina, físicos médicos y radio oncólogos cuyo propósito es establecer parámetros para la adecuada práctica en la toma de imágenes médicas, estándares técnicos, criterios de utilización adecuada, y programas de acreditación para poder así asegurar la mejor calidad de atención a los pacientes.

Los Criterios de Adecuación del Colegio Americano de Radiología son pautas basadas en evidencia destinadas a condiciones clínicas específicas que anualmente se revisan y actualizan por un conjunto de expertos. La revisión incluye un análisis de la literatura actual y la aplicación de metodologías bien

establecidas para calificar la competencia de procedimientos de diagnóstico por imagen y tratamiento para escenarios clínicos específicos. (Whitehead et al., 2019).

## **1.2 Estrategia de búsqueda de bibliografía**

Para la realización del presente trabajo de titulación se ha recurrido al uso de plataformas autorizadas que garanticen la calidad de la información y la veracidad de la misma, siendo estas una herramienta para el desarrollo del tema y una base para la creación de nueva información.

## **1.3 Pregunta de investigación**

¿Cuál fue el uso de la Tomografía computarizada para el diagnóstico de cefalea primaria en el Hospital del día Central Quito IESS, durante el periodo del 1 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2018?

## **1.4 Objetivos del Estudio**

**Objetivo General:** Evaluar el uso de la tomografía computarizada en pacientes con cefalea primaria atendidos en el Hospital del día Central Quito IESS del 1 de enero al 31 de diciembre del 2018 con ayuda de las variables dictaminadas por las ACR y cumplimiento de criterios de las misma.

**Objetivos Específicos:**

- Clasificar dentro de las diversas variantes clínicas de cefalea, según los criterios apropiados del Colegio Americano de Radiología, en el Hospital del Día Central Quito IESS del 1 de enero al 31 de diciembre del 2018.
- Calcular el número de pacientes con diagnóstico de cefalea a los que se realizó tomografía de cráneo y cumplían con los criterios establecidos para la realización de la misma en el Hospital del Día Central Quito IESS durante el 1 de enero al 31 de diciembre del 2018.
- Opinar acerca del uso de la tomografía computarizada en pacientes con cefalea primaria atendidos en el Hospital del día Central Quito IESS del 1 de enero al 31 de diciembre del 2018.
- Determinar el diagnóstico CIE10 con mayor prevalencia según la edad y el sexo.

### **1.5 Justificación del Estudio**

La cefalea representa un problema para el paciente y la institución de salud por los gastos que conlleva tanto la pérdida de días de trabajo como la realización de pruebas de imagen que facilitan o esclarecen el diagnóstico. La presente investigación pretende proporcionar una estrategia para la aplicación adecuada de dichos exámenes siendo este el primer estudio sobre este tema en el Hospital del día Central Quito IESS de manera que proporcionará una base para futuras investigaciones.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Cefalea

La cefalea es la presencia de dolor ubicado por encima de la línea existente entre ambos cantos oculares externos, hasta el centro del canal auditivo externo, puede ser un síntoma o un síndrome de forma simultánea (Choreño-parra et al., 2018).

Estos dolores de cabeza varían de acuerdo a su forma de presentación, frecuencia, intensidad, calidad del dolor, localización, síntomas acompañantes, factores desencadenantes, factores agravantes y el impacto que tienen en la calidad de la vida del paciente, dichos elementos que deben ser precisados durante la anamnesis para orientar el diagnóstico.

Existen aproximadamente 150 tipos de cefalea los cuales se han englobado en dos grandes categorías cefaleas primarias y cefaleas secundarias, las primarias son más comunes, en su mayoría menos urgente que van a causar molestias a los pacientes de una forma más crónica, mientras que las cefaleas secundarias en su mayoría son de carácter urgente en las cuales los médicos deben estar pendientes con las banderas rojas en la toma de decisiones.

En las últimas 2 décadas ha habido numerosos estudios y recomendaciones basadas en evidencia para apoyar un tratamiento empírico sin necesidad de neuroimagen en pacientes con cefalea primaria. Y recientemente este se

ha reforzado a través de la campaña Choosing Wisely, recomendando siempre educar al paciente sobre signos, síntomas y qué hacer (Katz, 2016)

## **2.2 Epidemiología**

A nivel mundial las cefaleas tienen una prevalencia de 46%, la migraña con el 11%, cefalea tensional el 42%, y la cefalea crónica diaria del 3% (Queiroz & Silva Junior, 2015). La prevalencia de cefalea durante toda la vida es de 93% para los hombres y un 99% para las mujeres (Katz, 2016).

En Ecuador, no se conocen datos sobre el costo que genera al año este síntoma no obstante, en Estados Unidos, se conoce que este problema genera más de 4 millones de visitas anualmente a salas de emergencia y 12 millones de visitas a consultas externas, por consiguiente, se conoce que los costos directos de atención médica por migrañas en Estados es de \$1 billón de dólares anuales, mientras que los costos indirectos por días de trabajo perdidos y pérdida de otras funciones son alrededor de los 13 billones anuales, además, se estima que existe un gasto anual de entre \$143 a \$211 millones de dólares en imágenes para cefaleas, por lo que representa un impacto significativo en costos de atención de salud. (Katz, 2016).

## **2.3 Historia de la Cefalea**

La cefalea está inmersa en la historia desde hace mucho tiempo atrás y su concepto se ha ido puliendo y modificando a lo que hoy en día conocemos, fue Ariétalos de Capadocia quien en el siglo I después de Cristo por primera utilizó la palabra heterocronía para referirse a un intenso dolor de cabeza en la región temporal auricular y ojo que se acompaña con sudoración, náusea y vómito.

En los tiempos de la Europa Medieval Von Bingen fue quien describió a la migraña describiendo a esta como unilateral ya que si fuera bilateral nadie podría sobrevivir a esta. Tomas Willisque describió los síntomas de la migraña y no solo eso sino también algunos tratamientos y citó como una posible causa la vasoconstricción en el año de 1672.

El botánico Lineo en el siglo XIX fue quien empezó a usar ergotamina y cafeína para el tratamiento de la cefalea en 1928 y lo usó en 2 grupos de pacientes demostrando su efectividad, aunque el uso de la ergotamina ya se planteó su uso antes en Suiza (Mateos, 2005)

### **2.3 Clasificación**

Según la International Headache Society (IHS), la cefalea se clasifica en primarias y secundarias (Olesen et al., 2018), siendo los trastornos primarios los más comunes, mientras que los trastornos secundarios son de naturaleza emergente. A su vez, las cefaleas primarias se clasifican en: migraña, cefalea de tipo tensional y cefalea en racimos resultado ser la migraña el principal diagnóstico en pacientes que acuden a la consulta (Wootton et al., 2020).

Las cefaleas secundarias igual que las cefaleas primarias se clasifican en varios tipos por lo que tomando como referencia la guía oficial de cefaleas publicada en el 2019 del Grupo de Estudio de Cefaleas de la Sociedad Andaluza de Neurología que ha logrado encasillar y clasificar la mayor parte de cefaleas secundarias en los siguientes grupos:

- Cefaleas atribuidas a la infección.
- Cefalea atribuida a trastornos de la homeostasis.

- Cefalea o dolor facial atribuidos a trastornos del cráneo, cuello, ojos, oídos, nariz, senos paranasales, dientes, boca o de otras estructuras faciales o craneales.
- Cefalea atribuida a trastornos psiquiátricos (González Oria et al., 2019) (17)

La determinación entre cefalea primaria y secundaria es muy importante ya que las cefaleas secundarias conllevan una mayor morbilidad y mortalidad siendo de carácter emergente y requiere un diagnóstico oportuno (Filler et al., 2019).

## **2.4 Migraña**

La migraña es definida como un trastorno sindrómico del cerebro que aparece esporádicamente, en donde su característica principal es un intenso dolor de cabeza que se acompaña de náuseas, fotofobia y fonofobia. En la mayor parte de los casos este trastorno es hereditario. además de ser la causa más común de visitas a la consulta de neurología.

En la actualidad se cree que la fisiopatología se debe a un problema neuronal primario que va a dar paso a una cadena de cambios extracraneales e intracraneales, donde se menciona las cuatro fases: premonitorios, aura, dolor de cabeza y posdromo

La antigua teoría vascular explica que la cefalea se debía a la dilatación de los vasos sanguíneos y el aura por vasoconstricción, sin embargo, ya no se considera aceptable porque si bien podría existir una vasodilatación durante un ataque de migraña esta puede ser ocasionada por un fenómeno de inestabilidad en el control neurovascular central.

La asociación entre el aura y el dolor de cabeza se encuentra respaldada debido a que ambas están relacionadas con una depresión de propagación cortical en donde una onda auto programada de despolarización neuronal y glial se propaga a través de la corteza cerebral. A su vez, dentro de la fisiopatología de la migraña se menciona que existe una activación del sistema trigémino vascular formado por neuronas sensoriales pseudounipolares pequeñas que se forman en el ganglio trigeminal y sus raíces dorsales cervicales superiores.

También se cree que la mayoría de los síntomas asociados a la migraña se deben a la sensibilización neuronal. Según estudios de imagenología se ha determinado que muchas personas con migraña crónica presentan alteraciones en el flujo sanguíneo a la protuberancia dorsal, corteza cingulada anterior y el cuneo. Además, aún no se encuentra bien definido cuál es el papel de la serotonina en este trastorno.

La migraña es un trastorno con ataques recurrentes los mismos que se desarrollan en eventos que pueden durar horas o incluso días y pasan a través de 4 fases:

- **Pródromo:** Está presente en el 77% de los casos de migraña y se acompaña de síntomas afectivos y vegetativos que se manifiestan cada 24 a 48 horas antes del dolor de cabeza entre estos se puede encontrar irritabilidad, antojos, depresión, estreñimiento, etc.
- **Aura de migraña:** Ocurre en un 25% de pacientes con migraña, presentando síntomas neurológicos focales. Aunque muchas personas sufren de dolor de cabeza en esta fase, los síntomas característicos durante esta fase de aura son: síntomas positivos (visuales,

somatosensoriales o motores) o síntomas negativos (pérdida de la visión, audición, sensibilidad o pérdidas de función)

- **Dolor de cabeza:** Es unilateral, palpitante o pulsátil, cada vez que aumenta el dolor las personas comienzan a sentir otros síntomas como náuseas, vómitos, fotofobia, fonofobia durante los ataques muchas personas buscan el alivio recostándose en una habitación oscura y tranquila. En los adultos que no tienen un tratamiento instaurado los ataques pueden llegar a durar de 4 horas a varios días.
- **Migraña prodrómica:** Se presenta cuando el cuadro de dolor de cabeza ya ha finalizado y el paciente experimenta molestias o dolor de cabeza transitorio al realizar movimientos. con la característica de que este dolor se da usualmente en el sitio donde comenzó la migraña en esta fase los pacientes se sienten eufóricos y agotados.

En una revisión basada en evidencia se concluyó que hay factores precipitantes y exacerbadores que pueden ser estrés, la menstruación, los estímulos visuales, los cambios climáticos, los nitratos, el ayuno y el vino eran probables factores desencadenantes de la migraña.

La literatura ha observado y descrito diferentes síntomas neurológicos inexplicables que se denominan subtipos de migrañas en los cuales encontramos:

- Migraña con aura del tronco encefálico
- Migraña hemipléjica

- Migraña retiniana
- Migraña vestibular
- Migraña menstrual
- Migraña crónica

El diagnóstico de la migraña es clínico basado en una adecuada historia clínica que demuestre compatibilidad con el cuadro habitual, un examen físico oportuno y el cumplimiento de criterios diagnósticos que clasifican a la migraña en sin aura y con aura. Los exámenes de neuroimagen no son necesarios en la mayoría de los pacientes con migraña. (Marion, 2016)

## **2.5 Cefalea de Tipo Tensional**

Es el tipo más prevalente de cefalea y el segundo alrededor del mundo. Se presenta como una cefalea no pulsátil, bilateral, de intensidad leve a moderada, sin otras características adicionales. Es fundamental conocer y entender la fisiopatología junto con los aspectos clínicos debido a su alto impacto no solo en la vida cotidiana del paciente sino también en el aspecto socioeconómico a pesar de esto se ha descrito a esta cefalea como la menos distinta de todos los tipos

Hay 3 subtipos de cefaleas tensionales:

- Cefalea Tensional episódica poco frecuente: presenta episodios de cefalea menos de un día al mes.

- Cefalea Tensional episódica frecuente: Episodios de cefalea de 1 a 14 días al mes.
- Cefalea Tensional crónica: Aparece con dolores de cabeza 15 o más días al mes.

La fisiopatología de este tipo de cefalea resulta ser multifactorial y los mecanismos exactos todavía son inciertos, se ha descrito que el ambiente influye en el desarrollo de la cefalea tensional episódica más que en la cefalea crónica, a su vez los factores genéticos son más relevantes y cumplen un papel importante en la cefalea crónica. Igualmente, los mecanismos subyacentes del dolor en esta cefalea son dinámicos y como en otros tipos van a variar de acuerdo al individuo

El modelo actual fisiopatológico afirma que la activación periférica o sensibilización de los nociceptores miofasciales son la causa más probable de la cefalea tensional episódica. mientras que la sensibilización de las vías del dolor en el sistema nervioso central por estímulos nociceptivos prolongados de los tejidos miofasciales pericraneales parecen ser responsables del paso de una cefalea tensional episódica a una crónica.

La cefalea tensional es un motivo de consulta bastante frecuente y según un estudio danés su prevalencia al año es del 86% en personas de 12 a 41 años incluso menciona que ha ido en aumento con el paso del tiempo, además en el mismo estudio demuestra una mayor prevalencia de mujeres con un 88% frente a los hombres en los que se presentó en un 69%.

Al ser una patología de mayor impacto social su prevalencia es incluso mayor que el de la migraña y el costo total es más alto, en un estudio se alega una media de 9 días perdidos de trabajo y 5 días de rendimiento reducido en

personas con cefalea tensional episódica y en la cefalea tensional crónica se observó una media de 27 días perdidos y 20 días de trabajo con eficacia reducida, representando un impacto económico y social considerable más aun sabiendo que este problema las personas que lo padecen pueden padecerlo hasta su vida geriátrica.

La clínica de esta cefalea es no pulsátil, bilateral, de intensidad leve a moderada, usualmente las personas lo describen como: dolor sordo, presión en la cabeza, o sensación de cabeza grande. También en pequeños casos puede ser un dolor unilateral y pulsátil aproximadamente en un 10%. Puede existir un aumento en la sensibilidad de los músculos pericraneales siendo este un hallazgo anormal muy importante. Además, los análisis de laboratorio o imagen no suelen presentar ninguna anormalidad.

Al igual que en otras cefaleas, puede existir factores precipitantes, en este caso el estrés y tensión mental, seguidos de movimientos de cabeza y cuello, y en pacientes con cefalea tensional episódica también se ha demostrado que alimentos, el hambre y olores fuertes pueden desencadenar la cefalea inclusive más que en las migrañas.

El diagnóstico es clínico y no existe ningún examen diagnóstico específico. El mismo se realiza cuando el paciente menciona características típicas de la cefalea tensional

Los criterios diagnósticos de la ICHD-3 para cefalea tensional episódica son:

- Al menos dos de los siguientes:
  - Ubicación bilateral

- Calidad de presionar o apretar (no pulsante)
  - Intensidad leve o moderada
  - No se ve agravado por la actividad física de rutina, como caminar o subir escaleras
- Ambos de los siguientes:
    - Sin náuseas ni vómitos
    - No más de uno de fotofobia o fonofobia

Los criterios diagnósticos de la ICHD-3 para cefalea tensional crónica son

- Al menos dos de los siguientes:
  - Ubicación bilateral
  - Calidad de presionar o apretar (no pulsante)
  - Intensidad leve o moderada
  - No se ve agravado por la actividad física de rutina, como caminar o subir escaleras
- Ambos de los siguientes:
  - No más de uno de fotofobia, fonofobia o náuseas leves

- Ni náuseas ni vómitos moderados o intensos (Taylor, Frederick R, 2019)

De acuerdo a la información que se conoce, el tratamiento que se recomienda está basado en analgésicos simples como antiinflamatorios no esteroideos, aspirina (en cefalea episódica pura). El acetaminofén es el menos eficaz a comparación con los dos anteriores. Las opciones más razonables son en dosis únicas:

- Ibuprofeno de 400mg (presenta menos efectos secundarios)
- Naproxeno sódico 250 mg
- Aspirina 650 mg (Taylor, 2015)

## **2.6 Cefalea en Racimos**

Esta cefalea pertenece a las cefaleas primarias y de igual manera a las autónomas del trigémino, esta se caracteriza por dolores unilaterales intensos y síntomas acompañantes.

La fisiopatología de la cefalea en racimos es compleja y hasta el día de hoy no se ha logrado comprender por completo. La teoría aceptada es que su causa está dada por una activación hipotalámica acompañada de una activación secundaria en reflejo autonómico del trigémino. Otra teoría que también se mantiene es la inflamación neurogénica de los senos cavernosos que obstruye el flujo de salida venoso, causando daño a nivel de las fibras simpáticas transversales de la arteria carótida interna intracraneal y sus terminaciones.

La prevalencia de este tipo de cefalea es <1% y siendo el hombre el más afectado. En un metaanálisis de 16 estudios se concluyó que la prevalencia de por vida de la cefalea en racimos en adultos fue de 124 por 100 mil o 0.1% aproximadamente. Además, la prevalencia anual es de 53 a 100 mil y la proporción de hombres versus mujeres es de 4.3 a 1 respectivamente.

La clínica característica de este trastorno es dolor orbitario, supraorbitario o temporal severo, inquietud, agitación, este tipo de cefalea es unilateral y los síntomas acompañantes suceden en el mismo lado del dolor. A diferencia de la cefalea migrañosa los ataques por cefalea en racimos presentan un dolor extremo que llega al punto de que las personas pueden llegar a cometer suicidio si la patología no es diagnosticada ni tratada a tiempo.

Gracias a su clínica tan típica y marcada resulta ser una cefalea inconfundible y su diagnóstico es clínico con una nueva anamnesis y los criterios diagnósticos compatibles dados por la Clasificación Internacional de Cefalea Trastornos tercera edición (ICHD-3):

- Al menos 5 ataques
  
- Ataques caracterizados por dolor orbitario, supraorbitario y / o temporal unilateral severo o muy severo que duran de 15 minutos a 3 horas cuando no es tratada.
  
- Cualquiera de los siguientes:
  - Al menos uno de los siguientes síntomas o signos ipsilateral al dolor de cabeza
  
  - Inyección conjuntival y/o lagrimeo

- Congestión nasal y/o rinorrea.
  - Edema de párpados
  - Sudoración facial y en la frente
  - Miosis o/y ptosis
  - Una sensación de inquietud o agitación.
- Los ataques tienen una frecuencia entre uno cada 2 días y 8 por día
  - No se explica mejor por otro diagnóstico de ICHD-3

Entre los diagnósticos diferenciales de este trastorno se toma en cuenta a las manifestaciones con ataque netamente unilaterales, breves pero constantes como: neuralgia del trigémino, cefalea punzante, ataque de cefalea neuralgiforme unilateral, dolor de cabeza asociada a una lesión intracraneal, cefalea hemicránea paroxística (Disclosures, 2020) (21).

El tratamiento se basa en 2 pilares sumamente importantes: el primero es un manejo agudo que inicia con oxígeno al 100% o un triptán según un consenso de expertos si se dispone del mismo, de lo contrario se puede usar sumatriptán subcutáneo 6 mg. Para pacientes que no responden a este tratamiento existen otras alternativas como usar lidocaína intranasal, ergometrina oral y dihidroergotamina intravenosa. El segundo pilar es la prevención que tiene como objetivo suprimir los ataques previos al periodo de clúster, esta prevención se da inicialmente con verapamilo. (May & Dashe, 2017) (22)

## 2.7 Cefaleas Secundaria

Se define a la cefalea secundaria como el dolor de cabeza causado por una afección subyacente, el personal de salud que valora a los pacientes con dolor de cabeza tiene que estar pendientes de los signos de alerta que puedan sugerir este trastorno grave. (Wootton et al., 2020).

En una investigación brasileña de atención primaria. un 39 % de los pacientes que presentaron dolor de cabeza este era secundario a un trastorno sistémico y el 5 % tenía un dolor de cabeza debido a un trastorno neurológico subyacente. (Wootton et al., 2020).

las banderas rojas que nos harían sospechar en una cefalea secundaria son las siguientes:

- Síntomas neurológicos focales no concordantes con síntomas típicos de aura
- Síntomas sistémicos como fiebre, escalofríos y pérdida de peso
- Un aumento rápido en la frecuencia del dolor de cabeza
- Empeoramiento de los síntomas acompañantes
- Empeoramiento de los síntomas con el esfuerzo
- Cefalea persistente de Novo
- Hallazgos anormales en el examen neurológico

- Cefalea en pacientes con factores de riesgo predisponentes a cefalea secundaria
- Uso excesivo de medicamentos abortivos (González Oria et al., 2019)

## **2.8 Fisiopatología de la Cefalea primaria**

La real fisiopatología de las cefaleas primarias todavía es desconocida y no se la adjudicó a ningún trastorno subyacente. Antiguamente se creía que la migraña se debía a una dilatación vascular, sin embargo, eso ha sido refutado por nuevas investigaciones que indican un mecanismo neurológico. En cambio, en las cefaleas secundarias la causa se atribuye a un trastorno subyacente por lo tanto el mecanismo del dolor va a depender de dicho trastorno. Cada tipo de cefalea presenta una fisiopatología diferente y a su vez se asocian en ciertas partes, pero no de forma total. (Katz, 2016).

## **2.9 Diagnóstico**

Debido a que el diagnóstico es clínico, obtener una historia completa es el primer paso para poder evaluar a un paciente con cefalea además de un correcto examen físico. La historia clínica debe cumplir con dos propósitos principales: el primero es proporcionar pistas que contribuyan a llegar al diagnóstico y la segunda es descartar causas secundarias de cefalea las cuales a menudo son las más peligrosas con la ayuda de las banderas rojas (Wootton et al., 2020) (Katz, 2016).

Una anamnesis completa en la que se debe incluir: ubicación del dolor, edad de inicio, presencia de aura o pródromo, frecuencia, intensidad y duración del ataque, hora y modo de inicio, síntomas acompañantes, duración, tipo de dolor,

factores agravantes, atenuantes y precipitantes o desencadenantes. En el examen físico de los adultos es importante obtener la presión arterial, escuchar soplos, detectar malformaciones arteriovenosas en ojos o cabeza, examinar cabeza, cuello y hombros, columna y músculos adyacentes (Wootton et al., 2020) (Katz, 2016).

Existe la mnemotecnica “SSNOOP 10” para poder identificar las banderas rojas, entre las cuales se encuentran: síntomas sistémicos, factores de riesgo secundarios, síntomas neurológicos o signos anormales, inicio repentino abrupto, cefalea progresiva o de nueva aparición, previo historial de dolor de cabeza, además, el historial social y de medicamentos van a ayudar a esclarecer el diagnóstico (Katz, 2016).

## **2.10 Factores de riesgo**

Los pacientes con riesgo bajo de tener cefaleas graves presentan ciertas características como son: edad menor a 50 años, características típicas de cefalea primaria, historial de cefaleas, sin hallazgos neurológicos anormales, comorbilidades de alto riesgo, ni nuevos hallazgos no requerirán pruebas de imagen(Wootton et al., 2020).

Existen factores que si bien es cierto no son los causantes de la cefalea van a ayudar a desencadenar la misma entre estos encontramos: antecedentes familiares especialmente en la migraña, la edad de presentación de la cefalea para orientarnos en un diagnóstico, estrés, tipo de alimentación, alcohol, cambios hormonales, cambios climáticos, falta o exceso de sueño y ciertos fármacos.

Los factores que pueden cronificar el dolor son: edad avanzada, género, factores genéticos, nivel socioeconómico bajo, ansiedad, depresión, trastornos del sueño,

abuso de drogas, abuso de cafeína, obesidad, etc (Hospital Clínic Barcelona, 2018)

### **2.11 Indicaciones para TAC**

Las indicaciones para realizar un estudio de imagen son los signos de peligro u otras características que sugieren una fuente secundaria a la cefalea por lo que no está indicado realizar una tomografía computarizada en los pacientes con cefaleas primarias (Wootton et al., 2020). La mayoría de los casos en los que se ha llevado a cabo pruebas de neuroimagen en pacientes con cefalea primaria sin síntomas neurológicos, estas resultaron negativas, representando un gasto innecesario para la institución (Holle & Obermann, 2013).

La utilización de pruebas de neuroimagen en cefalea requiere un respaldo clínico apropiado y aceptado puesto que las consecuencias tienen impacto no solo en el curso diagnóstico de la enfermedad del paciente sino en la parte económica del mismo y de la institución. (Holle & Obermann, 2013).

### **2.12 Criterios Apropriados de Cefalea**

El Colegio Americano de Radiología por sus siglas ACR ha realizado la publicación del artículo “Appropriateness Criteria headache” revisado en el 2019 en el que se hace mención a siete variantes las cuales establecen la realización de exámenes de neuroimagen según las características del paciente, y las banderas rojas establecidas por el mismo colegio americano con el fin de no demorar la atención adecuada del paciente con cefalea (Mettler, 1982). Este artículo tiene como finalidad identificar los escenarios clínicos más comunes y las imágenes más adecuadas para su evaluación en base a la literatura actual.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Diseño General de Estudio**

Estudio observacional, descriptivo transversal

#### **3.2 Contexto o Escenario**

La investigación es realizada en el Hospital del día Central Quito IESS en el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre del 2018 con el registro de historias clínicas de pacientes atendidos por cefalea en dicho establecimiento.

#### **3.3 Hipótesis**

- Existe un uso excesivo de tomografía computarizada en pacientes con cefaleas primarias que cumplen las variantes de la ACR en el Hospital del Día Central Quito IESS durante el 1 de enero al 31 de diciembre del 2018.
- Existe un uso excesivo de tomografías computarizadas en pacientes con cefalea primaria que no cumplen las variantes de la ACR en el Hospital del Día Central Quito IESS durante el 1 de enero al 31 de diciembre del 2018.

#### **3.4 Sujetos y población**

Se utilizó una base de datos de 4000 pacientes con diagnóstico de cefalea primaria proporcionada por el hospital, de la cual se tomó una muestra aleatoria de 911 pacientes para la revisión de las historias clínicas.

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes con cefalea primaria
- Pacientes atendidos en el Hospital del día Quito IESS con diagnóstico de cefalea primaria en el periodo 1 de enero al 31 de diciembre del 2018.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes cuya información sea insuficiente para ser categorizado dentro de una variable
- Pacientes atendidos en el hospital con un diagnóstico diferente a cefalea primaria
- Pacientes con cefalea que estén fuera de nuestro tiempo de estudio
- Pacientes con criterios clínicos de cefalea secundaria o historial de trauma craneal severo.

### **3.5 Recolección de datos**

Mediante revisión manual de historias clínicas para ser extrapoladas de forma individual a una base de datos aparte.

### **3.6 Fuentes de datos**

Bases de datos del Hospital del día Quito IESS

### **3.7 Sesgo**

Sesgo humano y por muestra aleatoria

### **3.8 Tamaño de la muestra**

Mediante programa estadístico EPIDAT donde se tuvo en cuenta los siguientes parámetros:

Tamaño poblacional: 4000 historias clínicas

Proporción esperada: 50%

Nivel de confianza: 95%

Margen de error: 3%

Posibles pérdidas: 1%

Por lo que se obtuvo un tamaño de muestra de 843 pacientes, sin embargo, se realizó la recolección de 911 historias clínicas de pacientes que acudieron al Hospital del Día Central Quito IESS desde el 1 de enero del 2018 al 31 de diciembre del 2018

### **3.9 Variables**

#### **Variante 1**

Dolor de cabeza intenso, repentino o el “peor dolor de cabeza de la vida”

#### **Variante 2**

Nuevo dolor de cabeza con edema de disco óptico

#### **Variante 3**

Dolor de cabeza que empeora con una o más de las siguientes banderas rojas: traumatismo craneal subagudo, actividad o evento relacionado (actividad sexual, esfuerzo o posición), déficit neurológico, cáncer conocido o sospechado, inmunosuprimido o estado inmunocomprometido, actualmente embarazada, o 50 años de edad o más.

**Variante 4**

Nuevo dolor de cabeza. Migraña clásica o cefalea primaria de tipo tensional.  
Examen neurológico normal

**Variante 5**

Nuevo dolor de cabeza primario con sospecha de origen autonómico trigeminal.

**Variante 6**

Dolor de cabeza crónico. No presenta nuevas características. Sin déficit neurológico.

**Variante 7**

Dolor de cabeza crónico. Con nuevas características o que ha incrementado su frecuencia.

**Patología con cie 10**

Alteración leve o grave del funcionamiento normal del organismo que afecta la calidad de vida del paciente

**Resultados de la tomografía computarizada**

Hallazgos encontrados en la prueba de imagen que apoyen la evaluación del uso de la misma.

### **Edad**

Tiempo transcurrido en la vida de una persona desde su nacimiento hasta el año 2018.

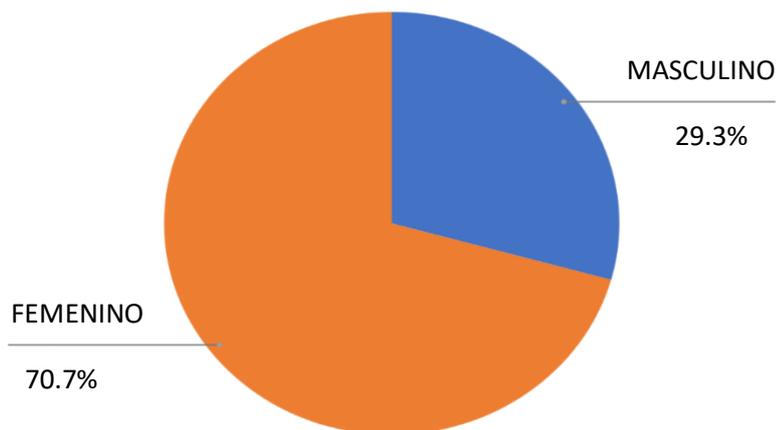
### **Sexo**

Conjunto de características biológicas y anatómicas que definen a un ser humano como hombre y mujer

### **3.10 Análisis descriptivo de los datos**

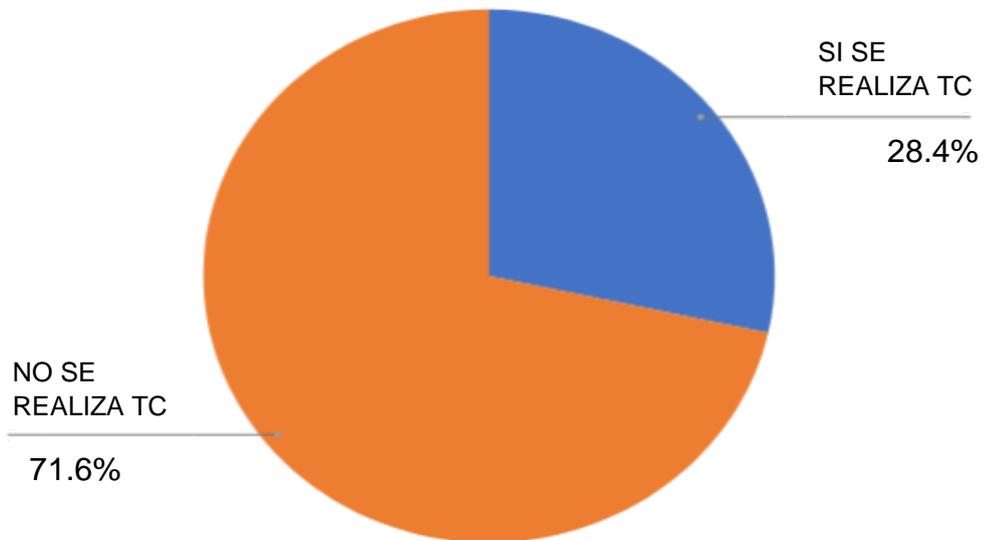
Tras realizar el pertinente análisis de los datos recogidos, se obtuvo que:

1. La mayor prevalencia de población que acude al Hospital del Día IESS Quito Central, es el sexo femenino con una prevalencia de 70.7 % frente a un 29.3% que representa al sexo masculino del total de la muestra tomada.



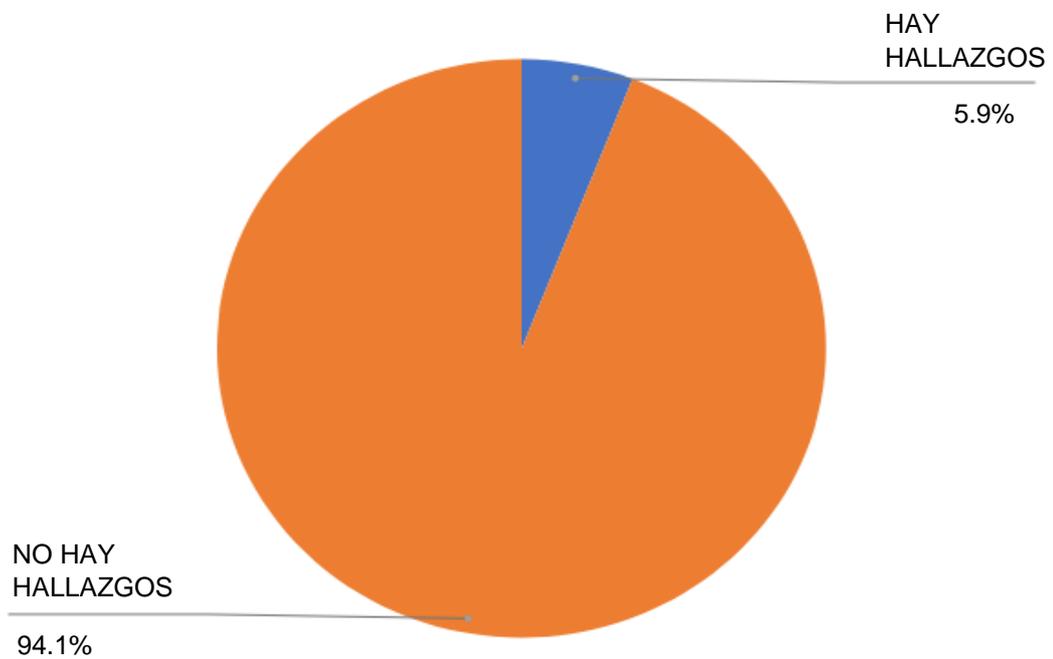
**Figura 1. Porcentaje de casos según el sexo.**

2. Para favorecer el análisis de los datos pertenecientes a la edad se clasificó a la misma en cuatro grupos que son: 0-18 años se le llamó grupo 1, 19-25 años es el grupo 2, de 26-65 años es el grupo 3 y los pacientes mayores de 65 años pertenecen al grupo 4. El estudio encontró que el grupo de edad con mayor prevalencia de casos es el número tres con 67.2%, le sigue el grupo uno con 14.1%, en tercer lugar, se sitúa el grupo cuatro con 10.3% y por último el grupo dos con 8.2%.
3. De la población estudiada por cefalea primaria, se evidencia que a un 28.4% se le realiza una Tomografía Axial Computarizada y al 71.6% no se le realiza dicho estudio.
4. De la población estudiada por cefalea primaria, se evidencia que a un 28.4% se le realiza una Tomografía Axial Computarizada y al 71.6% no se le realiza dicho estudio.



**Figura 2. Porcentaje de casos según la realización de TAC**

5. Del 28.4 % de la población a la cual se le realiza la TAC, se observa que únicamente el 5.9% presenta hallazgos positivos y un 94.1 % no.



**Figura 3. Porcentaje de casos según la realización de TAC y hallazgos**

6. Dentro de las variables estudiadas en la presente investigación, se encontró, que existe mayor prevalencia de la variante 4 y 6 con un 40.8% y 23.6% respectivamente, seguida de la variante 7 y 3 con un 15.7 % y 14.7% respectivamente, finalizando con las variantes menos prevalentes 5,1 y 2 con 1.2 %, 3.4 % y 0.5 % respectivamente.

**Tabla A. Porcentaje de pacientes según las variantes propuestas por el Colegio Americano de Radiología.**

<b>VARIANTE</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Variante 1</b>	3.4 %
<b>Variante 2</b>	0.5%
<b>Variante 3</b>	14.7%
<b>Variante 4</b>	40.8%
<b>Variante 5</b>	1.2 %
<b>Variante 6</b>	23.6 %
<b>Variante 7</b>	15.7 %

7. El diagnóstico comúnmente observado en la población de estudio es G44 Otros Síndromes de Cefalea con un 19%, seguido de G43 Migraña en un 17%, a continuación el diagnóstico G442 Cefalea tensional con 14.1%, después R51 Cefalea con 11.2%, el diagnóstico G431 Migraña con aura (Migraña clásica) obtuvo 8.7%, luego G439 Migraña no especificada con 7.3%, seguida de G448 Otros síndromes de cefalea especificados que equivalen al 7.1%, el diagnóstico G430 Migraña sin aura (Migraña común) con un 6.6% a continuación se encuentra G440 Síndrome de cefalea en racimos que obtiene el 5.9%, seguidamente está G438 Otras migrañas con 2.5%, G433 Migraña complicada con 0.4% y por último G432 Estado Migrañoso con únicamente 0.1%

**Tabla B. Porcentaje de casos por diagnóstico CIE10**

<b>Diagnóstico CIE10</b>	<b>Porcentaje</b>
MIGRAÑA (G43)	17.0%
MIGRAÑA SIN AURA (G430)	6.6%
MIGRAÑA CON AURA (G431)	8.7%
ESTADO MIGRAÑOSO (G432)	0.1%
MIGRAÑA COMPLICADA (G433)	0.4%
OTROS TIPOS DE MIGRAÑA (G438)	2.5%
MIGRAÑA, NO ESPECIFICADA (G439)	7.3%
OTROS SINDROMES DE CEFALEA (G44)	19.0%
CEFALEA EN RACIMOS Y OTRAS CEFALEAS AUTONÓMICAS DE TRIGÉMINO (G440)	5.9%
CEFALEA TENSIONAL (G442)	14.1%
OTROS SÍNDROMES DE CEFALEA ESPECIFICADOS (G448)	7.1%
CEFALEA (R51)	11.2%

### 3.11 Análisis estadísticos de los datos

Tras la realización del cruce de variables utilizando la prueba estadística chi cuadrado en la plataforma estadística JASP se obtuvieron los siguientes resultados.

- La primera tabla de contingencia después del cruce de las variables: Variante vs TAC representa una relación significativa de las mismas ya que el valor de  $P < 0.1\%$ . Se evidencia, dentro de la variante 1, que a 4 pacientes se les realizó tomografía y a 27 no se realizó, dando un total de 31 pacientes. A continuación, en la variante 2 se obtuvo que a 2 pacientes

se les realizó tomografía mientras que a 3 no, dando un total de 5 pacientes. En la variante 3 se realizó tomografía a 62 pacientes mientras que 72 no se les realizó, dando un total de 134 pacientes, En la variante 4 se realizó tomografía a 64 pacientes mientras que a 308 pacientes no se les realizó dando un total de 372 pacientes. En la variante 5 se realizó tomografía a 3 pacientes mientras que a 8 no dando un total de 11 pacientes. En la variante 6 se les realizó tomografía a 55 pacientes y 160 no se realizó, dando un total de 215. Finalmente, en la variante 7 se realizó a 78 personas se les realizó tomografía mientras que a 75 no, dando un total de 143 pacientes.

**Tabla 1 Tabla de contingencia representa TAC vs Variantes**

VARIANTE	TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA		TOTAL	PORCENTAJE
	SI	NO		
1	4	27	31	3.40%
2	2	3	5	0.54%
3	62	72	134	14.71%
4	64	308	372	40.83%
5	3	8	11	1.21%
6	55	160	215	23.60%
7	68	75	143	15.70%
<b>TOTAL</b>	258	653	911	100%

- La segunda tabla de contingencia que reproduce la relación entre la TAC vs Hallazgos demuestra un valor de  $P < 0.1\%$  siendo este resultado estadísticamente significativo. Dentro de esta tabla se muestra que de 911 casos que se obtuvieron en total, a 259 pacientes se les realizó tomografía de los cuales 54 arrojaron resultados positivos mientras que los 205 restantes fueron negativos.

**Tabla 2 La siguiente tabla refleja TAC vs Hallazgos**

TC	HALLAZGOS		TOTAL	PROCENAJE
	SI	NO		
SI	54	205	259	28.43%

<b>NO</b>	0	652	652	71.57%
<b>TOTAL</b>	54	857	911	100%

**Tabla 2.1 La siguiente tabla refleja el porcentaje TAC vs Hallazgos**

TC		HALLAZGOS		TOTAL
		SI	NO	
<b>SI</b>	V. ABSOLUTO	53	205	258
	PROCENTAJE	5.818%	22.503%	28.321%
<b>NO</b>	V. ABSOLUTO	9	644	653
	PORCENTAJE	0.988%	70.692%	71.679%
<b>TOTAL</b>	V. ABSOLUTO	62	849	911
	PORCENTAJE	6.806%	93.194%	100%

- La tercera tabla de contingencia que asocia las variables: Variante, Hallazgos y TAC (filtrado únicamente para los casos en los que sí se realizó tomografía), demuestra un valor significativo de  $P < 0.1\%$ . En dicha tabla se manifiestan los siguientes resultados:
  - Variante 1 se realizó a TAC a 4 pacientes encontrándose hallazgos solo en 1 paciente mientras que los 3 restantes no obtuvieron resultados positivos.
  - Variante 2 se realizó TAC a 2 pacientes dando resultados positivos y negativos respectivamente.
  - Variante 3 se realizó TAC a 62 pacientes de los cuales 20 tuvieron hallazgos y 42 no.
  - Variante 4 se realizó TAC a 64 pacientes encontrado hallazgos en 12 y 52 no presentaron hallazgos.
  - Variante 5 solo se realizó TAC a 3 pacientes de los cuales no se encontraron hallazgos en ninguno.

- Variante 6 se realizó TAC a 55 pacientes dando resultados positivos a 10 pacientes y 45 no presentaron hallazgos,
- Variante 7 se realizó TAC A 69 pacientes de los cuales 10 fueron positivos y 59 fueron negativos.

**Tabla 3** Tabla de contingencia que representa la asociación de tres variables que son: Variante vs TAC vs Hallazgos.

TC	HALLAZGOS	VARIANTE							TOTAL	%
		1	2	3	4	5	6	7		
SI	SI	1	1	20	12	0	10	10	54	5.93%
	NO	3	1	42	52	3	45	59	205	22.50%
	TOTAL	4	2	62	64	3	55	69	259	28.43%
NO	SI	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	NO	27	3	72	308	8	160	74	652	71.57%
	TOTAL	27	3	72	308	8	160	74	652	71.57%
TOTAL	SI	1	1	20	12	0	10	10	54	28.43%
	NO	30	4	114	360	11	205	133	857	71.57%
	TOTAL	31	5	134	372	11	215	143	911	100%

- La cuarta tabla de contingencia que relaciona las variables: Variante vs Edad indica que existe significancia estadística por el valor  $p < 0.01$ . Es importante recalcar que, para este fin, la edad fue dividida en cuatro grupos que favorecen la clasificación de los pacientes y permiten una mejor visión al correlacionar dicha variable con las demás, teniendo esto en cuenta, se obtienen los siguientes resultados:
  - La variante 1 obtiene un solo caso para el grupo de edad número 1, siete para el grupo de edad número 2, 21 para el grupo de edad número 3 y dos casos para el grupo de edad número 4.
  - La variante 2 tiene únicamente resultados en los grupos de edades tres y cuatro con un valor de 4 y 1 respectivamente.

- La variante 3 tiene su mayor número de casos en el grupo de edad número tres con 90 pacientes, al que le sigue el grupo de edad número 4 con 20 pacientes, continúa con el grupo de edad número dos con 13 pacientes y finalmente con el grupo de edad número uno con 11 pacientes.
- La variante 4 se sitúa en el primer lugar con 248 casos dentro del grupo de edad número 3, 73 casos en el grupo de edad número uno, 31 en el grupo de edad número dos y 20 en el grupo de edad número 4
- La variante 5 cuenta con 11 casos en total los cuales se distribuyen con 3, 6 y 2 para los grupos de edad 1,3 y cuatro respectivamente.
- La variante 6 tiene 151 casos en el grupo de edad número tres, 29 casos en el grupo de edad cuatro, 22 en el grupo de edad uno y 13 en el dos.
- La variante 7 cuenta con 92 casos en el grupo de edad 3, 21 en el grupo de edad 1, 20 en el grupo de edad 4 y finalmente 10 casos en el grupo edad número 2.

**Tabla 4 Tabla de contingencia Variante vs Edad.**

VARIANTE	EDAD				TOTAL	PORCENTAJE
	0-18	18-25	26-65	>65		
<b>1</b>	1	7	21	2	31	3.40%
<b>2</b>	0	0	4	1	5	0.54%
<b>3</b>	11	13	90	20	134	14.71%
<b>4</b>	73	31	248	20	372	40.83%
<b>5</b>	3	0	6	2	11	1.21%
<b>6</b>	22	13	151	29	215	23.60%
<b>7</b>	21	10	92	20	143	15.70%
<b>TOTAL</b>	141	74	612	94	911	100%

- La quinta tabla de contingencia relaciona las variables Diagnóstico (cie 10) vs Edad donde el valor de  $P < 0.1\%$  indicando significancia estadística. En esta tabla se observa que el diagnóstico de Migraña (G43) tiene la mayoría de los casos en el grupo de edad número 3 con 106 pacientes representando el 11.6% de la muestra total, el diagnóstico de Migraña sin aura (G430) igualmente mantiene el mayor número de casos en el grupo de edad 3 con 46 pacientes que equivale 5.04% de la muestra total, la Migraña con aura (G431) continua en la misma línea de edad con 50 casos que son el 5.4% de toda la muestra, el Estado Migrañoso (G432) solo cuenta con un caso en mismo grupo de edad que los anteriores representando 0.1% del total de la muestra, la migraña complicada (G433) tiene 3 pacientes en el grupo etario número 4 representando el 0.3% del total, el diagnóstico de otros tipos de migraña (G438) presenta 14 casos en el grupo de edad 3 los cuales representan 1.5% del total de la muestra, la migraña no especificada (G439) cuenta con 50 casos en el mismo grupo etario que el anterior representando 5.4% de la muestra total, el diagnóstico de otros síndromes de cefalea (G44) alcanza los 113 casos también en el grupo de edad 3 representa 12.4% de toda la muestra, la cefalea en racimos y otras cefaleas autonómicas del trigémino (G440) tiene 34 pacientes en el grupo de edad 3 con un 3.7% del valor total de la muestra, la cefalea tensional (G442) con 92 casos que corresponden al 10.1% en el grupo de edad 3, el diagnóstico de otros síndromes de cefalea especificados (G448) posee 45 pacientes en el grupo de edad 3 que representa 4.9% de la muestra total, para finalizar el diagnóstico de cefalea (R51) tiene 60 pacientes en el grupo 3 que corresponden al 6.5% de la muestra total.

**Tabla 5 Tabla de contingencia representa Diagnóstico (CIE 10) y Edad.**

DIAGNOSTICO	EDAD				TOTAL	PORCENTAJE
	0-18	19-25	26-65	>65		
<b>MIGRAÑA (G43)</b>	36	10	106	4	156	17.12%
<b>MIGRAÑA SIN AURA (G430)</b>	6	7	46	1	60	6.58%
<b>MIGRAÑA CON AURA (G431)</b>	13	12	50	4	79	8.67%

<b>ESTADO MIGRAÑOSO (G432)</b>	0	0	1	0	1	0.11%
<b>MIGRAÑA COMPLICADA (G433)</b>	0	0	1	3	4	0.43%
<b>OTROS TIPOS DE MIGRAÑA (G438)</b>	7	2	14	0	23	2.52%
<b>MIGRAÑA, NO ESPECIFICADA (G439)</b>	13	2	50	1	66	7.24%
<b>OTROS SÍNDROMES DE CEFALEA (G44)</b>	17	10	113	33	173	18.99%
<b>CEFALEA EN RACIMOS Y OTRAS CEFALAS AUTONÓMICAS DE TRIGÉMINO (G440)</b>	7	6	34	7	54	5.92%
<b>CEFALEA TENSIONAL (G442)</b>	8	10	92	18	128	14.05%
<b>OTROS SÍNDROMES DE CEFALEA ESPECIFICADOS (G448)</b>	8	5	45	7	65	7.13%
<b>CEFALEA (R51)</b>	16	10	60	16	102	11.19%
<b>TOTAL</b>	131	74	612	94	911	100%

Tabla 5.1 La siguiente tabla representa Diagnóstico (CIE 10) vs Edad en porcentajes

DIAGNOSTICO		EDAD				TOTAL
		0-18	19-25	26-65	>65	
<b>MIGRAÑA (G43)</b>	V. ABSOLUTO	36	10	106	4	156
	PORCENTAJE	3.95%	1.09%	11.67%	0.43%	17.12%
<b>MIGRAÑA SIN AURA (G430)</b>	V. ABSOLUTO	6	7	46	1	60
	PORCENTAJE	0.65%	0.76%	5.04%	0.11%	6.58%
<b>MIGRAÑA CON AURA (G431)</b>	V. ABSOLUTO	13	12	50	4	79
	PORCENTAJE	1.42%	1.31%	5.48%	0.43%	8.67%
<b>ESTADO MIGRAÑOSO (G432)</b>	V. ABSOLUTO	0	0	1	0	1
	PORCENTAJE	0%	0%	0.11%	0%	0.11%
<b>MIGRAÑA COMPLICADA (G433)</b>	V. ABSOLUTO	0	0	1	3	4
	PORCENTAJE	0%	0%	0.11%	0.32%	0.43%
<b>OTROS TIPOS DE MIGRAÑA (G438)</b>	V. ABSOLUTO	7	2	14	0	23
	PORCENTAJE	0.76%	0.22%	1.53%	0%	2.52%
<b>MIGRAÑA, NO ESPECIFICADA (G439)</b>	V. ABSOLUTO	13	2	50	1	66
	PORCENTAJE	1.42%	0.22%	5.48%	0.11%	7.24%
<b>OTROS SÍNDROMES DE CEFALEA (G44)</b>	V. ABSOLUTO	17	10	113	33	173
	PORCENTAJE	1.86%	1.09%	12.40%	3.62%	18.99%
<b>CEFALEA EN RACIMOS Y OTRAS CEFALAS AUTONÓMICAS DE TRIGÉMINO (G440)</b>	V. ABSOLUTO	7	6	34	7	54
	PORCENTAJE	0.76%	0.65%	3.73%	0.76%	5.92%
<b>CEFALEA TENSIONAL (G442)</b>	V. ABSOLUTO	8	10	92	18	128
	PORCENTAJE	0.87%	1.09%	10.09%	1.97%	14.05%
<b>OTROS SÍNDROMES DE CEFALEA ESPECIFICADOS (G448)</b>	V. ABSOLUTO	8	5	45	7	65
	PORCENTAJE	0.87%	0.54%	4.94%	0.76%	7.13%
<b>CEFALEA (R51)</b>	V. ABSOLUTO	16	10	60	16	102

	PORCENTAJE	1.75%	1.09%	6.58%	1.75%	11.19%
<b>TOTAL</b>	V. ABSOLUTO	131	74	612	94	911
	PORCENTAJE	14.38%	8.12%	67.17%	10.31%	100%

- La sexta tabla de contingencia asocia las variables Diagnóstico (Cie10) vs Sexo, de igual manera con un valor de p significativo  $<0.1\%$ , esta relación demuestra que la Migraña (G43) tiene 122 casos en mujeres y 34 en hombres, la migraña sin aura (G430) tiene 50 casos en el sexo femenino y 10 en el masculino, la migraña con aura (G431) tiene 51 en mujeres y 28 casos en hombres, el estado migrañoso (G432) únicamente presenta 1 caso que pertenece al sexo femenino, la migraña complicada (G433) mantiene únicamente 4 casos del sexo femenino, otros tipos de migraña (G438) incluye 19 casos en mujeres y 4 casos en hombres, la migraña, no especificada (G439) muestra 47 pacientes mujeres y 19 hombres, otros síndrome de cefalea (G44) cuenta con 126 casos en el sexo femenino y 47 y en el masculino, la cefalea en racimos y otras cefaleas autonómicas del trigémino (G440) presenta 37 casos en mujeres y 17 casos en hombres, la cefalea tensional (G442) tiene 83 casos observados en mujeres y 45 en hombres, otros síndromes de cefalea especificados (G448) exhibe 50 casos en el sexo femenino y 15 en el masculino, al final el diagnóstico de cefalea (R51) presenta 54 en mujeres y 48 en hombres.

**Tabla 6. Tabla de contingencia que representa Diagnóstico (CIE 10) y Sexo**

DIAGNOSTICO	SEXO		TOTAL	PORCENTAJE
	MASCULINO	FEMENINO		
<b>MIGRAÑA (G43)</b>	34	122	156	17.12%
<b>MIGRAÑA SIN AURA (G430)</b>	10	50	60	6.58%
<b>MIGRAÑA CON AURA (G431)</b>	28	51	79	8.67%
<b>ESTADO MIGRAÑOSO (G432)</b>	0	1	1	0.11%
<b>MIGRAÑA COMPLICADA (G433)</b>	0	4	4	0.43%
<b>OTROS TIPOS DE MIGRAÑA (G438)</b>	4	19	23	2.52%

<b>MIGRAÑA, NO ESPECIFICADA (G439)</b>	19	47	66	7.24%
<b>OTROS SINDROMES DE CEFALEA (G44)</b>	47	126	173	18.99%
<b>CEFALEA EN RACIMOS Y OTRAS CEFALAS AUTONÓMICAS DE TRIGÉMINO (G440)</b>	17	37	54	5.92%
<b>CEFALEA TENSIONAL (G442)</b>	45	83	128	14.05%
<b>OTROS SÍNDROMES DE CEFALEA ESPECIFICADOS (G448)</b>	15	50	65	7.13%
<b>CEFALEA (R51)</b>	48	54	102	11.19%
<b>TOTAL</b>	267	644	911	100%

- Para finalizar, se realizó una tabla de contingencia correlacionando las variables: variante vs sexo, sin embargo, no se observó un valor estadísticamente significativo para considerar relevante la asociación de estas variables, esto quiere decir que el tipo de variante presente tanto en hombres como mujeres es indistinto y no está influenciado por el sexo. El valor de P fue de 29.9%.

**Tabla 7. Tabla de contingencia que representa Variante y Sexo**

<b>VARIANTE</b>	<b>SEXO</b>		<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>		
<b>1</b>	12	19	31	3.40%
<b>2</b>	3	2	5	0.54%
<b>3</b>	40	94	134	14.71%
<b>4</b>	114	258	372	40.83%
<b>5</b>	5	6	11	1.21%
<b>6</b>	56	159	215	23.60%
<b>7</b>	37	106	143	15.70%
<b>TOTAL</b>	267	644	911	100%

### **3.12 Consideraciones éticas**

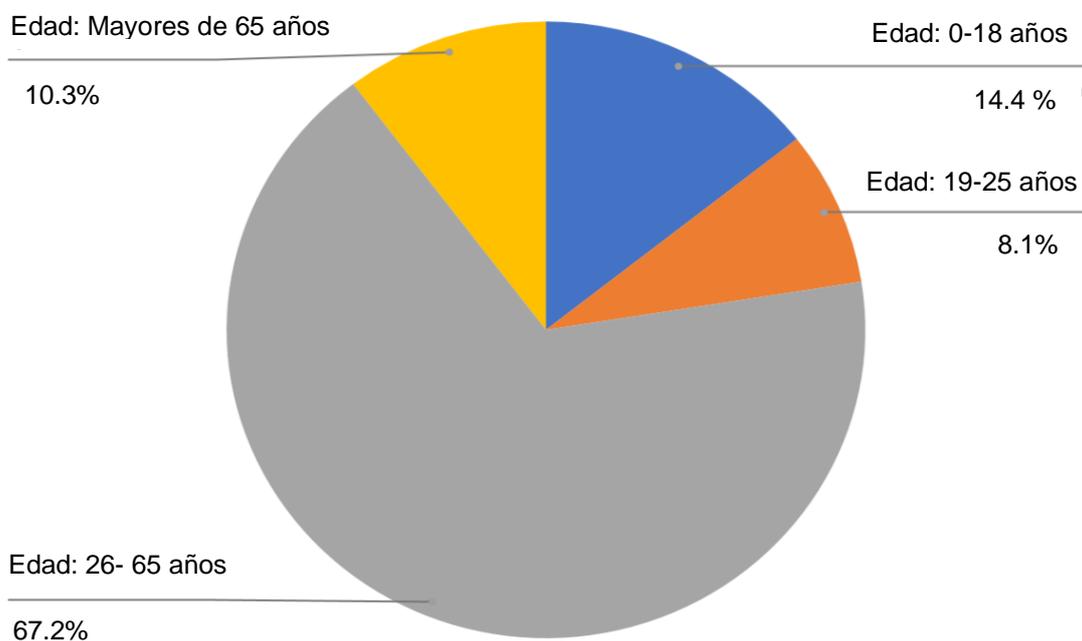
Al ser una investigación que requiere información personal de pacientes atendidos en el Hospital del día Central Quito IESS, no es necesario realizar un consentimiento informado, debido a que se utilizará información del registro de historias clínicas del hospital, aclarando que en ningún momento se utilizará el nombre de los pacientes en la investigación, y sus datos serán completamente confidenciales. Además, no existirá distinción étnica, pero sí de sexo debido a las patologías ligadas al sexo, siendo totalmente imparcial en este tema.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Resultados generales

El número de muestra final fue de 911 pacientes, según la distribución de las variables de acuerdo a la edad y al sexo se obtiene que dentro del grupo 1 de edad de 0-18 años en donde 59 pacientes son hombres y representan el 45% mientras que 72 pacientes son mujeres y representan el 54.9 %. El grupo 1 representa el 14.4%.



**Figura 4. Porcentaje de casos según los grupos de edad**

A continuación, dentro del grupo de edad de 19 a 25 años denominado número dos, 22 de los pacientes son hombres con un 29.7% y 52 son mujeres con 70.2% siendo un total de 74 pacientes representando el 8.1%.

Dentro del tercer grupo de edad de 26 a 65 años se encontró que existen 149 hombres que equivalen al 24.34 % y 463 mujeres que corresponden al 75.65%. Este grupo de edad es equiparable con el 67.2% del gráfico 1.

Por último, en el cuarto grupo de mayores de 65 años, se establece que hay 37 hombres que corresponden al 39.36% y 57 mujeres que equivalen al 60.64%. Este grupo de edad representa el 10.3%

**Tabla 8. Frecuencia de la variable sexo para la edad**

EDAD	SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE	PORCENTAJE
				VALIDO	ACUMULATIVO
0-18 AÑOS	MASCULINO	59	45.038	45.038	45.038
	FEMENINO	72	54.962	54.962	100.000
	DESAPARECIDOS	0	0.000		
	TOTAL	131	100.000		
19-25 AÑOS	MASCULINO	22	29.730	29.730	29.730
	FEMENINO	52	70.270	70.270	100.000
	DESAPARECIDOS	0	0.000		
	TOTAL	74	100.000		
26.65 AÑOS	MASCULINO	149	24.346	24.346	24.346
	FEMENINO	463	75.654	75.654	100.000
	DESAPARECIDOS	0	0.000		
	TOTAL	612	100.000		
>65 AÑOS	MASCULINO	37	39.362	39.362	39.362
	FEMENINO	57	60.638	60.638	100.000

	DESAPARECIDOS	0	0.000		
	TOTAL	94	100.000		

## 4.2 Resultados específicos

En el periodo desde el 1 de enero al 31 de diciembre del 2018, se atendieron en el Hospital Del Día Central Quito IESS aproximadamente 4000 pacientes de los cuales se realizó un muestreo aleatorio y se seleccionaron 911 casos tras calcular un tamaño significativo de la muestra con un error del 3%.

**Tabla 9. Frecuencia de la Variable vs Variante**

VARIANTE	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDO	PORCENTAJE ACUMULATIVO
1	31	3.403	3.403	3.403
2	5	0.549	0.549	3.952
3	134	14.709	14.709	18.661
4	372	40.834	40.834	59.495
5	11	1.207	1.207	60.703
6	215	23.600	23.600	84.303
7	143	15.697	15.697	100.000
DESAPARECIDOS	0	0.000		
TOTAL	911	100.000		

De la muestra total seleccionada se encasillaron a los pacientes de acuerdo a las 7 variantes clínicas propuestas por el Colegio Americano de Radiología, de modo que en la variante 1 presentó 31 pacientes equivalente al 3.4% del total.

**Tabla A . Porcentaje de pacientes según las variantes propuestas por el Colegio Americano de Radiología.**

<b>Variante</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Variante 1</b>	3.4%
<b>Variante 2</b>	0.5%
<b>Variante 3</b>	14.7%
<b>Variante 4</b>	40.8%
<b>Variante 5</b>	1.2%
<b>Variante 6</b>	23.6%
<b>Variante 7</b>	15.7%

La variante 2 cuenta con 5 pacientes que equivalen al 0.5% del total. La variante 3 alcanza los 134 pacientes que representa el 14.7%.

En la variante 4 existen 372 pacientes que comprenden el 40.8% posicionándose como la variante con mayor número de casos en la consulta.

La variante 5 dispone de 11 pacientes cuyo porcentaje alcanza el 1.2% siendo esta la segunda variante menos frecuente después del número 2.

La variante 6 posee 215 casos de pacientes siendo este el 23.6% de la muestra total. Por último, dentro de la variante 7 se observan 143 pacientes que corresponden al 15.7% de la población muestral.

Como ya se ha establecido el Colegio Americano de Radiología brinda las variantes clínicas como herramienta para determinar la realización oportuna de la tomografía computarizada, a continuación, se expone los siguientes resultados:

**Tabla 3** Tabla de contingencia que representa la asociación de tres variables que son: Variante vs TAC vs Hallazgos.

TC	HALLAZGOS	VARIANTE							TOTAL	%
		1	2	3	4	5	6	7		
SI	SI	1	1	20	12	0	10	10	54	5.93%
	NO	3	1	42	52	3	45	59	205	22.50%
	TOTAL	4	2	62	64	3	55	69	259	28.43%
NO	SI	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
	NO	27	3	72	308	8	160	74	652	71.57%
	TOTAL	27	3	72	308	8	160	74	652	71.57%
TOTAL	SI	1	1	20	12	0	10	10	54	28.43%
	NO	30	4	114	360	11	205	133	857	71.57%
	TOTAL	31	5	134	372	11	215	143	911	100%

Tomando en cuenta la tabla 3, dentro de la variante 1 hubo 31 pacientes, de los cuales a 4 se les realizó tomografía computarizada. Según lo establecido en los Criterios Apropriados para Cefalea, esta decisión se considera como “generalmente apropiada”, sin embargo, a 27 de los 31 pacientes no se les practicó dicho estudio de imagen. En la variante 2 se observaron 5 pacientes en total de los cuales a 2 se les practicó el estudio de imagen, según la ACR esta prueba está justificada como “generalmente apropiada”, no obstante, en primer lugar, se sugiere realizar de ser posible una Resonancia Magnética con o sin contraste.

A continuación, en la variante 3 hay un total de 134 pacientes, en donde a 62 de los mismos se les realizó tomografía computarizada mientras que a 72 no, de acuerdo al Colegio Americano de Radiología esta prueba está recomendada en primer lugar como “generalmente apropiada” para dichos pacientes.

En la variante 4 se registran 372 pacientes, siendo 64 a los cuales se les realiza tomografía mientras que a 308 no. Para este tipo de variable la ACR no aconseja la realización de tomografía computarizada ni ningún otro estudio de imagen de

apoyo diagnóstico. Continuando con la variante 5 se encontró un número total de 11 pacientes de los cuales a 3 se les practicó tomografía y a los 3 restantes no. La ACR en sus criterios advierte como “usualmente no apropiado” la utilización de este estudio de imagen. La variante 6 con un total de 215 pacientes dentro de los que se observa que a 55 se les efectuó una tomografía computarizada mientras que a 160 no. De acuerdo a los Criterios de la ACR dentro de esta variante se considera como “usualmente no apropiado” la realización de esta prueba de imagen. Finalmente, la variante 7 cuenta con 143 casos en total, siendo 69 los pacientes a los que se les realizó una tomografía computarizada y a 74 no. Dicha práctica según la ACR se considera como “posiblemente apropiada” aunque no es la primera opción que se sugiere como estudio de imagen.

Después de realizar el análisis estadístico, la tabla 5 refleja el rango de edad con mayor número de casos que corresponden al grupo número 3 que alcanza un porcentaje del 67.7% del valor muestral total, seguido del grupo 1 con 14.38%, el grupo 4 con 10.3% y finalmente el grupo 2 con 8.1%

La tabla 6 indica que en absolutamente todos los diagnósticos cie10 analizados, el sexo de mayor prevalencia fue el femenino con 70.7% mientras que el masculino exhibe únicamente el 29.3%

## CAPÍTULO V

### Discusión

#### 5.1 Hallazgos principales

En el periodo seleccionado para la realización de este estudio se encontró que existen cuatro mil registros de pacientes que acudieron al Hospital del Día Central Quito IESS. Tras un muestreo aleatorio se seleccionaron 911 historias clínicas en las cuales se observó una mayor prevalencia del diagnóstico CIE10 G44 Otros Síndromes de Cefalea, sin embargo, dicho resultado no se puede considerar una generalidad debido a que el muestreo poblacional fue tomado al azar. Dentro de las variantes seleccionadas tras el análisis descriptivo se obtuvo que el sexo predominante es el femenino con 644 casos que equivalen al 70.7% de la población total de la muestra, por otro lado, el grupo de edad que se destaca es el grupo 3 de adultos de 25 a 65 años con 612 pacientes que es proporcional al 67.2%. También se analizaron el número de tomografías realizadas y sus hallazgos obteniéndose que se realizaron 259 tomografías lo que representa un 28.4% de toda la muestra de las cuales sólo 54 tuvieron hallazgos relevantes representando un 20.84% de las 259 Tacs realizadas y un 5.9% conforme a la muestra total. Como variable final se tomaron a las 7 variantes mencionadas por la ACR en el artículo criterios apropiados de cefalea, de las cuales la variante 4 es la más prevalente con 372 casos que representa un 40.8% de la población muestral.

## 5.2 Interpretación

Al momento de cruzar las variables pudimos constatar con ayuda de tablas de contingencia y la prueba estadística Chi cuadrado utilizando la plataforma JASP que la mayoría de cruces realizados fueron significativos.

En la tabla 1 de contingencia se asociaron las variables Variante vs TAC, se obtuvo una  $P < 0.1\%$  significativa, encontrándose que en la variante 1 catalogada como dolor de cabeza intenso y repentino o el peor dolor de cabeza de la vida, se realizaron 4 tomografías en un grupo de 31 pacientes los cuales en base a las recomendaciones del colegio Americano de Radiología están justificadas ya que según la categoría de adecuación se considera el usar la TAC en esta variante como generalmente apropiado aclarando que esta prueba de imagen es la más oportuna en el contexto clínico debido a que tiene un valor predictivo negativo de 99.9 % cuando se realizan dentro de las primeras 6 horas de síntomas y se interpretan por personal capacitado para dicho fin, de modo que se pueda evitar diagnósticos erróneos y brindar un tratamiento pertinente.

En la variante 2, denominada como cefalea nueva con edema de disco óptico, se realizó tomografía a 2 pacientes de un total de 5. De acuerdo con la ACR dentro de la categoría de adecuación, la tomografía se encuentra como generalmente apropiada justificando su utilización en los 2 pacientes antes mencionados. Si bien no es la primera opción de prueba de imagen esta va a ayudar a evaluar lesiones ocupantes de espacio cerebral como: hemorragias intracraneales, efectos de masa, macroadenomas que causan compresión del quiasma óptico e hidrocefalia. Además, esta prueba no es considerada precisa para la detección de patologías como la trombosis de seno venoso.

La variante 3, designado como nuevo dolor de cabeza o dolor que empeora progresivamente con uno o más de las siguientes signos de alarma: traumatismo craneoencefálico subagudo, actividad o evento relacionado a actividad física, esfuerzo y posición, déficit neurológico, cáncer conocido o sospechoso, estado inmunosuprimido o inmunodeprimido, actualmente embarazada o mayor o igual de 50 años, alcanzó un número total de 132 pacientes, siendo 62 aquellos a quienes se les practicó una tomografía, misma que es considerada como generalmente apropiada según la categoría de adecuación del ACR, además se menciona que en pacientes con cefalea asociada a Valsalva o a la actividad sexual son poco frecuente y comúnmente considerados cefaleas primarias, no obstante en ciertos casos las tomografías realizadas a dichos pacientes han demostrado procesos de fosa posterior o presencia de hemorragia subaracnoidea, síntomas atribuidos a estenosis venosas, síndromes de vasoconstricción cerebral reversibles e hipotensión intracraneal espontánea, en estas circunstancias la tomografía es suficiente para descartarlas.

En la variante 4, calificado como nuevo dolor de cabeza, migraña clásica o cefalea primaria de tipo tensional con examen neurológico normal, se obtuvo un total de 372 pacientes de los cuales a 64 se les realizó tomografía, no obstante, la ACR no recomienda la utilización de la misma en vista de que únicamente el 0.4% de los hallazgos en tomografía de la cabeza son positivos en pacientes que son derivados con cuadros de migraña y cefalea tensional no traumáticas. En este estudio, de aquellos pacientes a los que, si se les realizó la tomografía computarizada, 12 resultaron tener hallazgos positivos que equivalen al 18.75% de 64 aunque no se puede determinar si dichos hallazgos fueron incidentales.

Con respecto a la variante 5, denominada cefalea primaria nueva con sospecha de origen autonómico del trigémino se determinó un total de 11 casos, siendo solamente 3 de ellos los pacientes a los cuales se les realizó tomografía y al relacionarlo con las recomendaciones de la ACR, es considerada generalmente no apropiado en vista de que el fin de realizar este estudio de imagen en esta

variante es buscar macroadenomas hipofisarios que se relacionan en un 4% con la cefalea en racimos, además de compresión microvascular y neuralgia trigeminal oftálmica, estos hallazgos tienen mayor sensibilidad al realizar una Resonancia magnética, incluso no se ha encontrado literatura que apoye el uso inicial de la tomografía en los pacientes catalogados dentro de esta variante.

Por otro lado, en la variante 6 se llevó a cabo la tomografía en 55 pacientes de un total de 215, encontrándose hallazgos positivos en 10 pacientes que representan el 18.1% de los 55 y únicamente el 4.6% del total de pacientes en esta variante. La variante 6 tiene como principal característica la presencia de cefalea crónica denominada como aquella que se presenta por más de 15 días seguidos en un mes, en este contexto el uso de neuroimagen no está recomendado ya que es poco probable que al realizarlo se identifique alguna anomalía que altere el tratamiento establecido para estos pacientes, por lo que representaría un gasto tanto para el paciente como para la unidad de salud.

Finalmente, la variante 7 proporcionó los siguientes resultados; en un total de 143 pacientes a 78 se les realizó tomografía lo cual está clínicamente justificado por los criterios de la ACR que mencionan a la variante 7 como aquella donde se presenta cefalea crónica con nuevas características o intensidad que aumenta progresivamente, en relación a esto, en un estudio retrospectivo en 111 pacientes con tumores cerebrales primarios y metastásicos, el 48% presentó cefalea como primer síntoma, la misma que fue similar a la cefalea de tipo tensional en un 77%, a la migraña en un 9% y a otros tipos en el 14%. La cefalea que aumenta en frecuencia y severidad es una señal de alerta por ende está indicado la realización de estudios complementarios de imagen siendo la tomografía considerada suficiente para descartar complicaciones como nuevas hemorragias y efectos de masa. A pesar de esto la Resonancia magnética sigue siendo la primera opción en este tipo de situaciones si es que se encuentra disponible y no se tratase de una situación de emergencia.

### 5.3 Generabilidad

Este es el primer estudio efectuado en el Hospital del Día Central Quito IESS que evalúa el uso de la tomografía simple para el diagnóstico de pacientes con cefalea primaria que acudieron durante el año 2018 según los criterios apropiados de la ACR.

Un estudio similar se realizó en la provincia de Loja en el Hospital Manuel Ignacio Monteros durante el periodo Marzo-Julio del 2016 que evaluó a 97 pacientes con cefalea primaria cuyos resultados reflejaron que el diagnóstico más frecuente según el género y grupo de edad por el que se realiza tomografía fue la Cefalea no especificada en las mujeres con 32.99% a diferencia de los hombres en quienes se solicitó únicamente en el 16.49%, seguido de la migraña en 23.71% en las mujeres y un 7.22% en hombres, datos que son equiparables con los resultados de este estudio en relación al género más prevalente, por otro lado dicho estudio demuestra que el grupo etario con mayor número de casos de pacientes a quienes se les realiza tomografía son los adultos de 21 a 50 años, lo que concuerda con esta investigación ya que el mayor número de pacientes observados se encontraron en el grupo de edad 3 que corresponde a adultos de 25 a 65 años. A pesar de obtener similares resultados en ambos estudios, es importante recalcar que el presente trabajo toma como variables a las variantes clínicas recomendadas por el Colegio Americano de Radiología y el enfoque que brinda se relaciona con la evaluación del uso de tomografía bajo estos criterios actualizados al 2019.

Otro estudio fue llevado a cabo en 356 pacientes en el Hospital IESS San Francisco en el año 2014, se logró evidenciar que el diagnóstico más prevalente fue el de Cefalea Tensional representando el 71% de toda la muestra a diferencia de lo obtenido en esta investigación, en la cual se observa que el diagnóstico

dominante es Otros Síndromes de Cefalea, situando a la cefalea tensional en el tercer lugar con un 14.1%, sin embargo, se debe tener presente que en dicho estudio únicamente se toman en cuenta los diagnósticos : migraña y cefalea tensional, de modo que resulta difícil hacer una comparación general con los resultados de esta investigación ya que en este caso el diagnóstico de cefalea es más amplio por estar basado en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 10). (Velasquí, 2019)

Tras lo establecido en este estudio, se plantea la utilización de dicha información para futuras investigaciones que propongan un nuevo enfoque de modo que genere nuevo conocimiento y a su vez sea tomada en cuenta como una guía de recomendación para el uso adecuado de la tomografía computarizada.

## CAPÍTULO VI

### Conclusiones y Limitaciones

#### 6.1 Conclusiones

Después de haber realizado el análisis de los datos expuestos se concluye que:

1. A pesar de que los Criterios Apropriados para la Cefalea de la ACR son guías de recomendación mas no reglas estrictas a seguir, ésta nos dice que en aquellos pacientes catalogados dentro de las variantes 1,2,3 y 7 se justifica la realización de una tomografía simple en los escenarios clínicos especificados con una favorable relación riesgo-beneficio en el paciente. En el Hospital del Dia Central Quito IESS, en general, se realizó tomografía simple a menos de la mitad de los pacientes en los cuales si estuvo aconsejado. Por otro lado, en las variantes 4, 5 y 6 es probable que el uso de la tomografía no esté indicado en dichos escenarios. En el Hospital del Dia Central Quito IESS en más del 50% de los pacientes no se realizó tomografía conservando favorable la relación riesgo-beneficio en el paciente y evitando el uso excesivo del tomógrafo. Además, evaluando el número de pacientes que se realizaron TAC con el número que no se realizaron TAC por variante, se puede decir que en sí ninguna variante cumple en su totalidad con las recomendaciones de la ACR. Cumpliendo con el objetivo general para poder evaluar el uso de la tomografía en el Hospital IESS Central Quito nos podemos basar en el número de tomografías realizadas sabiendo que de la muestra total de 911 pacientes sólo el 28.4 % se les realizó Tacs siendo menos de la mitad de la muestra total y en los cuales 136 casos que representa el 52.8 % de los pacientes cumplían criterios de realización de tomografía no se puede

considerar que existió un abuso en la utilización de dicho examen de imagen, pero de igual manera no se puede decir que su uso es completamente correcto ya que en el resto 47.2% de los casos no se recomienda la realización de TAC.

2. Cumpliendo con el primer objetivo específico, los pacientes con cefalea primaria atendidos en el periodo de tiempo seleccionado fueron de 3949 casos y mediante un muestreo aleatorio simple con margen de error del 3% se obtiene un tamaño muestral de 849 por lo que se decidió seleccionar 911 historias clínicas para elaborar la base de datos que posteriormente se analizó utilizando el sistema estadístico JASP a través de la prueba de Chi cuadrado.
3. De acuerdo al segundo objetivo específico, se concluye que dentro de las variantes clínicas de cefalea según los criterios apropiados del Colegio Americano de Radiología. En la variante 1 existieron 31 casos, en la variante 2 solo 5 casos, la variante 3 presentó 134 casos, en la variante 5 hubo tan solo 11 pacientes, la variante 6 tuvo 215 casos, la variante 7 reportó 143 casos, y finalmente en la variante la variante 4 en donde existieron 372 casos convirtiéndose en la de mayor prevalencia.
4. Dentro del tercer objetivo específico, se concluye que, de la muestra poblacional tomada de 911 pacientes, se realizó tomografía a 258 de los cuales únicamente 139 cumplían los criterios para la realización de la misma según las recomendaciones de la ACR
5. Finalmente, se determinó que el CIE10 de mayor prevalencia fue G44 con 19%, siendo el sexo femenino y el grupo etario número 3 de adultos entre 26 a 65 años, los más destacables con un 70.7% y 67.2% respectivamente.

## **6.2 Limitaciones**

La mayor limitación del estudio fue la situación actual que vive el mundo, la pandemia del coronavirus ha tenido su impacto más fuerte en el sector de la salud obligando a los hospitales a tomar medidas en la restricción de la capacidad de ingreso únicamente a personal autorizado y de primera línea para intentar disminuir el contagio masivo que se vive, además las consecuencias en el ámbito social como cierre de vías, la cuarentena obligatoria y la reducida disponibilidad de transporte

## **6.3 Implicaciones de salud pública**

Se considera importante dar a conocer los resultados del presente estudio al personal de salud de interés y sobre todo al Hospital del Día Central Quito IESS con el propósito de generar la oportunidad de que el fruto de la investigación sea utilizado para mejorar la atención al paciente que sufre de cefalea y optimizar el uso de la tomografía simple en la aproximación diagnóstica.

## REFERENCIAS

- Choreño-parra, J. A., Carnalla-cortés, M., Flores-vázquez, J. C., & Ruíz-rivero, C. O. (2018). *Revisión Resumen*. 19(4), 83–93.
- Clavijo, C. A., Mccollough, C. H., & Ramirez Giraldo, J. C. (2008). Tomografía computarizada por rayos X: fundamentos y actualidad. *Revista Ingeniería Biomédica*, 2(4), 54–72.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-97622008000200008&lng=en&tIng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-97622008000200008&lng=en&tIng=es)
- Detsky, M. E., McDonald, D. R., Baerlocher, M. O., Tomlinson, G. A., McCrory, D. C., & Booth, C. M. (2006). Does this patient with headache have a migraine or need neuroimaging? *Journal of the American Medical Association*, 296(10), 1274–1283. <https://doi.org/10.1001/jama.296.10.1274>
- Disclosures, C. (2020). *Cluster headache: Epidemiology, clinical features, and diagnosis - UpToDate*. 1–12. [https://www.uptodate.com/contents/cluster-headache-epidemiology-clinical-features-and-diagnosis?search=cefalea+en+racimo&source=search\\_result&selectedTitle=1~72&usage\\_type=default&display\\_rank=1#H1](https://www.uptodate.com/contents/cluster-headache-epidemiology-clinical-features-and-diagnosis?search=cefalea+en+racimo&source=search_result&selectedTitle=1~72&usage_type=default&display_rank=1#H1)
- Filler, L., Akhter, M., & Nimlos, P. (2019). Evaluation and Management of the Emergency Department Headache. *Seminars in Neurology*, 39(1), 20–26. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1677023>
- González Oria, C., Jurado Cobo, C., & Viguera Romero, J. (2019). *Guía oficial de cefaleas 2019. Grupo de estudio de cefaleas de la Sociedad Andaluza de Neurología (SANCE)*.
- Gossner, J. (2009). *Principles of computed tomography of the chest*. 12(2), 1–5. [http://www.uptodate.com/contents/principles-of-computed-tomography-of-the-chest?source=search\\_result&search=computer+tomography&selectedTitle=1~150](http://www.uptodate.com/contents/principles-of-computed-tomography-of-the-chest?source=search_result&search=computer+tomography&selectedTitle=1~150)

Holle, D., & Obermann, M. (2013). The role of neuroimaging in the diagnosis of headache disorders. *Therapeutic Advances in Neurological Disorders*, 6(6), 369–374. <https://doi.org/10.1177/1756285613489765>

Hospital Clinic Barcelona. (2018). *Factores desencadenantes de las Cefaleas* / PortalCLÍNICA. PortalCLÍNICA Información Que Te Cuida. <https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/cefalea-1/factores-desencadenantes>

Katz, M. (2016). The Cost-Effective Evaluation of Uncomplicated Headache. *Medical Clinics of North America*, 100(5), 1009–1017. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2016.04.009>

Marion, D. (2016). Pathophysiology, clinical manifestations, and diagnosis of migraine in adults. In *UpToDate*. [https://www.uptodate.com/contents/pathophysiology-clinical-manifestations-and-diagnosis-of-migraine-in-adults?search=cefalea&topicRef=3349&source=see\\_link](https://www.uptodate.com/contents/pathophysiology-clinical-manifestations-and-diagnosis-of-migraine-in-adults?search=cefalea&topicRef=3349&source=see_link)

Mateos, H. (2005, October). *Cefaleas*. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-47052005000400001](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-47052005000400001)

May, A., & Dashe, J. F. (2017). *Cluster headache: Treatment and prognosis* - *UpToDate*. Online. [https://www.uptodate.com/contents/cluster-headache-treatment-and-prognosis?search=cefalea+en+racimo&topicRef=3326&source=see\\_link#H2157482804](https://www.uptodate.com/contents/cluster-headache-treatment-and-prognosis?search=cefalea+en+racimo&topicRef=3326&source=see_link#H2157482804)

Mettler, F. A. (1982). *American College of Radiology*. 237–238.

Olesen, J., André Bes, D., Robert Kunkel, F., James W Lance, E. U., Giuseppe Nappi, A., Volker Pfaffenrath, I., Frank Clifford, A., Marie-Germaine Bousser, D., Hans-Christoph Diener, F., David Dodick, A., Michael First, E. U., Peter J Goadsby, E. U., Unido Hartmut Göbel, R., Miguel Lainez, A. J., James Lance, E. W., Richard Lipton, A. B., Giuseppe Nappi, E., Fumihiko Sakai, I., Jean Schoenen, J., ... Wang, S. (2018). Miembros del primer comité de clasificación de la cefalea Miembros del segundo comité de clasificación de

la cefalea Miembros del tercer comité de clasificación de la cefalea. In *Cephalalgia* (Vol. 38, Issue 1).

- Queiroz, L. P., & Silva Junior, A. A. (2015). The prevalence and impact of headache in Brazil. *Headache*, 55(S1), 32–38. <https://doi.org/10.1111/head.12511>
- Taylor, Frederick R, M. (2019). *Tension-type headache in adults: Pathophysiology, clinical features, and diagnosis - UpToDate*. UpToDate. [https://www.uptodate.com/contents/tension-type-headache-in-adults-pathophysiology-clinical-features-and-diagnosis?search=cefalea&topicRef=3349&source=see\\_link#H10](https://www.uptodate.com/contents/tension-type-headache-in-adults-pathophysiology-clinical-features-and-diagnosis?search=cefalea&topicRef=3349&source=see_link#H10)
- Taylor, F. R. (2015). Tension-type headache in adults: Acute treatment. *UpToDate*, Apr, 1–8. [https://www.uptodate.com/contents/tension-type-headache-in-adults-acute-treatment?search=cefalea&topicRef=3357&source=see\\_link#H3197572434](https://www.uptodate.com/contents/tension-type-headache-in-adults-acute-treatment?search=cefalea&topicRef=3357&source=see_link#H3197572434)
- Toledo, J. B., Riverol, M., Martínez-Vila, E., & Irimia Sieira, P. (2008). Cefalea en urgencias. In *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* (Vol. 31, Issue SUPPL. 1, pp. 75–85). <https://doi.org/10.4321/s1137-66272008000200007>
- Velasteguí, A. J. G. (n.d.). *Vista de Cefalea primaria y cervicalgia en el Hospital San Francisco de Quito*. 2014. Retrieved May 2, 2020, from <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/234/100>
- Whitehead, M. T., Cardenas, A. M., Corey, A. S., Policeni, B., Burns, J., Chakraborty, S., Crowley, R. W., Jabbour, P., Ledbetter, L. N., Lee, R. K., Pannell, J. S., Pollock, J. M., Powers, W. J., Setzen, G., Shih, R. Y., Subramaniam, R. M., Utukuri, P. S., & Bykowski, J. (2019). ACR Appropriateness Criteria® Headache. *Journal of the American College of Radiology*, 16(11), S364–S377. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2019.05.030>
- Wootton, J., Wippold, F., & Whealy, M. (2020). *Evaluation of headache in adults - UpToDate*. UpToDate.Com. <https://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-headache-in->

adults?search=cefalea

secundaria&source=search\_result&selectedTitle=1~150&usage\_type=defa

ult&display\_rank=1#H1639554284

## **ANEXOS**

Tomado de Criterios de adecuación ACR del Colegio Americano de Radiología® para Cefalea

Variante 1- Dolor de cabeza repentino y severo o "el peor dolor de cabeza de la vida". Imagen inicial

Procedimiento	Categoría adecuada	Nivel de radiación
Tomografía computarizada de cabeza sin contraste IV	Por lo general, apropiado	
Angiografía por tomografía computarizada con contraste IV	Puede ser apropiado (desacuerdo)	
Angiografía por resonancia magnética de cabeza sin/ con contraste IV	Por lo general, no apropiado	○
Angiografía por resonancia magnética de cabeza sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	○
Imagen por resonancia magnética con/sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	○
Imagen por resonancia magnética sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	○
Arteriografía cervicocerebral	Por lo general, no apropiado	
Tomografía computarizada de cabeza con contraste IV	Por lo general, no apropiado	
Tomografía computarizada de cabeza con/ sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	

Variante 2- Nuevo dolor de cabeza con edema del disco óptico. Imagen inicial.

Procedimiento	Categoría adecuada	Nivel de radiación
Imagen por resonancia magnética con/sin contraste IV	Por lo general, apropiado	○
Tomografía computarizada de cabeza sin contraste IV	Por lo general, apropiado	☠☠☠
Imagen por resonancia magnética sin contraste IV	Por lo general, apropiado	○
Venograma de cabeza por tomografía computarizada con contraste IV	Puede ser apropiado	☠☠☠
Venograma por resonancia magnética con/sin contraste	Puede ser apropiado	○
Venograma de cabeza por resonancia magnética sin contraste IV	Puede ser apropiado	○
Tomografía computarizada de cabeza sin contraste IV	Puede ser apropiado	☠☠☠
Tomografía computarizada de cabeza con/ sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	☠☠☠
Arteriografía cervicocerebral	Por lo general, no apropiado	☠☠☠

Variante 3 - Dolor de cabeza nuevo o que empeora progresivamente con uno o más de los siguientes: "Banderas rojas": traumatismo craneoencefálico subagudo, actividad o evento relacionado (actividad sexual, esfuerzo, posición), déficit neurológico, cáncer conocido o sospechado, estado inmunodeprimido o inmunocomprometido, embarazo actual o 50 años de edad o más. Imagen inicial

Procedimiento	Categoría adecuada	Nivel de radiación
Tomografía computarizada de cabeza sin contraste IV	Por lo general, apropiado	
Imagen por resonancia magnética con/sin contraste IV	Por lo general, apropiado	○
Imagen por resonancia magnética sin contraste IV	Por lo general, apropiado	○
Tomografía computarizada de cabeza con contraste IV	Por lo general, no apropiado	
Angiografía por tomografía computarizada con contraste IV	Por lo general, no apropiado	
Angiografía por resonancia magnética de cabeza sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	○
Tomografía computarizada de cabeza con/ sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	
Arteriografía cervicocerebral	Por lo general, no apropiado	
Angiografía por resonancia magnética de cabeza sin/ con contraste IV	Por lo general, no apropiado	○

Variante 4 - Nuevo dolor de cabeza. Migraña clásica o cefalea primaria de tipo tensional. Examen neurológico normal. Imagen inicial.

<b>Procedimiento</b>	<b>Categoría adecuada</b>	<b>Nivel de radiación</b>
Arteriografía cervicocerebral	Por lo general, no apropiado	
Tomografía computarizada de cabeza con contraste IV	Por lo general, no apropiado	
Tomografía computarizada de cabeza con/ sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	
Tomografía computarizada de cabeza sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	
Venograma de cabeza por tomografía computarizada con contraste IV	Por lo general, no apropiado	
Angiografía por tomografía computarizada con contraste IV	Por lo general, no apropiado	
Venograma de cabeza por resonancia magnética con/sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	○
Venograma de cabeza por resonancia magnética sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	○
Angiografía por resonancia magnética de cabeza sin/ con contraste IV	Por lo general, no apropiado	○
Angiografía por resonancia magnética de cabeza sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	○
Imagen por resonancia magnética con/sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	○
Imagen por resonancia magnética sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	○

Variante 5 - Nueva cefalea primaria de sospecha de origen autonómico del trigémino. Imagen inicial

<b>Procedimiento</b>	<b>Categoría adecuada</b>	<b>Nivel de radiación</b>
Imagen por resonancia magnética con/sin contraste IV	Por lo general, apropiado	○
Imagen por resonancia magnética sin contraste IV	Puede ser apropiado	○
Tomografía computarizada de cabeza con contraste IV	Por lo general, no apropiado	☠☠☠
Tomografía computarizada de cabeza sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	☠☠☠
Angiografía por resonancia magnética de cabeza con/sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	○
Angiografía por resonancia magnética de cabeza sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	○
Arteriografía cervicocerebral	Por lo general, no apropiado	☠☠☠
Tomografía computarizada de cabeza con/sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	☠☠☠
Angiografía por tomografía computarizada con contraste IV	Por lo general, no apropiado	☠☠☠

Variante 6 - Dolor de cabeza crónico. Sin nuevas características. Sin déficit neurológico. Imagen inicial

Procedimiento	Categoría adecuada	Nivel de radiación
Tomografía computarizada de cabeza sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	
Imagen por resonancia magnética con/sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	○
Imagen por resonancia magnética sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	○
Arteriografía cervicocerebral	Por lo general, no apropiado	
Tomografía computarizada de cabeza con contraste IV	Por lo general, no apropiado	
Tomografía computarizada de cabeza con/ sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	
Venograma de cabeza por tomografía computarizada con contraste IV	Por lo general, no apropiado	
Angiografía por tomografía computarizada con contraste IV	Por lo general, no apropiado	
Venograma de cabeza por resonancia magnética con/sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	○
Venograma de cabeza por resonancia magnética sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	○
Angiografía por resonancia magnética de cabeza sin/ con contraste IV	Por lo general, no apropiado	○
Angiografía por resonancia magnética de cabeza sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	○

Variante 7 - Dolor de cabeza crónico. Nuevas funciones o frecuencia creciente.  
Imagen inicial.

Procedimiento	Categoría adecuada	Nivel de radiación
Imagen por resonancia magnética con/sin contraste IV	Por lo general, apropiado	○
Imagen por resonancia magnética sin contraste IV	Por lo general, apropiado	○
Tomografía computarizada de cabeza sin contraste IV	Puede ser apropiado	☠☠☠
Tomografía computarizada de cabeza con/sin contraste IV	Puede ser apropiado	☠☠☠
Tomografía computarizada de cabeza con contraste IV	Por lo general, no apropiado	☠☠☠
Angiografía por resonancia magnética de cabeza sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	○
Arteriografía cervicocerebral	Por lo general, no apropiado	☠☠☠
Angiografía por tomografía computarizada con contraste IV	Por lo general, no apropiado	☠☠☠
Venograma de cabeza por tomografía computarizada con contraste IV	Por lo general, no apropiado	☠☠☠
Arteriografía de cabeza por resonancia magnética con/sin contraste IV	Por lo general, no apropiado	○