



**UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO**



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POST GRADO**

**“INDICACIÓN DE LA TOMOGRAFÍA AXIAL
COMPUTARIZADA EN CEFALEAS EN EL HOSPITAL
REGIONAL LAMBAYEQUE-2020”**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
RADIOLOGÍA**

AUTOR:

**Med. Cirujano KATHERINE VILLEGAS
ALTAMIRANO DE COBEÑAS**

ASESOR:

Dr. CRISTIAN DIAZ VELEZ

ASESOR:

Dr. JULIO ENRIQUE PATAZCA ULFE

LAMBAYEQUE, JUNIO 2020



**UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**



**“INDICACIÓN DE LA TOMOGRAFÍA AXIAL
COMPUTARIZADA EN CEFALEAS EN EL HOSPITAL
REGIONAL LAMBAYEQUE-2020”**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
RADIOLOGÍA**

Med. Cirujano Katherine Villegas Altamirano De Cobeñas

AUTOR

Dr. Cristian Diaz Vélez

ASESOR

Dr. Julio Enrique Patazca Ulfe

ASESOR

DEDICATORIA:

*A mis amados hijos César Eduardo,
Diego Fabricio, Flavio Alexander y
Mathías Andreé que son mi fuerza y
motivo de superación profesional.*

*A mi compañero fiel, mi amado esposo César
Alfredo Cobeñas Villarreal por su apoyo
incondicional, por anteponer todo por mí; y
así seguiremos realizando nuestros sueños a
pesar de las circunstancias actuales superando
juntos esta pandemia COVID 19, por qué lo
único imposible es lo que no intentas.*

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis asesores por todo el apoyo brindado para la realización de este proyecto.

A mis asistentes por brindarme sus conocimientos y experiencias de la especialidad, por su apoyo y amistad.

A mis familiares por el apoyo con mis niños durante los meses de rotación externa de mi especialidad.

ÍNDICE

I.	GENERALIDADES	6
II.	ASPECTO INVESTIGATIVO	9
	1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
	1. Planteamiento del problema	9
	2. Formulación del Problema de investigación	12
	3. Justificación e Importancia	12
	4. Objetivos	
	a. Objetivo Principal	13
	b. Objetivos Secundarios	13
	2. MARCO TEÓRICO	14
	1. Antecedentes del problema	14
	2. Marco teórico: Bases teóricas	15
	3. Hipótesis	25
	4. Definición y Operacionalización de variables	26
III.	MARCO METODOLÓGICO	27
	1. Diseño de investigación	27
	2. Tipo de estudio	27
	3. Población y muestra.	27
	4. Criterios de inclusión y exclusión	27
	5. Instrumento de recolección de datos	27
	6. Procedimientos para recolección de datos	28
	7. Aspectos éticos del estudio	28
	8. Análisis estadístico	28
IV.	ASPECTO ADMINISTRATIVO	29
	1. Cronograma de Actividades y recursos	29
	2. Presupuesto	30
	BIBLIOGRAFÍA	31
	ANEXOS	34

I. GENERALIDADES

1. Título

**“INDICACIÓN DE LA TOMOGRAFÍA AXIAL
COMPUTARIZADA EN CEFALÉAS EN EL HOSPITAL
REGIONAL LAMBAYEQUE-2020”**

2. Personal investigador:

- a) Autor:** Katherine Villegas Altamirano de Cobeñas.
- b) Grado académico:** Residente de radiología.
- c) Asesor:** Dr. Cristian Díaz Vélez
- d) Centro de Investigación:** Hospital Regional de Lambayeque

3. Área y línea de investigación:

- **Área:** Ciencias médicas y de la Salud.
- **Línea de Investigación:** Enfermedades neurológicas.

4. Localidad e institución de ejecución:

- **Localidad:** Lambayeque
- **Institución:** Hospital Regional de Lambayeque.

5. Duración de ejecución del Proyecto: 06 meses.

6. Fecha de inicio y termino : Diciembre 2019 – mayo 2020

7. RESUMEN

La cefalea se considera la patología más común del sistema nervioso, según la Organización Mundial de la Salud (OMS-2104). En las cefaleas secundarias e idiopáticas se trata encontrar la etiología, por tal motivo se indica como primer estudio de apoyo al diagnóstico imagenológico la tomografía axial computarizada. Siendo indicada erróneamente también en cefaleas primarias.

El presente estudio pretende determinar el uso adecuado de la solicitud de la tomografía axial computarizada en las cefaleas y determinar el grado de coherencia entre la presunción diagnóstica de las solicitudes de tomografía axial computarizada en cefaleas en el Hospital Regional Lambayeque durante Diciembre 2019 – Mayo 2020.

Los datos se obtendrán de las solicitudes para tomografía axial computarizada cerebral con el diagnóstico de cefalea que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión; y se ingresara a una ficha de recolección de datos. El análisis estadístico se realizará usando el software estadístico SPSS y se representara en estadística descriptiva para su mejor análisis e interpretación.

8. ABSTRACT

Headache is considered the most common pathology of the nervous system, according to the World Health Organization (WHO-2104). In secondary and idiopathic headaches, trying to find the etiology, for this reason, computed tomography is indicated as the first study to support imaging diagnosis. Being wrongly indicated also in primary headaches.

The present study aims to determine the appropriate use of the CT request for headaches and to determine the degree of consistency between the diagnostic presumption of CT requests for headaches at the Lambayeque Regional Hospital during December 2019 - May 2020.

Data will be obtained from requests for cerebral computed tomography with the diagnosis of headache that meet the inclusion and exclusion criteria; and you will enter a data collection sheet. Statistical analysis will be performed using the SPSS statistical software and will be represented in descriptive statistics for better analysis and interpretation.

II. ASPECTO INVESTIGATIVO

A. REALIDAD PROBLEMATICA

1. Planteamiento del problema

Un informe radiológico constituye la principal forma de comunicación entre el médico que solicitó una ayuda diagnóstica y el médico radiólogo que informó dicho estudio radiológico. Un aspecto importante es como informar un hallazgo radiológico patológico, que sea útil para el médico tratante. (1)

La imagenología es fundamental actualmente en la práctica de la medicina. Contribuye en la detección de enfermedades, en la toma de decisiones clínicas, y en la realización de procedimientos y terapias. Pero no está exenta de riesgos y que la evolución que experimenta es el principal factor asociado al encarecimiento de los costos en salud. (2)

En el mundo la demanda de los estudios imagenológicos se incrementó considerablemente, trayendo consigo un aumento en el gasto en salud y una mayor exposición a la radiación. En Estados Unidos, de 2000 a 2006, su costo aumentó de \$3.6 billones a \$7.6 billones; en promedio un 17% anual. El gasto asociado a los estudios de imágenes médicas en este país se aproxima ya a los \$100 billones. Este fenómeno es financieramente insostenible. (Citado por Bernal, 2014) (2)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS-2104), las cefaleas se consideran la patología más común del sistema nervioso. Son trastornos primarios dolorosos e incapacitantes. La OMS, 2014 la cefalea en adultos tiene una prevalencia mundial del 50% aproximadamente. Más de un 50% de personas entre los 18 a 65 años han sufrido una cefalea en el último año, y el 30% o más de este grupo han padecido migraña. La cefalea que se mantiene por 15 días o más en forma mensual afecta de un 1,7% a un 4% de la población adulta del mundo. Las cefaleas siguen siendo problemas de salud que no diferencia edad, sexo, raza, nivel socio económico y procedencia. (3)

En un estudio realizado por Ivanova JI y colaboradores en 2011 en relación a la utilización de la atención médica y costos en pacientes con dolor lumbar afirman que las pautas de tratamiento sugieren que la mayoría de los episodios agudos de dolor lumbar (LBP) mejoran sustancialmente en unas pocas semanas y que se debe evitar el uso inmediato de imágenes y terapias agresivas. Evaluaron los patrones de práctica reales de imágenes, terapia no invasiva, uso de medicamentos y cirugía en pacientes con dolor lumbar, y compararon sus costos con los de los controles equivalentes sin dolor lumbar, llegando a la conclusión que “contrariamente a las pautas clínicas, muchos pacientes con dolor lumbar comienzan a incurrir en un uso significativo de recursos y gastos asociados poco después del diagnóstico índice. Lograr una atención acorde a las pautas requerirá cambios sustanciales en los patrones de práctica de dolor lumbar”. (4).

El uso de procedimientos costosos, como la resonancia magnética para la lumbalgia, también puede estar asociado con un aumento del tratamiento y los costos posteriores, sin mejoras concomitantes en los resultados de salud (Jarvik et al. 2003; Gilbert et al. 2004) (citado por Janessa W Graves) (5).

La tecnología en la actualidad ha contribuido mucho en los diagnósticos, pero ha hecho que muchos médicos la utilicen de manera desmedida perdiéndose la oportunidad de que el médico aplique sus habilidades y destrezas en realizar una buena historia clínica en base a la anamnesis y el examen físico. (4,5)

En nuestra región los hospitales cuentan con el servicio de tomografía, y la demanda de pacientes que requieren el servicio por indicación médica va en aumento y eso lleva a que los equipos también requieran de mantenimientos preventivos y/o correctivos por el propio uso y muchas veces el servicio se ve detenido por falta de este mantenimiento.

La atención oportuna de un paciente, con una buena anamnesis y examen físico llevaría a tener un mejor diagnóstico de la enfermedad que padece el paciente y podría limitar el uso de estudios radiológicos y radiación innecesaria. También por el contrario una buena anamnesis y examen físico y una adecuada solicitud del examen radiológico conllevaría a tener un diagnóstico más exacto de lo que padece el paciente.

Se ha extendido ampliamente el uso de la tomografía de cráneo en los pacientes con cefalea, hecho que no ha aumentado el diagnóstico de patologías secundarias causantes de la cefalea, por ello la American

College of American Physician ha publicado una serie de directrices encaminadas a identificar adecuadamente a los pacientes con cefalea no traumática que requieren una evaluación tomográfica de encéfalo. (Citado por Rodriguez 2017) (6). Este uso excesivo de la solicitud de un examen radiológico y en especial de las tomografías ha llevado a un mayor costo para los pacientes y para los hospitales que muchas veces no se informan los resultados oportunamente por la carencia del recurso humano. (6)

2. Formulación del problema de investigación

¿Existe un uso adecuado de las solicitudes de Tomografía Axial Computarizada en las cefaleas en el Hospital Regional Lambayeque?

3. Justificación e importancia del estudio

Existe evidencia que en los establecimientos de salud, del departamento de Lambayeque, se hace uso de exámenes innecesarios; sin embargo, solo abarcan a los exámenes preoperatorios. En un hospital de Es salud encontraron un gasto inadecuado de S/.1 527 217,66 en exámenes solicitados en la evaluación preoperatoria (7). En el Hospital Regional Lambayeque se encontró que el costo en los exámenes preoperatorios innecesarios en los servicios de traumatología, oftalmología y cirugía general en un año sería de aproximadamente S/. 41 856 (8).

El Hospital Regional Lambayeque, es un hospital Nivel III, que pertenece al Ministerio de Salud, brinda atención a toda la población de asegurados del Seguro Integral de Salud (SIS) de la región Lambayeque y es un centro de referencia de los Hospitales del Norte del país. En el Servicio de Imagenología se atienden aproximadamente 1200 solicitudes de

tomografía mensual. Esta gran cantidad de solicitudes lleva a una larga espera para el paciente por la demora en la realización del estudio, por la prolongación en el tiempo de las citas médicas, incrementando el problema de salud, repercutiendo en el paciente pues se demora en brindar un tratamiento oportuno.

Por consiguiente, el presente estudio pretende determinar si hay un uso adecuado de la solicitud de los exámenes tomográficos realizados en el Hospital Regional Lambayeque.

4. Objetivos:

a) Objetivo General:

- ✓ Determinar el uso adecuado de la solicitud de la tomografía axial computarizada en las cefaleas en el Hospital Regional Lambayeque.

b) Objetivos específicos:

- ✓ Determinar las características sociodemográficas de los pacientes con solicitudes de tomografía axial computarizada en cefaleas en el Hospital Regional Lambayeque.
- ✓ Determinar el grado de coherencia entre la presunción diagnóstica de las solicitudes de tomografía axial computarizada en cefaleas en el Hospital Regional Lambayeque.

B. MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes del problema

Dávila, T. (2019), Perú, en su trabajo titulado “Evaluación de la solicitud del Examen Tomográfico Computado - Hospital Luis Negreiros Vega Essalud Callao -2018”, demostró que las solicitudes tomográficas no fueron indicadas en forma correcta, reportando que en solo 46,8% existía coherencia entre la presunción diagnóstica y el resultado radiológico. Además concluye que el nivel de exhaustividad también fue bajo y que en relación a la procedencia de las solicitudes, hubo mayor coherencia positiva en los pacientes referidos de otros establecimientos con un 12,64%. (9)

Vásquez, M. (2019), Perú, en su trabajo de tesis: “Uso de exámenes de apoyo diagnóstico no costo efectivos en pacientes con lumbalgia inespecífica en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo 2014-2015”. Concluyó que “Existe una alta prevalencia de uso de exámenes no costo-efectivos en pacientes con lumbalgia inespecífica, siendo los exámenes de radiodiagnóstico los más prescritos. Las ocupaciones con mayor carga física y las ocupaciones de mayor carga mental son las que presentan mayor frecuencia de uso de exámenes no costo-efectivos. Los servicios de áreas clínicas tienen una mayor incidencia de uso de exámenes no costo-efectivos”. (10)

Arce, J.; García C. y otros (2017) Chile, en su trabajo “Uso innecesario de exámenes de imágenes”, publicado en la revista chilena de radiología afirman que “El uso indiscriminado e innecesario de las técnicas de imagen

está reñido con la ética y requeriría de algún tipo de regulación”. Además refieren que “como consecuencia del uso innecesario de los exámenes se encarecen los sistemas de salud y los costos para el paciente, afectando directamente el principio de justicia”. (11)

Castillo, G. (2017), Ecuador, en su trabajo de tesis titulado: “Uso indiscriminado de tomografía computarizada en pacientes con cefalea primaria atendidos en el Hospital Manuel Ygnacio Monteros de la ciudad de Loja, durante el periodo Marzo-Julio 2016”, concluye que en la mayoría de las tomografías realizadas los resultados fueron normales en los diferentes grupos etáreos por lo que señala un uso indiscriminado de la tomografía computarizada en pacientes con cefalea primaria. (3)

Villanueva, E. (2015), Perú, en su trabajo titulado “Características del uso de la tomografía computarizada Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen”, demostró “un inadecuado uso de la tomografía computarizada en los estudios revisados siendo la inadecuada indicación y bajo grado de exhaustividad (63%) en el llenado de las solicitudes, las que contribuyen en mayor medida a estas prácticas”. Encontró que el grado de correlación clínico tomográfica era del 56%. (12).

2. Base teórica:

Definición de cefalea:

Es la sensación dolorosa a nivel de la bóveda craneal, que abarca desde la región frontal hasta la occipital, aunque algunas veces se aplica a algias de

localización cervical y facial. (PLANAT, 2012). (Citado por Castillo 2017)
(3)

El dolor de cabeza, se refiere al dolor localizado en cualquier parte de la cabeza. Es muy frecuente en la población y es el principal motivo de consulta en Atención Primaria y consultorios Neurológicos. La Sociedad Internacional de Cefaleas (SIC) publica periódicamente un documento que clasifica, define, protocoliza su diagnóstico así mismo su tratamiento. En el 2018 se publicó su 3ª edición.

La SIC clasifica las cefaleas en:

1. **CEFALEAS PRIMARIAS**, son las más frecuentes y representan el 90% de las cefaleas. Es la enfermedad en sí del paciente, no comprobándose lesiones estructurales subyacentes. Están clasificadas en grandes grupos y cada uno de estos grupos se subdividen en: tipos, subtipos y subformas. Corresponden a:

- **Migraña.** Es un síndrome con antecedentes familiares, que consiste en ataques o crisis recurrentes de cefalea; variable en intensidad, frecuencia y duración, que suele ser unilateral, asociada a fotofobia y fonofobia, con náuseas y/o vómitos y se incrementa ante movimientos cefálicos o esfuerzos.
- **Cefalea tensional.** Es la más frecuente en su forma episódica (74% prevalencia). Es un dolor tipo opresivo o llamado “peso” cefálico, no pulsátil en la mayoría de los casos, de intensidad leve-moderada. Lo característico es la ausencia de náuseas, vómitos, sonofobia y fotofobia. Este dolor es en todo el cráneo que no se exacerba con el ejercicio.

- Cefalea trigémino-autonómica. Pertenece al grupo de cefaleas de gran intensidad y corta duración entre las que se encuentra la cefalea en racimos, que se asocian a lagrimeo, congestión nasal (rinorrea) e inyección conjuntival. Son unilaterales, generalmente retro oculares y se deben a la activación del nervio trigémino. Se deben diferenciar de las neuralgias del trigémino que no se asocian a alteraciones en los ojos ni a rinorrea.
- Otras cefaleas primarias. Incluyen varios subtipos, entre ellos la asociada a la actividad sexual, la tusígena, la debida al post ejercicio y la hípnic o despertador.

2. CEFALEAS SECUNDARIAS corresponden al 10% de las cefaleas y son debidas a una patología subyacente. Las cefaleas secundarias se atribuyen a:

- Traumatismo craneal y/o cervical.
- Trastorno vascular craneal y/o cervical.
- Trastorno intracraneal no vascular.
- Infección.
- Dolor de cabeza o dolor facial provocado por trastornos del cráneo, cuello, oídos, nariz, senos paranasales, dientes, boca u otra estructura facial o craneal.
- Administración o supresión de una sustancia.
- Trastorno de la homeostasis.
- Trastornos psiquiátricos.

3. NEUROPATÍAS CRANEALES DOLOROSAS, OTROS DOLORES FACIALES Y OTRAS CEFALÉAS

El dolor de cabeza o de cuello puede ser debido a una neuralgia que es un tipo de dolor que sigue el recorrido de un nervio ya sea el V, VII, IX, etc).

- La neuralgia trigeminal es muy común y se presenta con dolor de la mitad de la cara de inicio brusco y de breve duración (segundos a no más de 2 minutos), por lo general de sus ramas maxilar y mandibular. Hay dos cuadros clínicos: uno clásico por compresión vascular de la raíz del nervio, sin daño neurológico. Y la forma sintomática con signos neurológicos (sensitivos) por causas distintas a la compresión vascular. La indicación de RM es necesario en esta patología para descartar otras las neuralgias sintomáticas. El dolor facial herpético puede ser agudo si se precedió o acompañó a la erupción o postherpética si continua más de 2 meses.

APROXIMACIÓN DIAGNÓSTICA

El primer paso en el diagnóstico de las cefaleas consiste en valorar si la cefalea es en sí misma la enfermedad del paciente (Cefalea Primaria), o bien si la ésta es síntoma de otra enfermedad (Cefalea Secundaria). El diagnóstico de las Cefaleas Primarias, está basada en una adecuada anamnesis del paciente y la semiología de su dolor, además que ésta cumpla los criterios diagnósticos oficialmente reconocidos por la SIC. Mientras que las cefaleas secundarias es importante identificar el problema de fondo que este condicionando el dolor y de acuerdo a lo señalado por la SIC. El uso de pruebas de neuroimagen es necesario para buscar la etiología subyacente a la cefalea. Una adecuada anamnesis e Historia Clínica es importante para el diagnóstico de la mayoría de las cefaleas. (14)

La Anamnesis se complementa mediante una exploración neurológica básica. La exploración neurológica es normal en las cefaleas primarias mientras que en las secundarias la exploración neurológica nos ayudara a aproximarnos al diagnóstico. Al concluir la historia clínica y examen neurológico se podrá determinar un probable diagnóstico de la enfermedad y definir si estamos frente a una Cefalea Primaria según la Clasificación Internacional de Cefaleas o una Cefalea Secundaria (14).

PRUEBAS DE NEUROIMAGEN

Son las pruebas complementarias más utilizadas en la búsqueda de una patología de base de las cefaleas.

Los criterios para la realización de una prueba de imagen son:

- Historia Clínica atípica para cefalea primaria.
- En casos de sospecha de cefalea secundaria.
- Presencia de criterios de alarma.
- Examen neurológico anormal.

La prueba de neuroimagen de urgencias son en caso de:

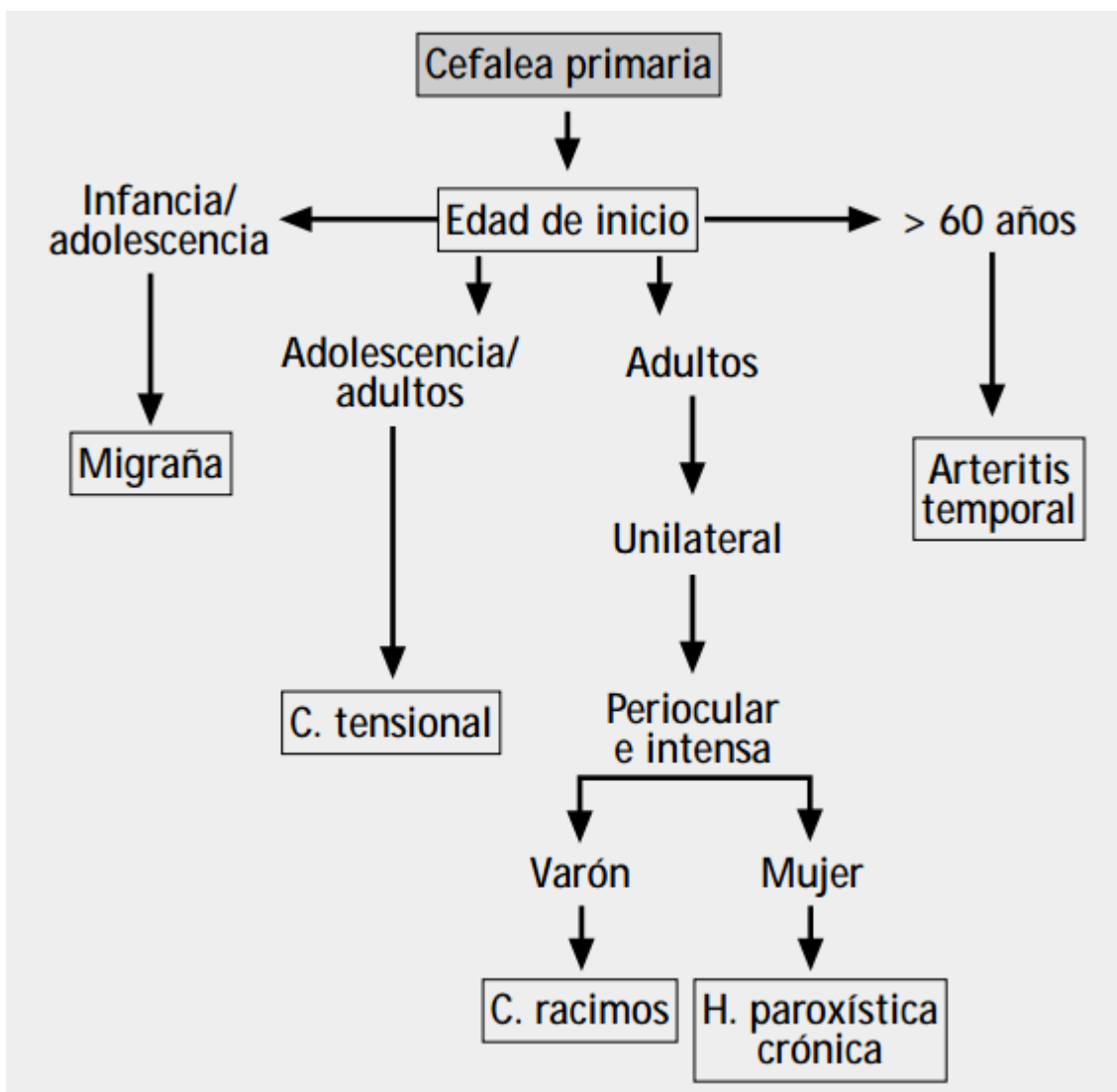
- Cefalea brusca idiopática.
- Criterio clínico de cefalea no primaria grave.
- Presencia de signos de focalización, irritación meníngea y coma.
- Cefalea refractaria al tratamiento convencional para dolor.

Las técnicas de neuroimagen que disponemos son:

- Radiografía simple: En caso de cuadro clínico compatible con inflamación de los senos paranasales y alteraciones óseas craneocervicales.
- TAC (Tomografía axial computarizada) o RM (Resonancia Magnética): Cuando se necesita una prueba especial para descartar una cefalea secundaria lo primero que se realiza es un TAC simple de cráneo. La RM se usa en caso de:
 - Caracterizar mejor lesiones vistas en TAC (tumores, sangrados o hemorragias, hidrocefalia, etc.)
 - Alta sospecha de cefalea secundaria (enfermedades vasculares congénitas, Gliomas grado II, hipotensión intracraneal, enfermedad meníngea) y Tomografía Axial Computarizada normal.
- La angiografía es complementario a los estudios estructurales en el caso de sospecha de patológica vascular (rotura de aneurisma, disección arterial o vasculitis).

Como regla podemos decir que las cefaleas mayores de 3 meses son primarias y las cefaleas menores a 3 meses de instauración tardía obligan a realizar más estudios. (Loreto, M. 2014) (15)

Figura 1. Flujograma para el diagnóstico de cefaleas primarias por edad de presentación



Fuente: Tomado de Tranche S. Pascual J. García ML. Cefaleas paso a paso. (Citado por Castillo, 2017) (3).

Tomografía computarizada (TAC)

Definición. La tomografía axial computarizada de cráneo es un estudio de imagen no invasivo, utilizado como complemento diagnóstico en el estudio de cefaleas. El estudio utiliza un espectro continuo de los rayos X, para obtener imágenes tridimensionales del cuerpo humano en cortes finos

de hasta 8 mm de grosor. Es útil para detectar diferentes patologías y alteraciones a nivel cerebral como lo son hemorragias, tumores, entre otras. ("Tomografía Computarizada de Cabeza - Inforadiología - SERAM", 2016) (16)

Efectos biológicos de la Radiación. “El daño ocasionado por la radiación tanto en los órganos y tejidos es proporcional a la dosis recibida, o dosis de radiación absorbida.

El daño que puede producir una dosis absorbida depende del tipo de radiación y de la sensibilidad de los diferentes órganos y tejidos, en este caso la Tomografía Axial Computarizada hace uso de la radiación ionizante, cuyas dosis bajas pueden incrementar el riesgo de efectos a largo plazo, como el cáncer. (OMS, 2012)” (Citado por Castillo 2017) (3)

“Se ha estudiado que la radiación puede ocasionar daño citológico (celular) a través de diversos mecanismos que afectan principalmente al ácido desoxirribonucleico (ADN) siendo esta la que más se ha relacionado al desarrollo de cáncer; entre muchos otros: toxicidad por radicales libres, mutaciones y alteraciones en la capacidad de reparación. El riesgo de desarrollar una neoplasia sólida como consecuencia a la exposición de la radiación aumenta en forma lineal en cambio el riesgo de desarrollar leucemia aumenta en forma cuadrática. Por lo tanto el riesgo de desarrollar leucemia es significativamente mayor”. (Citado por Castillo 2017) (3)

Principales indicaciones para TAC de cráneo.

Sin contraste

- Enfermedad cerebro vascular (infarto o hemorragia)
- Traumatismos

- Control de hidrocefalia no tumoral.

Con contraste

- Sospecha de tumor o malformación arterio-venosa
- Sospecha de hidrocefalia
- Epilepsia tardía
- Control postquirúrgico de tumores. (17)

Con o sin contraste

- Proceso inflamatorio
- Enfermedad degenerativa. (18)

Pruebas de imagen (TC) en pacientes con cuadro clínico sugestivo de cefalea primaria idiopática. Se excluyen los estudios radiológicos (Tomografía Computarizada -TAC), en personas que cursan con cefalea de inicio o recurrente, si la edad o presentación clínica son típicas de una cefalea primaria idiopática incluidas en los grupos 1 y 2 en la clasificación ICDH-II (cefalea migrañosa, cefalea tensional), cuando el examen neurológico no es anormal y no existan signos de alarma. (SERAM, 2015) (16)

Riesgos - Beneficios de la TAC de cráneo.

Beneficios

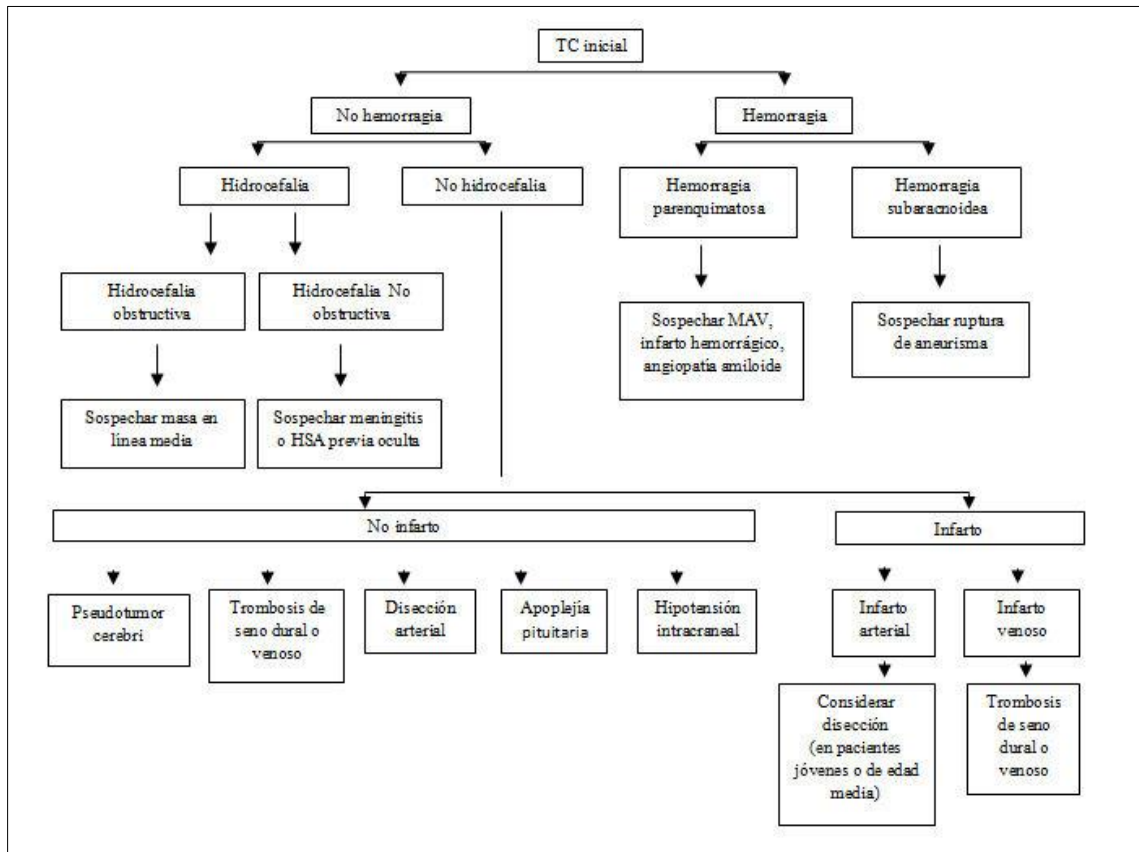
- Técnica conocida mundialmente, accesible, y más económica que se la RM.
- Estudia mejor el sistema óseo.
- Útil para determinar accidentes cerebrovasculares hemorrágicos.

- Presenta una adecuada definición de planos óseos, partes blandas y vasos sanguíneos.
- La TC angiografía es útil para detectar malformaciones vasculares (aneurismas) y obstrucciones vasculares (trombos). (18)

Riesgos

- Exposición a radiación, pero su beneficio es mayor que el riesgo.
- Proteger las zonas del cuerpo que van a ser exploradas utilizando delantales de plomo.
- La mujer que presenta retraso menstrual o gestación debe advertir al personal sanitario.
- Las madres lactantes, luego de una TAC cerebral con contraste deben esperar un día para volver a dar de lactar a su niño.
- Reacción alérgica por el uso de contraste yodado. Tener disponible los medicamentos adecuados para intervenir. (SERAM, 2015) (16).

Figura 2: Algoritmo diagnóstico de hallazgos de imagen en pacientes con “la peor cefalea de su vida”. Se asume que no se visualiza imagen de masa en el TC inicial. (19)



3. Hipótesis: Implícita.

4. Definición y operacionalización de variables

Variable	Definición	Tipo	Escala	Categorías	Indicador
Edad	Años cumplidos	Cuantitativa	Ordinal	Número entero	Intervalos: <ul style="list-style-type: none"> • De 0 a 11 años • De 12 a 17 años • De 18 a 29 años • De 30 a 59 años • Mayor o igual a 60 años
Sexo	Género del paciente	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino 	<ul style="list-style-type: none"> • Número • Porcentaje
Procedencia	Área o servicio médico asistencial (Especialidad médica) de donde procede	Cualitativo	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta externa • Emergencia • Hospitalización • Solicitudes referidas de otro establecimiento de salud. 	Área o servicio médico asistencial (especialidad médica) autorizados para solicitar exámenes de tomografía axial computarizada
Examen de Tomografía axial computarizada solicitada	Estudio radiológico que permite explorar una región anatómica del cuerpo.	Cualitativo	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza 	<ul style="list-style-type: none"> • Número y porcentaje de la región anatómica explorada
Informe de la tomografía axial computarizada	Descripción de los hallazgos anatómicos y anatomopatológicos de la región o área anatómica explorada por la tomografía, a través de un informe escrito, impreso y firmado por el médico especialista en radiología.	Cualitativo	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Exploración Positiva: si está de acuerdo con la indicación clínica. • Exploración Negativa: si no está de acuerdo con la indicación clínica 	<ul style="list-style-type: none"> • Número y porcentaje
Uso adecuado de la solicitud	Hace referencia a la coherencia existente entre la información clínica y el informe radiográfico orientado a la presunción	Cualitativo	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Coherencia positiva: Existe coherencia entre la presunción diagnóstica y el informe radiológico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Número y Porcentaje

	diagnóstica. Coherencia: existe relación entre la presunción diagnóstica y el hallazgo radiológico.			• Coherencia negativa: No Existe coherencia entre la presunción diagnóstica y el informe radiológico.	
--	--	--	--	---	--

III. MARCO METODOLÓGICO

1. **Tipo de estudio:** Es un estudio descriptivo, prospectivo, observacional y transversal.
2. **Diseño de investigación:** Estudio de diseño no experimental de tipo cuantitativo.
3. **Población y muestra:** La población y muestra estará representada por todos los pacientes que acudan al servicio de Tomografía del Hospital Regional Lambayeque durante los meses de enero a abril del 2020, con una solicitud de Tomografía con un diagnóstico presuntivo de cefalea.
4. **Criterios de inclusión:** Todas las solicitudes de tomografía cerebral que procedan de los servicios de emergencia, hospitalización, consultorio externo del Hospital Regional Lambayeque y las solicitudes referidas de otros hospitales, durante los meses de enero a abril 2020.
5. **Criterios de exclusión:** Solicitudes de tomografía cerebral sin presunción diagnóstica
6. **Instrumentos de recolección de datos:**
 - ✓ Registro de datos diarios de pacientes atendidos en el mes de enero a abril del 2020 en el Servicio de Tomografía.
 - ✓ Solicitudes tomográficas de los pacientes atendidos en el mes de enero a abril del 2020.

- ✓ Informe Radiológico de los exámenes tomográficos realizados en el mes de enero a abril del 2020.
- ✓ Ficha de recolección de datos.

7. Procedimiento para recolección de datos:

- ✓ Se verificará la atención de los pacientes con el registro de datos diarios brindado por el Servicio de Tomografía y las solicitudes de los pacientes emitidos por el médico tratante.
- ✓ Se revisará exhaustivamente las solicitudes de los exámenes tomográficos y los informes radiológicos.
- ✓ Se recolectará los datos de interés en la ficha de recolección de datos (Ver anexos).
- ✓ Se procesará los datos clasificándolos, tabulándolos y haciendo el análisis analítico respectivo.

8. Aspectos éticos del estudio:

- ✓ La presente investigación tendrá en cuenta los reglamentos y normas éticas establecidas para la realización de estudios de investigación en el Hospital Regional Lambayeque, respetando la integridad y confidencialidad de los resultados tomográficos de los pacientes involucrados en el estudio.

9. Análisis estadístico:

- ✓ Los resultados obtenidos serán procesados mediante el uso del software estadístico SPSS.
- ✓ Se usará la Estadística Descriptiva para la presentación de los datos en cuadros y gráficos estadísticos para su mejor análisis e interpretación.

IV. ASPECTO ADMINISTRATIVO

1. ACTIVIDADES Y RECURSOS

■ Cronograma

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA					
	AÑO 2019-2020					
	DIC	ENE	FEB	MARZ	ABR	MAY
FASE DE PLANEAMIENTO						
Revisión Bibliográfica	X					
Elaboración del proyecto	X					
Presentación y Aprobación del proyecto	X					
FASE DE EJECUCION						
Aplicación de los instrumentos		X	X	X	X	
Colección De Información		X	X	X	X	
Procesamiento de datos				X	X	
Análisis e Interpretación					X	
FASE DE INFORMACION FINAL						
Revisión del informe preliminar					X	
Elaboración Del informe final						X
Presentación del informe final						X
Aprobación del Informe final						X
Sustentación						X
Difusión del trabajo de tesis						X

2. PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	MONTO TOTAL S/.
1. BIENES				
1.1. Material de Escritorio				
Papel bond	Millar	02	20.00	40.00
Lapiceros Azul, Negro, Rojo	unidad	03	0.50	1.50
Borrador	unidad	03	0.50	1.50
Corrector	unidad	03	3.00	9.00
Resaltador	unidad	03	2.00	6.00
Lápices	unidad	03	0.50	1.50
1.2. Material de procesamiento de datos				
Tinta para impresora Epson L375	Unidad	04	50.00	200.00
CDs -R	Unidad	06	2.00	12.00
Computadora	Unidad	01	2500.00	2500.00
Impresora	Unidad	01	700.00	700.00
2. SERVICIOS				
Tiños e impresiones	Unidad	1000	0.50	500.00
Copias	Unidad	500	0.10	50.00
Anillados	Unidad	03	8.00	24.00
Empastado	Unidad	05	100.00	500.00
Internet	Hora	500	1.00	500.00
Pasajes	Unidad	20	15.00	300.00
Estadístico	Unidad	01	1500.00	1500.00
3. IMPREVISTOS	10% del Total de gastos Bienes + Servicios			684.55
TOTAL GENERAL				S/. 7530.05

- Fuente de financiamiento: El presente trabajo de investigación será autofinanciado por el investigador.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ramírez J., C. Rodríguez; O. Quiroz y G. Motta. La comunicación del radiólogo con médicos tratantes y pacientes. Acta Médica Grupo Ángeles. Volumen 5, No. 4, octubre-diciembre 2007. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2008/arm081f.pdf>
2. Bernal M. Conocimientos y factores relacionados con el desempeño de los estudiantes de último año del pregrado de medicina en el uso de estudios imagenológicos frecuentes - Cartagena 2014. (Tesis pregrado). Universidad de Cartagena. Colombia. 2015. Disponible en: <http://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/11227/2074/1/Tesis%20de%20grado%20Dra.%20Marya%20Bernal%20Entrega%202%20%281%29.pdf>
3. Castillo, G. Uso indiscriminado de tomografía computarizada en pacientes con cefalea primaria atendidos en el Hospital Manuel Ygnacio Monteros de la ciudad de Loja, durante el periodo Marzo-Julio 2016, (Tesis Pregrado), Universidad de Loja, Ecuador.2017. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec:9001/jspui/bitstream/123456789/19583/1/TESIS%20GENESIS%20CASTILLO.pdf>
4. Ivanova JI, Birnbaum HG, Schiller M, Kantor E, Johnstone BM, Swindle RW. Real-world practice patterns, health-care utilization, and costs in patients with low back pain: the long road to guideline-concordant care. Spine J Off J North Am Spine Soc. 2011;11(7):622-32. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21601533>
5. Janessa M. Graves, Deborah Fulton-Kehoe, Jeffrey G. Jarvik, and Gary M. Franklin. Health Care Utilization and Costs Associated with Adherence to Clinical Practice Guidelines for Early Magnetic Resonance Imaging among Workers with Acute Occupational Low Back Pain. HSR: Health Services Research April 2014; 49:2:645-665. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3864604/pdf/hesr0049-0645.pdf>
6. Tapia M., J. Rodríguez. Correlación clínica entre los criterios para la realización de la tomografía de encéfalo y los hallazgos radiológicos en pacientes con cefalea no traumática atendidos en el Servicio de Emergencias del Hospital Carlos Andrade Marín en el periodo Julio a Diciembre de 2016. Pontificia Universidad Católica de Ecuador.2017.

Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13632/Tesis%20Final%20Jacqueline%20Rodriguez%20Mauricio%20Tapia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

7. Cabrera Enriquez J, Díaz Díaz R, Chavez Martos R, Ulco Anhuaman F, Díaz Velez C. Concordancia e impacto en costos entre la evaluación preoperatoria realizada en un hospital de salud y la guía clínica basada en evidencia de 17 utilización de pruebas preoperatorias para cirugía electiva [Internet]. 2014 [citado de enero de 2019]. Recuperado a partir de: http://www.essalud.gob.pe/biblioteca_central/kaelin2014/extenso_buho_completo_K2014.pdf
8. León-Jiménez, F, Florián-Romero E, Caján-Lontop Y, Ventura-Sandoval L, Flores-Tucto M, Gastelo-Dávila A. Exámenes prequirúrgicos innecesarios y su costo en un hospital de Lambayeque. *Acta Med Per.* 2014;31(2):90-4.
9. Dávila, T. Evaluación de la solicitud del examen tomográfico computado - Hospital Luis Negreiros Vega Essalud Callao -2018. (Tesis post grado) Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima Perú. 2019. Disponible en: http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3214/UNFV_D%C3%A1vila_Flores_Tania_Segunda_Especialidad_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
10. Vásquez, M. Uso de exámenes de apoyo diagnóstico no costo efectivos en pacientes con lumbalgia inespecífica en el Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo 2014- 2015. (Tesis pregrado). Universidad San Martín de Porres. Pimentel Perú. 2019. Disponible en: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/4438/3/vasquez_cm.pdf
11. Arce, J.; García, C.; Moënné, K.; Bosch, E. Uso innecesario de exámenes de imagen. *Revista Chilena de Radiología.* Vol. 23 N° 3, año 2017; 140-141. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchradiol/v23n3/art08.pdf>
12. Villanueva, E. Características del uso de la tomografía computarizada Hospital nacional Guillermo Almenara Irigoyen, 2015. (Tesis Posgrado), Universidad San Martín de Porres Lima, Perú. 2015. Disponible en:

http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2118/3/villanueva_ved.pdf

13. Comité de clasificación de la cefalea de la Sociedad Internacional de Cefaleas (IHS) III edición de la Clasificación internacional de las cefaleas. Cephalalgia 2018, Vol. 38(1) 1–211. Disponible en: <https://ichd-3.org/wp-content/uploads/2019/07/ICHD-III-Espa%C3%B1ol-2019.pdf>
14. Torres, S.; E. cruces, C. Vásquez, L. Hernández, E. Núñez, J. García. Neuroimagen diagnóstica en las cefaleas. Sociedad Española de radiología Médica. 2018; Presentación Electrónica Educativa-115-1-10-20181121.pdf. disponible en: <file:///C:/Users/Dr/Desktop/Downloads/60-Presentaci%C3%B3n%20Electr%C3%B3nica%20Educativa-115-1-10-20181121.pdf>
15. Loreto M. Cefaleas, evaluación y manejo inicial. Revista Médica Clínica Las Condes. 2014; 25(4), 651-657. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0716-8640\(14\)70086-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0716-8640(14)70086-0)
16. Tomografía Computarizada de Cabeza - Inforadiología - SERAM. (2016). Inforadiologia.org. Retrieved 16 June 2016. Disponible en: <http://www.inforadiologia.org/modules.php?name=webstructure&lang=es&idwebstructure=314>.
17. Pedraza, S. y M. Bonmatí, L. Publicaciones de la SERAM: Radiología y mucho más. Radiología. 2009; 51(5), 453-455. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2009.06.002>
18. Paniagua A., J. Albillos; L. Ibáñez; I. Alba. Análisis de la adecuación de las indicaciones clínicas en los estudios de neurorradiología. Radiología. 2013; 55(1), 37-45. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2011.04.005>
19. Provenzale JM. Imaging evaluation of the patient with worst headache of life--it's not all subarachnoid hemorrhage. Emerg Radiol. 2010; Sep; 17(5):403-12. Epub 2010 Jun 17. Disponible en: https://poster.ng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=imagegallery&pi=111894&mediafile_id=439727&backURL=index.php%253Fmodule%253Dviewing_poster%2526pi%253D111894

ANEXOS: ANEXO N° 01

FORMATO DE FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. CODIGO:(de manejo por el investigador)
2. EDAD:.....
3. SEXO: M:..... F:
4. SERVICIO SOLICITANTE.....
5. ESTUDIO TOMOGRÁFICO:TAC CEREBRAL
6. PRESUNCIÓN
DIAGNÓSTICA:.....
7. GRADO DE EXHAUSTIVIDAD: BAJA:.....MEDIA:.....ALTA:.....
8. HALLAZGOS DE INFORME TOMOGRÁFICO SEGÚN PRESUNCIÓN
DIAGNÓSTICA

 POSITIVO:.....NEGATIVO:.....