

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO DE CEFALEA

PRIMARIA EN ADOLESCENTES: UN ESTUDIO

MULTICENTRICO

TESIS PARA OPTAR

EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR: KENYI JEAN PIERRE MERCADO GARCÍA

**ASESOR: PABLO ALBUQUERQUE FERNÁNDEZ
CO-ASESOR: PEDRO DÍAZ CAMACHO**

TRUJILLO-PERÚ

2018

MIEMBROS DEL JURADO:

DR. William Ynguill Amaya
PRESIDENTE

DR. Víctor Peralta Chávez
SECRETARIO

DR. Wilfredo Olguín Cabrera
VOCAL

DR. Pablo Albuquerque Fernández
ASESOR

DEDICATORIA

A Miriam y Daniel, mis queridos padres, por su gran esfuerzo, cariño y dedicación, por estar conmigo en todo momento en esta gran travesía, a ellos por ser mi pilar fundamental en mi vida, a ellos les doy les dedico este logro, por su apoyo incondicional...

A mis abuelos, Vicente, Magda, Martha y Eladio, a ellos por haberme acogido en sus regazos y apoyado en todo momento, a ellos por que también contribuyeron hacia mi formación...

A mis tíos, tanto paternos como maternos, porque de ellos también recibí ese inmenso apoyo, por que lucharon por que lograra alcanzar mis metas, a ellos siempre les estaré eternamente agradecidos...

A Fabiana, por su gran comprensión, dedicación e inmenso amor, por acompañarme durante este largo camino, por apoyarme en todo momento y por compartir este logro conmigo...

KENYI JEAN PIERRE MERCADO GARCIA

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme lograr mis metas, y por haberme bendecido con personas maravillosas.

A mis queridos padres, por todo su apoyo incondicional, por su esfuerzo, sacrificio y dedicación para poder cumplir esta gran meta.

A mis asesores Dr. Pablo Albuquerque y Dr. Pedro Díaz Camacho, por su tiempo, paciencia y palabras de aliento durante todo este tiempo.

A Fabiana, por el inmenso apoyo que me ha brindado, por todos estos años de comprensión, de amor y de dedicación, por hacer de mí una mejor persona cada día.

A mis amigos que son como hermanos, a ellos porque desde pequeños siempre hemos estado juntos, compartiendo una gran amistad y apoyo incondicional: Kenyi, Jerameel, Segundo, Jean Pierre, Jairo, Erick, Gregory.

A mis amigos de años, a ellos siempre les estaré eternamente agradecidos, por haber compartido muchas experiencias, buenas y malas, por aquellas noches de estudio, por aquellas risas y también llantos, gracias a ustedes por todo su apoyo: Johnny, Daniel, Sergio, Arturo, Robin, Rosanell, Vania, Coseth, Franchesca, Katherine, Félix, Jhonatan.

KENYI JEAN PIERRE MERCADO GARCÍA

ÍNDICE

RESUMEN	i
ABSTRAC	ii
I. INTRODUCCIÓN	07
II. MATERIAL Y MÉTODOS	12
III. RESULTADOS	19
IV. DISCUSIÓN	24
V. CONCLUSIONES	26
VI. RECOMENDACIONES	27
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
VIII. ANEXOS	31

RESUMEN

OBJETIVOS: Determinar si la obesidad es factor de riesgo para desarrollar cefalea primaria en adolescentes.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio multicéntrico observacional, analítico, de corte transversal; en los hospitales Lazarte, Regional y Belén de Trujillo, en 272 adolescentes, 97 obesos y 175 no obesos, se obtuvo la prevalencia de cefalea primaria total y de los grupos y el odds ratio de riesgo de cefalea primaria por tener obesidad.

RESULTADOS: La prevalencia de cefalea primaria fue de 31,98%. La prevalencia de cefalea es mayor en adolescentes con obesidad que en el grupo eutróficos (60,82%vs16%), con un tamaño del efecto de 44,825%. La presencia de obesidad es factor de riesgo de tener cefalea primaria con un OR= 8,15(4,59-14,47). El género y el Índice de Masa Corporal (IMC) no intervinieron significativamente en el riesgo de cefalea en adolescentes obesos.

CONCLUSIONES: La presencia de obesidad es factor de riesgo de tener cefalea primaria en adolescentes.

Palabras clave: obesidad, factor de riesgo, cefalea primaria

ABSTRACT

OBJECTIVES: Determine if obesity is risk factor for developing primary headache in adolescents.

MATERIAL AND METHODS: multicentre study observational, analytical, cross-cutting; in hospitals lazarte, Regional and Belén de Trujillo, in 272 teen 97 obese and 175 eutrophic, was the prevalence of total primary headache and groups and the odds ratio of risk of headache primary have obesity.

RESULTS: The prevalence of primary headache was 31,98%. The prevalence of headache is higher in adolescents with obesity than in the group without obesity (60,82% vs16%), with the effect of 44,825% size. The presence of obesity is risk factor for chronic primary headache with an OR = 8.15 (4, 59-14, 47). Gender and body mass index (IMC) not intervened significantly in the risk of headache in obese adolescents.

CONCLUSIONS: The presence of obesity is risk factor for primary headache in adolescents.

Key words: *obesity, risk factor, primary headache.*

I. INTRODUCCIÓN:

La cefalea es un motivo frecuente de consulta en la atención pediátrica, habiéndose reportado en escolares, según la Sociedad Española de Pediatría, una prevalencia de hasta 56% (1). Las tasas de prevalencia de cefalea incrementan con la edad y así en adolescentes la prevalencia puede llegar al 91% (2). Si se analiza por sexo, la prevalencia específica para cefalea es más frecuente en adolescentes mujeres, así se reportó que las mujeres tienen el doble de riesgo de cefalea que varones; mientras que en edades prepuberales la cefalea tiene casi igual prevalencia en ambos sexos (3).

La cefalea puede clasificarse en dos grupos según su causa: primaria, sin trastorno definido causante; y secundarias o sistémicas, directamente causadas por un trastorno definido (4). La clasificación de las cefaleas en Pediatría se hace en función de una serie de criterios propuestos por la *Internacional Headache Society*, estando vigente en la actualidad su tercera edición del 2013, denominada como ICHD-3. La ICHD-3 clasifica con los mismos criterios y de forma indistinta, sin tener en cuenta el rango de edad, aunque se hacen algunas observaciones específicas para la edad pediátrica (5).

En relación a la prevalencia por tipo de la cefalea, la cefalea primaria es la más frecuente en niños y adolescentes. Entre las primarias, la cefalea más frecuente es la de tipo tensional con tasas entre 30 % - 80 % en la adolescencia. La prevalencia de migraña en personas menores de 20 años se reporta en 7.7% (6), las adolescentes reportan tasas de 9.7 % comparadas con 6.0 % en varones. A los 11 años la prevalencia de migraña es de 11%; y entre los 13–18 años es de 23 %–28 % (7). En Brasil se ha reportado cefalea primaria en 24.8% de adolescentes (8). No existen reportes de prevalencia de cefalea en adolescentes en el Perú.

Entre las cefaleas primarias, si bien es cierto la migraña o jaqueca es menos prevalente que la cefalea tensional, tiene un mayor impacto sobre la calidad de vida por el nivel de discapacidad que produce solo comparable con los niveles de calidad de vida de cáncer y artritis. Por otro lado la cefalea migrañosa

ocasiona ingentes costos por cuidados de salud estimados en más de \$11 millones por año según la Organización Mundial de la Salud (9).

Dentro de los factores de riesgo conocidos para desarrollar cefalea primaria son principalmente genéticos, seguido de consumo de tabaco y alcohol, así mismo se muestra un estudio donde se intenta demostrar a la obesidad como factor de riesgo de la cefalea primaria, sin embargo refiere que no se ha encontrado que la obesidad cause cefalea primaria, sino solamente que promueve su frecuencia (10).

La obesidad en todas las edades, se ha incrementado en el mundo en las últimas décadas (11). En relación a la prevalencia de obesidad en adolescente de Estados Unidos, ésta se ha cuadruplicado en los pasados 30 años (5%-21%) (12).

En el Perú, según la Encuesta Nacional de Salud del 2015 la obesidad en adolescentes (10 a 19 años) era de 13.5% en hombres y del 15% en mujeres (13). En la Encuesta Global de Salud Escolar del 2010, se reporta que el 20% de los escolares de secundaria presentan sobrepeso – obesidad (14).

La obesidad en edad pediátrica se asocia con una mayor probabilidad de obesidad en la vida adulta, de enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus 2, accidentes cerebrovasculares, cáncer y osteoartritis en la edad adulta (15).

Al igual que en adultos la presencia de obesidad se ha asociado a cefalea. Los estudios más importantes encontraron un mayor riesgo de migraña y que este riesgo incrementa cuanto más aumenta la severidad de la obesidad (16). Los mecanismos para esta relación no son conocidos con exactitud pero las vías fisiopatológicas de ambos desórdenes son inducidas por neurotransmisores comunes, como serotonina y citoquinas del tejido adiposo (leptina y adiponectina) las cuales pueden mediar el apetito y al mismo tiempo la migraña (17). También los estilos de vida no saludables asociados a sobrepeso contribuyen a esta relación; por otro lado se ha reportado, que la disminución del sobrepeso y el incremento de la actividad física disminuyen la frecuencia y

severidad de cefaleas en especial de migraña (18). No existen datos que apoyen recomendar una dieta específica para prevenir migraña (19).

Robberstad L et al, (2010) en Noruega, mediante un estudio seccional-transversal, estudió a 5847 adolescentes estudiantes, encontrando mediante análisis multivariado, cefalea primaria recurrente asociada a sobrepeso (OR=1.4, IC 95% 1.2-1.6, $p < 0.0001$), baja actividad física (OR = 1.2, IC 95% 1.1-1.4, $p < 0.002$), y tabaquismo (OR = 1.5, IC 95% 1.3-1.7, $p < 0.0001$). La prevalencia de cefalea aumentó cuando los adolescentes tenían más de un estilo de vida no saludables (20).

Ravid et al. (2013) efectuaron un estudio seccional cruzado, en una clínica neurológica, para evaluar asociación entre cefalea primaria con sobrepeso-obesidad, en 181 adolescentes. Encontraron que la cefalea primaria fue más prevalente en adolescentes con sobrepeso-obesidad (23%) que en eutróficos (12%), la asociación sobrepeso-cefalea primaria fue $p < 0.01$. El riesgo de migraña fue significativo para sobrepeso (OR=2.37, IC 95% 1.21-4.67, $p < 0.01$) y obesidad (OR = 2.29, IC 95% 0.95-5.56, $p < 0.04$). El riesgo fue significativamente mayor en adolescentes mujeres con migraña (OR = 4.93, IC 95% 1.46-8.61, $p < 0.006$). El IMC se correlacionó directamente con mayor frecuencia y discapacidad por cefalea pero no con duración. Concluyen que obesidad y cefalea primaria en niños se asocian (21).

Kmik et al. (2010) reportaron en un estudio seccional-transversal de 124 adolescentes con episodios de migraña, en una clínica pediátrica neurológica en Turquía. Encontraron un riesgo aumentado para migraña en obesos con 5.3 ± 2.6 ($p=0.018$) episodios por mes, y en sobrepeso 4.4 ± 2.4 episodios por mes y en los eutróficos 3.6 ± 2.2 episodios por mes. No encontraron asociación de obesidad y severidad /duración de la migraña (22).

Pinhas H et al. (2008), llevaron a cabo el primer estudio transversal, multicéntrico, para examinar específicamente la relación entre obesidad pediátrica y cefalea primaria, evaluando a 270 pacientes obesos entre 9 a 17

años, en niños, sin encontrar asociación significativa entre obesidad y cefalea primaria (OR 2.28, IC 95% 0.58–8.91) (23).

Gamboa J et al. (2014), Efectuaron en Trujillo-Perú un trabajo de casos y controles para Tesis de grado de Medicina Humana en personas entre 12 y 59 años, para determinar la asociación de obesidad con migraña; en 95 casos y 278 controles encontraron asociación entre obesidad y migraña, encontrando riesgo de migraña por tener obesidad (OR=1,61 IC 95% 1.01-2.52 $p<0.0043$) (24).

Existe controversia en los trabajos de investigación, lo que no permite concluir si la presencia de obesidad es factor de riesgo de cefalea primaria en adolescentes, por este motivo y considerando que la obesidad y la cefalea están entre las más frecuentes causas de consulta en adolescentes conocer si existe asociación entre ellas es importante.

1.1. Enunciado del problema:

¿Es la obesidad factor de riesgo de cefalea primaria en adolescentes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, Hospital Regional Docente de Trujillo y Hospital Belén durante el periodo del 15 de enero al 15 de febrero del 2018?

1.2. Objetivos:

- Objetivo General

- Determinar si la obesidad es factor de riesgo de cefalea primaria en adolescentes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, Hospital Regional Docente de Trujillo y Hospital Belén durante el periodo del 15 de enero al 15 de febrero del 2018

- Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia de cefalea primaria en la población de estudio
- Determinar la prevalencia de cefalea primaria en adolescentes con obesidad.

- Determinar la prevalencia de cefalea primaria en adolescentes eutróficos.
- Determinar el riesgo de presentar cefalea primaria por tener obesidad.
- Determinar si el riesgo de cefalea primaria en adolescentes con obesidad es influido por el sexo y el nivel de IMC.

1.3. Hipótesis

Ho: La obesidad no es factor de riesgo de cefalea primaria en adolescentes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray, Hospital Regional Docente de Trujillo y Hospital Belén.

Ha: La obesidad es factor de riesgo de cefalea primaria en adolescentes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray, Hospital Regional Docente de Trujillo y Hospital Belén

II. MATERIAL Y MÉTODOS:

2.1. Diseño de estudio:

Diseño específico: Estudio observacional, analítico de corte transversal.

NR **G1: O1**
G2:O1'

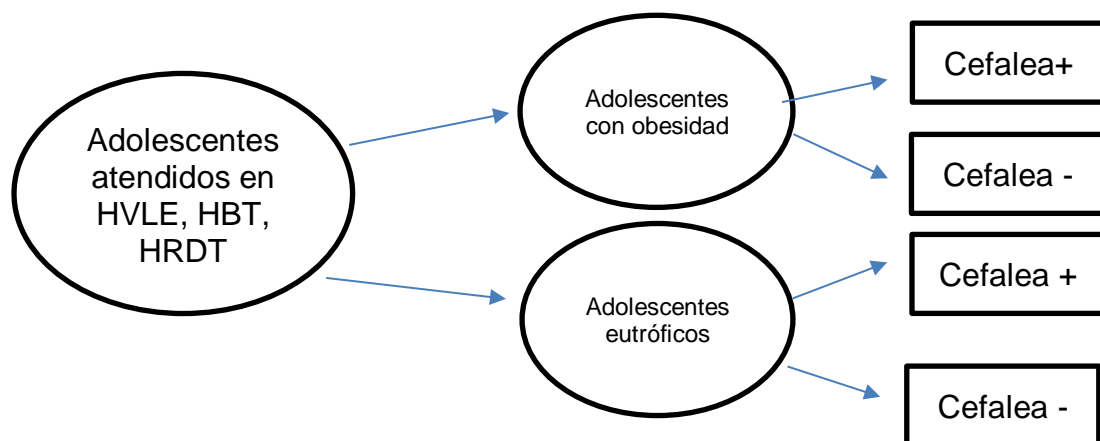
Donde NR: No aleatorización

G1: Adolescentes con obesidad

G2: Adolescentes eutróficos

O1 y O1': Presencia de cefalea primaria.

Según el siguiente esquema:



2.2. Población, Muestra, muestreo

- **Población de Estudio:** Adolescentes de 11 a 19 años que acudieron al Hospital Víctor Lazarte Echeagaray, Hospital Regional Docente de Trujillo y Hospital Belén.
- **Criterios de selección:** Se incluyeron adolescentes eutróficos y obesos que consultan a los hospitales Lazarte, Regional y Belén de Trujillo, durante el periodo 15 de enero al 15 de febrero del 2018, con IMC >P25 para edad y sexo, que consintieron las mediciones de peso y talla; cuyos padres firmaron el consentimiento informado.

- **Muestra:**

- **Unidad de análisis:** Estuvo constituido por los adolescentes atendidos
- **Unidad de muestreo:** El mismo de la unidad de análisis.
- **Tamaño muestral:** Por tratarse de un estudio observacional, de corte transversal empleamos la siguiente fórmula (25):

$$N = (z \alpha)^2 pq / d^2$$

Donde:

N=Tamaño de la población a encuestar.

z alfa=valor de la distribución zeta para un error alfa de 0.05.

p=0.23, según Ravid²¹

q=1-p=0.77

d= 0.05

N= (1.96)²(0.23)(0.77)/(0.05)² = 272 adolescentes de los cuales se obtuvieron todos los casos y los controles.

- **Muestreo:** Tipo no probabilístico por conveniencia.

Donde p=0.23 equivale a la prevalencia de cefalea primaria en adolescentes, dato que fue obtenido de Ravid et al (21).

2.3. Definición operacional de variables:

Variab les	Enunciado de Variables	Tipo de Variable	Escala	Instrumento	Indicadores
Resultado	Cefalea Primaria	Cualitativa	Nominal	Encuesta	Cefalea Primaria SI-NO
Exposición	Obesidad	Cualitativa	Nominal	Examen	IMC _{p25-85} EU. IMC _{>p95} OBS.
Covariables	Embarazo	Cualitativa	Nominal	Encuesta	Embarazo Si – No

	Enfermedades atópicas	Cualitativa	Nominal	Encuesta	Asma, dermatitis atópica, rinoconjuntivitis. Si – No
	Malformación arterio-venosa	Cualitativa	Nominal	Encuesta	Malformación arterio-venosa Si – No
	Trauma cráneo encefálico	Cualitativa	Nominal	Encuesta	Trauma Cráneo encefálico Si – No
	Meningitis	Cualitativa	Nominal	Encuesta	Meningitis Si – No
	Bullying	Cualitativa	Nominal	Encuesta	Bullying Si - No

2.4. Definiciones Operacionales:

- **CEFALEA PRIMARIA:**

Dolor de cabeza que no tiene como causa una enfermedad definida (4). En el presente trabajo se consideraron como cefalea primaria los adolescentes con migraña y cefalea tensional.

-MIGRAÑA: Se establece los criterios para migraña (con aura y sin aura) y según la ICHD-3 (5). Migraña sin aura presencia de cinco crisis que cumplan los criterios B-D, así mismo tener en consideración las observaciones para niños y adolescentes. (Ver anexo 5). Para diagnóstico migraña con aura se establece con dos crisis que cumplan los criterios B-C.

-CEFALEA TENSIONAL (infrecuente, frecuente y crónica). Para diagnóstico de cefalea tensional episódica infrecuente se establece con 10 episodios de cefalea que aparezcan de media menos de un día al mes (menos de 12 días al año) y que cumplen los criterios B-D. Para diagnóstico de cefalea episódica frecuente se establece con 10 episodios de cefalea que ocurran de media 1-14 días al mes, durante más de 3 meses (más de 12 y menos de 180 días al año) y que cumplen los criterios B-D. Para diagnóstico de cefalea tensional crónica se establece con una media más de 15 días al mes, durante más de 3 meses (más de 180 días por año) y cumplen los criterios B-D.

- **OBESIDAD:** Enfermedad causada por exceso de la proporción de grasa corporal. En nuestro trabajo se define por un Índice de Masa Corporal >P95 para edad y sexo calculado en kg/m² con las curvas crecimiento (CDC) .El otro grupo estuvo constituido por adolescentes eutróficos p 25-85 (8).
- **EMBARAZO:**
Periodo que inicia desde la implantación del cigoto en el útero hasta el momento del parto, cursando por cambios fisiológicos, anatómicos y bioquímicos con el fin de permitir el desarrollo del embrión y posteriormente feto (26).
Se corrobora con datos ecográficos que confirmen el embarazo, B-HCG > 5 mUI/ml, carnet de gestación.
- **ENFERMEDADES ATÓPICAS:**
Predisposición de una respuesta exagerada por parte del organismo hacia factores exógenos, que se expresan como un síndrome atópico, el cual incluye a la dermatitis atópica, rinoconjuntivitis y asma (27).
- **MALFORMACIÓN ARTERIO-VENOSA:**
Anomalías vasculares complejas compuestas tanto por arterias y venas cerebrales, localizándose a nivel de cerebelo y plexos coroideos (28).
Se llega al diagnóstico a través de estudio imagenológico como Angio-TAC o Resonancia magnética con contraste.
- **TRAUMA CRÁNEO-ENCEFÁLICO ANTERIOR:**
Alteración funcional neurológica debido a una o varias fuerzas traumáticas externas que producen daño físico en el encéfalo (28).
Antecedente de caída con contusión a nivel craneal con pérdida de conciencia, convulsiones, vómitos explosivos, mareos, pérdida de memoria, etc; se le haya realizado estudio de tomografía para evaluar daño cerebral.
- **DIAGNÓSTICO ANTERIOR DE MENINGITIS:**
Se define como inflamación de las meninges debido, en su gran mayoría, a virus en un 80%, bacterias 15% y 5% constituido por hongos, parásitos y otros agentes (28).
Paciente se le haya realizado el diagnóstico de meningitis viral o bacteriana a través de criterios clínicos o de laboratorio (punción lumbar para obtención de LCR).

- **BULLYING:**

Acción negativa (emocional, verbal o ataque físico) por parte de uno o más estudiantes, los cuales repiten la acción en varias ocasiones (29).

Se tiene en cuenta los criterios principales para identificar un caso de bullying: Bloqueo social, hostigamiento, manipulación, exclusión social, intimidación, agresiones y amenazas.

2.5. Procedimientos y Técnicas:

Aprobado el presente proyecto por la Comisión de Investigación de la Escuela de Medicina Humana, se solicitó el permiso respectivo a la dirección ejecutiva del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray, Hospital Regional Docente de Trujillo y Hospital Belén, en el marco del convenio existente entre todas las instituciones. Se incluyeron a los adolescentes que se atendieron en los nosocomios antes mencionados, en el departamento de pediatría en el servicio de consulta externa, obteniéndose el consentimiento informado de los apoderados. Se aplicó la encuesta pertinente (ANEXO 01). Posteriormente, a cada adolescente se le pesó en una balanza seca con una sensibilidad de 500 gramos que se encontraron en cada consultorio, así mismo, se les talló, de pie, con la cabeza en ángulo recto con la vertical, teniendo en cuenta el tallímetro diseñado y elaborado para todos los consultorio de la seguridad social con una precisión de 1 cm, para dichas mediciones el adolescente estuvo descalzo y con ropa ligera. Los datos fueron obtenidos por el tesista siendo supervisado por el asesor de cada nosocomio. El IMC se obtuvo dividiendo los kilogramos de peso por el cuadrado de la estatura en metros, dichos resultados fueron trasladados a las curvas respectivas de CDC (ANEXO 02, 03) para el diagnóstico de obesidad. Los datos obtenidos fueron vaciados en una hoja de toma de datos diseñado para tal fin. Luego estos datos fueron guardados en un archivo de EXCEL y finalmente exportados a un archivo del paquete estadístico SPSS-25.0 para su procesamiento.

2.6. Procesamiento y Técnicas:

El procesamiento de la información fue automático y se utilizó una computadora con el Paquete estadístico SPSS 25.0 el cual fue comprado on-line.

Estadística descriptiva:

En la presente investigación se utilizaron las medidas de tendencia central media y como medidas de dispersión la desviación estándar. Además se elaboraron tablas de doble entrada. Se presentaron los cuadros comparativos y los gráficos.

Estadística Analítica:

Para el análisis estadístico inferencial bivariado entre variable exposición y resultado categórica se usó el estadígrafo Chi cuadrado. La significancia se midió según cada estadígrafo para un p menor o igual a 0.05. Se realizó adicionalmente el análisis multivariado mediante la regresión logística que permitió controlar las variables confusoras.

Estadígrafos propios del estudio:

Por tratarse de un estudio secciona transversal, se calculó el Odds Ratio crudo y ajustado que mide el riesgo de cefalea primaria por tener obesidad.

2.7. Aspectos éticos:

Al inicio de la investigación y respetando el principio de autonomía se obtuvo el consentimiento informado de los padres(Anexo6).Se observaron los requisitos establecidos en la Declaración de Helsinki (30) en los artículos 8: Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación y 24: Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su

información personal. También la Ley General de Salud LEY N° 26842 (31), Art. 15 Toda persona, usuaria de los servicios de salud, tiene derecho al respeto de su personalidad, dignidad e intimidad y a exigir la reserva de la información relacionada con el acto médico y su historia clínica, con las excepciones que la ley establece; Art. 25: Toda información relativa al acto médico que se realiza, tiene carácter reservado; así como el Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú (32) Art 63: Que se respete la confidencialidad del acto médico y del registro clínico.

III.RESULTADOS:

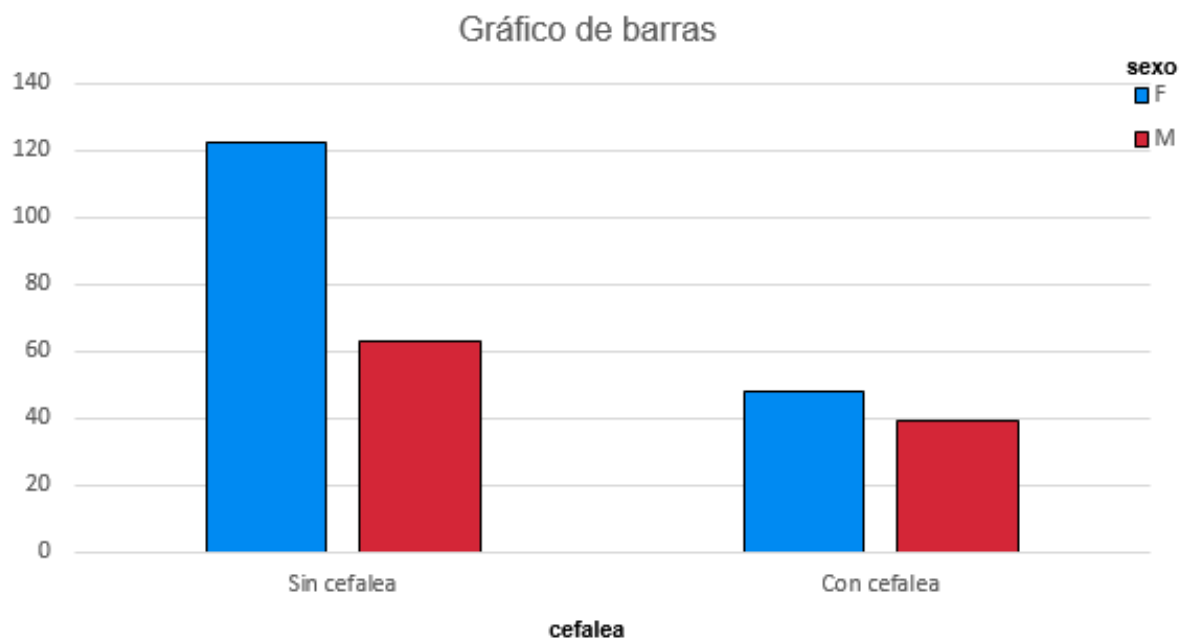
Tabla N° 01 – Características de la población

Características de la población	Grupo de estudio		Total (n=272)	OR IC 95%	Valor p
	Sin cefalea (n=185)	Con cefalea (n=87)			
EDAD	14,61 ± 2,18	14,42 ± 2,12	14,55 ± 2,16	NA	0,000
PESO	54,42 ± 11,2	60,32 ± 13,01	56,37 ± 12,11	NA	0,000
TALLA	1,58 ± 0,09	1,54 ± 0,10	1,56 ± 0,10	NA	0,017
IMC	21,7 ± 3,08	24,99 ± 3,75	22,75 ± 3,64	8,15(4,59-14,47)	0,000
MUJERES	122	48	170	NA	0,074

ANOVA entre grupos edad p=0,511 peso p=0,00Talla p 0,017 IMC p= 0.00

Se estudiaron 272 pacientes con una edad promedio de 14,55 ±2.16 años, de los cuales 87 (31,98%) tuvieron cefalea primaria. Los adolescentes del grupo con cefalea tuvieron una media mayor de peso, talla e IMC, siendo esta diferencia estadísticamente significativa (p=0,00 p=0,017 y p=0,00 respectivamente)

Gráfico No 1: Sexo de la Población de estudio



Femenino 170 (62.5%); Masculino 102 (37.5%)

Tabla No 2: Obesidad como factor de riesgo de cefalea primaria

OBESIDAD	CEFALEA		TOTAL
	SI	NO	
SI	59 (60,8%)	38 (39,2%)	97 (100%)
NO	28 (16%)	147 (84%)	175 (100%)
TOTAL	87 (31,9%)	185 (68,1%)	272 (100%)

Chi cuadrado 57,640 p=0,000 OR=8,151 (4,591-14,472)

La prevalencia de cefalea es mayor en adolescentes con obesidad que en el grupo sin obesidad (60,82%vs16%), con un tamaño del efecto de 44,825%. La presencia de obesidad es factor de riesgo de tener cefalea primaria con un OR= 8,15(4,59-14,47).

Gráfico No 1: Obesidad como factor de riesgo de cefalea en adolescentes

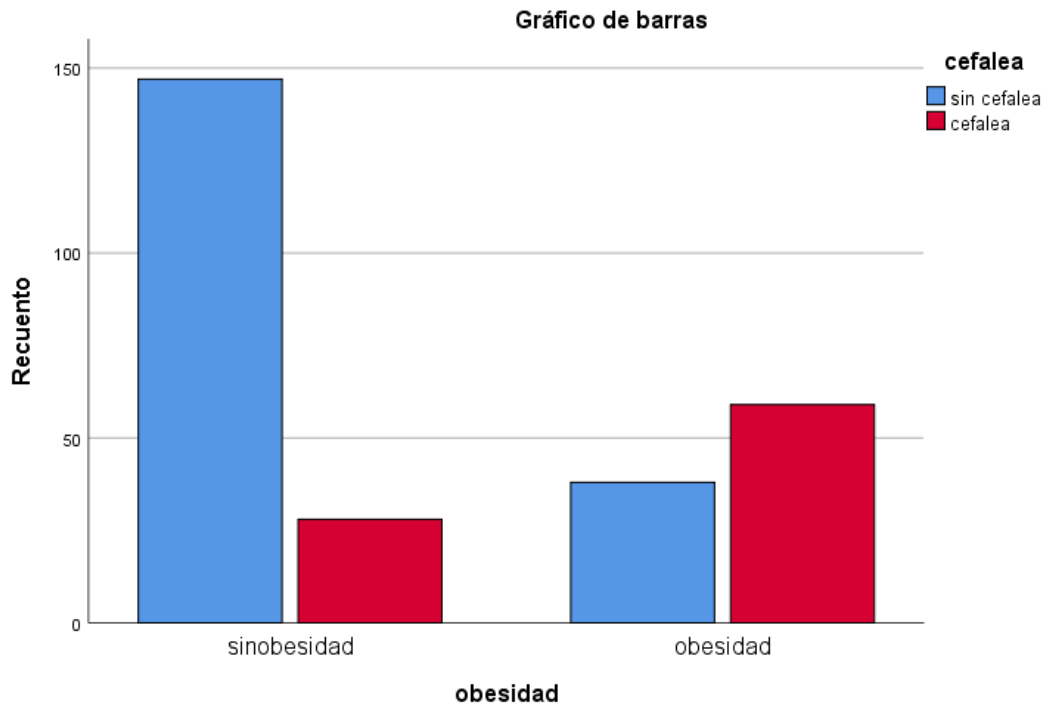


Tabla No 3: Variables intervinientes en la relación obesidad - cefalea

Variables intervinientes	Desvi. Error	Wald	p
IMC	0,094	0,004	0,952
EUTROFICO	0,721	9,665	0,002
FEMENIMO	0,318	3,277	0,070

El género y el IMC no intervinieron significativamente en la asociación obesidad con cefalea en adolescentes.

IV. DISCUSIÓN

La obesidad y la cefalea están entre los más frecuentes motivos de consulta en adolescentes, por lo que estudiar una relación entre ellas es importante. Para evaluar el riesgo de sufrir cefalea primaria por tener obesidad efectuamos un estudio multicéntrico en los hospitales más importantes de Trujillo (Lazarte, Regional y Belén). Se incluyeron 272 adolescentes entre 11 y 19 años, con una edad promedio de $14,55 \pm 2.16$ años. La prevalencia de cefalea primaria en la población de estudio fue de 31,98% (87 de 272). Este resultado es similar a lo reportado por Braz en Brasil que efectuó un estudio en una población similar a la nuestra (8). No hemos encontrado reportes de trabajos en el Perú sobre este asunto, por lo que este resultado corrobora que la cefalea primaria es de alta frecuencia en este grupo etario.

Los adolescentes del grupo con cefalea tuvieron una media mayor de peso, talla e IMC, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p=0,00$, $p=0,017$ y $p=0,00$ respectivamente). La prevalencia de cefalea es mayor en adolescentes con obesidad que en el grupo sin obesidad (60,82% vs 16%), con un tamaño del efecto de 44,825%. La presencia de obesidad es factor de riesgo de tener cefalea primaria con un OR= 8,15(4,59-14,47).

El género y el IMC no intervinieron significativamente en la asociación obesidad con cefalea en adolescentes. Estos resultados permiten considerar al exceso de grasa corporal como variable causa de cefalea primaria, al igual que Robberstad quien en Noruega, mediante un estudio seccional-transversal, encontró un OR=1.4, IC 95% 1.2-1.6, $p < 0.0001$), (20). También Ravid en un estudio seccional cruzado, encontró que la cefalea primaria fue más prevalente en adolescentes con sobrepeso-obesidad (23%) que en eutróficos (12%) $p < 0.01$ y un riesgo de migraña para obesidad (OR = 2.29, IC 95% 0.95-5.56, $p < 0.04$).

El riesgo fue significativamente mayor en adolescentes mujeres con migraña (OR = 4.93, IC 95% 1.46-8.61, $p < 0.006$) (21). Sin embargo Pinhas H en un trabajo similar al nuestro no encuentra asociación significativa entre obesidad y cefalea primaria (OR 2.28, IC 95% 0.58–8.91) (23). La controversia en los trabajos de investigación,

podría deberse a variaciones temporales y a otras variables no controladas en otros estudios, así como al tamaño de la muestra.

La relación de obesidad y cefalea primaria ha sido atribuida a factores humorales que comparten ambas entidades en especial con migraña, entre los que se consideran mediadores inflamatorios como la proteína calcitonina gen-relacionada (CGRP), neurotransmisores como serotonina y citoquinas del tejido graso como la adiponectina (ADP) y la leptina (33).

Nuestro trabajo tiene las limitaciones de no establecer con exactitud el diagnóstico de cefalea primaria, que es por descarte principalmente y al ser transversal no permite controlar mejor las variables de confusión, pues conocido es que los estudios longitudinales sean cohortes o experimentales, permiten establecer con mayor agudeza relaciones de causalidad.

V. CONCLUSIONES

1. La prevalencia de cefalea primaria en la población de estudio fue de 31,98%.
2. La prevalencia de cefalea primaria en adolescentes con obesidad fue de 60,82%.
3. La prevalencia de cefalea primaria en pacientes sin obesidad fue de 16%.
4. Tener obesidad aumenta el riesgo de tener cefalea primaria en 8.15 veces.
5. El riesgo de tener cefalea primaria en adolescentes con obesidad no es influido significativamente por el sexo y el nivel de IMC.

VI. RECOMENDACIONES:

Recomendamos evaluar la presencia de cefalea primaria en adolescentes con obesidad.

Recomendamos efectuar un nuevo estudio para evaluar si el tratamiento de la obesidad disminuye la frecuencia e intensidad de la cefalea primaria en adolescentes.

VII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cancho R, Hedrera E .Cefalea en el niño y adolescente. *Pediatr Integral* 2015; XIX (9): 632 – 639.
2. Pedraza MI, Mulero P, Ruíz M, de la Cruz C, Herrero S, et al.. Characteristics of the first 2,000 patients registered in a specialist headache clinic. *Neurologia*. 2015 May; 30(4):208-13. doi: 10.1016/j.nrl.2013.12.010. Epub 2014 Jan 30.
3. Casabuenos O, Velez A. Cefalea en niños y adolescentes. *CCAP*.2013; 10(1):5.
4. Fernandez M, Fernandez AL, Fernandez A. Cefaleas y migraña en la adolescencia. *Adolescence* .2015; III(3):9
5. The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. (Beta version). Headache Classification Committee of the International Headache Society. *Cephalalgia*. 2013; 33:629-808.
6. Abu-Arafeh I, Razak S, Sivaraman B, Graham C (2010) Prevalence of headache and migraine in children and adolescents: a systematic review of population-based studies. *Dev Med Child Neurol* 52:1088–1097.
7. Bellini et al. *The Journal of Headache and Pain* 2013, 14:79.<http://www.thejournalofheadacheandpain.com> Ogden CL, Carroll MD, Kit BK.
8. Braz M, Barros Filho AA, Barros MB. Adolescent health a population-based study in Campinas, Sao Paulo State, Brasil .2013; 29(9):1877-88.
9. National Center for Health Statistics. *Health, United States, 2011: With Special Features on Socioeconomic Status and Health*. Hyattsville, MD; U.S. Department of Health and Human Services; 2012.
10. Tepper, D. (2013), La Migraña y la Obesidad. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 53: 721–722. doi:10.1111/head.12097.
11. Flegal KM. Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011-2012. *Journal of the American Medical Association*. 2014; 311(8):806-814.
12. National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute. *Disease and Conditions Index: What Are Overweight and Obesity?* Bethesda, MD: National Institutes of Health; 2010.

13. Torres M, Aguilar B, Altamirano N, Barquero S, Barrientos M, Bracho E et al. Consenso sobre prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad en edad pediátrica. *Bol Med Hosp Infant Mex* .2015; 72(supl 1):1-28.
14. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2009. Lima.
15. Ministerio de Salud .Un gordo problema: Sobrepeso y obesidad en el Perú. Lima: editorial Ministerio de Salud; 2012; p: 21 disponible: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1830.pdf>.
16. Oakley Ch, Scher A, Recober A, Peterlin B. Headache and obesity in the pediatric population. *Curr Pain Headache Rep*. 2014 ; 18(5): 416. Doi: 10.1007/s11916-014-0416-5.
17. Verrotti A, Di Fonzo A, Agostinelli S, Coppola G, Margiotta M, Parisi P. Obese children suffer more often from migraine. *Acta Paediatr*. 2012 ; 101(9):e416-21. Doi: 10.1111/j.1651-2227.2012.02768.x.
18. Verrotti A, Di Fonzo A, Agostinelli S, D'Egidio C, Carotenuto M, Parisi P, et al. Impact of a weight loss program on migraine in obese adolescent. *Eur J Neurol*. 2013 ; 20(2):394-7. doi: 10.1111/j.1468-1331.2012.03771.x. Epub 2012 May 29.
19. Nu Cindy Chai, MD, Ann I. Scher, PhD, Abhay Moghekar, MBBS, Dale S. Bond, PhD, and B. Lee Peterlin, DO Obesity and Headache: Part I – A Systematic Review of the Epidemiology of Obesity and Headache. 2014 Feb; 54(2): 219–234. Doi: 10.1111/head.12296.
20. Robberstad L, Dyb G, Hagen K, Stovner LJ, Holmen TL, Zwart JA. An unfavorable lifestyle and recurrent headaches among adolescents: the HUNT study. *Neurology*. 2010 ; 75(8):712-7. doi:10.1212/WNL.0b013e3181eee244. Epub 2010 Aug 18.
21. Ravid S, Shahar E, Schiff A, Gordon S. Obesity in children with headaches: association with headache type, frequency, and disability. *Headache*. 2013; 53:954–61.
22. Kinik ST, Alehan F, Erol I, Kanra AR. Obesity and pediatric migraine. *Cephalalgia*. 2010; 30:105–9.
23. Pinhas-Hamiel O, Frumin K, Gabis L, Mazor-Aronovich K, Modan-Moses D, Reichman B, et al. Headaches in overweight children and adolescents referred to a tertiary-care center in Israel. *Obesity*. 2008; 16:659–63.

24. Gamboa, J. Asociación entre obesidad y migraña en adolescentes y adultos. Tesis para optar título de médico cirujano. 2014. Universidad Nacional de Trujillo-Perú.
25. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la Investigación Científica. (5ª.ed). McGrawhill, Mexico, 2010.
26. L. Machet, L. Vaillant, Piel y embarazo, In EMC - Dermatología, Volume 51, Issue 1, 2017, Pages 1-8, ISSN 1761-2896, [https://doi.org/10.1016/S1761-2896\(16\)82514-5](https://doi.org/10.1016/S1761-2896(16)82514-5).
27. S. Barbarot, H. Aubert, C. Bernier, J.-F. Stalder, Dermatitis atópica, In EMC - Dermatología, Volume 50, Issue 4, 2016, Pages 1-22, ISSN 1761-2896.
28. Zarranz JJ. Neurología. 5ta ed. España: Editorial Elsevir, 2013; 1011 p.
29. Iudici A, Faccio E, What Program Works with Bullying in School Setting? Personal, Social, and Clinical Implications of Traditional and Innovative Intervention Programs, In Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 116, 2014, Pages 4425-4429, ISSN 1877-0428.
30. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para la investigación biomédica. Disponible en <https://www.wma.net/es/politicas-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
31. Ley General de Salud 20268462. Disponible en www.minsa.gob.pe/portalweb/01institucional/institucion_1.asp?sub5=5.
32. Código de Ética y Deontología - Colegio Médico del Perú. Disponible en: www.cmp.org.pe/doc_norm/codigo_etica_cmp.pdf.
33. Farello G, Ferrara P, Antenucci A, Basti C, Verrotti A. The link between obesity and migraine in childhood: a systematic review. Ital J Pediatr. 2017 Mar 7;43(1):27. doi: 10.1186/s13052-017-0344-1.

VIII. ANEXOS

Anexo N° 01: PROTOCOLO DE RECOLECCION DE DATOS

1. EDAD: ____ años

2. SEXO: M F

3. PESO: ____ kg TALLA: ____ cm IMC: ____ kg/m²

4. Cefalea tensional: SI NO (Se aplicará el anexo 05)

5. Migraña: SI NO (Se aplicará el anexo 04)

6. ¿Tiene usted diagnóstico de asma? SI NO

7. ¿Ha tenido en algún momento picazón en las rodillas o codos que luego de rascarse han producido lesiones de la piel con posterior

formación de costras en dichas zonas? SI NO

8. ¿Tiene usted rinoconjuntivitis? SI NO

9. ¿En algún momento ha tenido dolores de cabeza que haya necesitado realizarle algún estudio de cabeza (Resonancia magnética o tomografía) y hayan encontrado alguna alteración de los vasos sanguíneos cerebrales? SI NO

10. ¿Tuvo en algún momento alguna caída golpeándose la cabeza con posterior pérdida de la conciencia, vómitos sin tener previamente náuseas, pérdida de la memoria, visión borrosa o mareos que haya necesitado de algún estudio de imágenes de la cabeza (Resonancia magnética o Tomografía)?

SI NO

11. ¿En algún momento se le ha realizado algún procedimiento para extraer líquido de la columna vertebral (punción lumbar) debido a fiebre constante y alteración de la conciencia?

SI NO

12. ¿En su centro de estudio, usted es molestado constantemente por alguien o algunos de sus compañeros, obligado a realizar todo lo que le dicen, es agredido físicamente o amenazado?

SI NO

13. Pregunta solo aplica a mujeres:

○ ¿Está usted embarazada?: SI NO

Anexo Nº 04: ICHD 3 –Criterios diagnósticos para la migraña sin y con aura

Tabla I. Criterios diagnósticos para la migraña sin y con aura

Migraña sin aura

- A. Al menos, cinco crisis que cumplen los criterios B-D
- B. Episodios de cefalea de entre 4 y 72 horas de duración (no tratados o tratados sin éxito)
- C. La cefalea presenta, al menos, dos de las siguientes cuatro características:
 - 1. Localización unilateral
 - 2. Carácter pulsátil
 - 3. Dolor de intensidad moderada o severa
 - 4. Empeorada por o condiciona el abandono de la actividad física habitual (p. ej., andar o subir escaleras)
- D. Al menos, uno de los siguientes durante la cefalea:
 - 1. Náuseas y/o vómitos
 - 2. Fotofobia y fonofobia
- E. Sin mejor explicación por otro diagnóstico de la ICHD-III

Observaciones para niños y adolescentes: 1) las crisis pueden durar entre 2 y 72 horas (no se han corroborado las evidencias para episodios no tratados de duración inferior a dos horas en niños). 2) La localización bilateral de la cefalea migrañosa es más frecuente en niños y adolescentes (menores de 18 años) que en adultos; el dolor unilateral suele aparecer en la adolescencia tardía o en el inicio de la vida adulta

Migraña con aura

- A. Al menos, dos crisis que cumplen los criterios B y C
- B. El aura comprende síntomas visuales, sensitivos y/o del lenguaje, todos ellos completamente reversibles, pero no presenta síntomas motores, troncoencefálicos ni retinianos
- C. Al menos, dos de las siguientes cuatro características:
 - 1. Progresión gradual de, al menos, uno de los síntomas de aura durante un período mayor de 5 min, y/o dos o más síntomas se presentan consecutivamente
 - 2. Cada síntoma individual de aura tiene una duración de entre 5 y 60 minutos
 - 3. Al menos, uno de los síntomas de aura es unilateral
 - 4. El aura se acompaña o se sigue, antes de 60 minutos, de cefalea
- D. Sin mejor explicación por otro diagnóstico de la ICHD-III y se ha descartado un accidente isquémico transitorio

Adaptados de: The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). Headache Classification Committee of the International Headache Society. The International Classification of Headache Disorders. Cephalalgia. 2013; 33: 629-808.

Anexo N° 05: ICHD 3 –Criterios diagnósticos para la cefalea tensional episódica infrecuente, frecuente y crónica

Tabla II. Criterios diagnósticos para la cefalea tensional episódica y crónica

Cefalea tensional episódica infrecuente

- A. Al menos, 10 episodios de cefalea que aparezcan de media menos de un día al mes (menos de 12 días al año) y que cumplen los criterios B-D
- B. Cefalea con duración de 30 minutos a 7 días
- C. Al menos, dos de las siguientes cuatro características:
 - 1. Localización bilateral
 - 2. Calidad opresiva o tensiva (no pulsátil)
 - 3. Intensidad leve o moderada
 - 4. No empeora con la actividad física habitual, como andar o subir escaleras
- D. Ambas características siguientes:
 - 1. Sin náuseas ni vómitos
 - 2. Puede asociar fotofobia o fonofobia (no ambas)
- E. Sin mejor explicación por otro diagnóstico de la ICHD-III

Cefalea tensional episódica frecuente

- A. Al menos, 10 episodios de cefalea que ocurran de media 1-14 días al mes, durante más de 3 meses (más de 12 y menos de 180 días al año) y que cumplen los criterios B-D

Resto de criterios idénticos a Cefalea Tensional episódica infrecuente

Cefalea tensional crónica

- A. Cefalea que se presenta de media más de 15 días al mes, durante más de 3 meses (más de 180 días por año) y cumplen los criterios B-D
- B. Duración de minutos a días, o sin remisión
- C. Al menos, dos de las siguientes cuatro características:
 - 1. Localización bilateral
 - 2. Calidad opresiva o tensiva (no pulsátil)
 - 3. De intensidad leve o moderada
 - 4. No empeora con la actividad física habitual, como andar o subir escaleras
- D. Ambas de las siguientes:
 - 1. Solamente una de fotofobia, fonofobia o náuseas leves
 - 2. Ni náuseas moderadas o intensas ni vómitos
- E. Sin mejor explicación por otro diagnóstico de la ICHD-III

Adaptados de: The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version). Headache Classification Committee of the International Headache Society. The International Classification of Headache Disorders. Cephalalgia. 2013; 33: 629-808.

ANEXO N° 06: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dejo constancia que yo,

.....

Padre () Madre () Hermano(a) () Familiar () Paciente ()

Representante legal (), identificado con DNI N°:..... he

respondido las preguntas de manera satisfactoria. He sido informado(a) y

entendido(a) que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicadas o

difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de

investigación titulado: **“Obesidad como factor de riesgo de cefalea**

primaria en adolescentes atendidos en el Hospital Lazarte, Hospital

Regional y Hospital Belén – Trujillo 2018”.

Doy mi consentimiento para participar en dicha investigación.

FIRMA DEL PARTICIPANTE
O REPRESENTANTE LEGAL

FECHA

Esta parte será completada por el investigador o representante:

He explicado al Sr(a) la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he

explicado de los riesgos y beneficios que implica su participación; he

contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si

tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad

correspondiente para realizar investigación con cuestionarios en seres

humanos y me apego a ella. Una vez concluida la sesión de preguntas y

respuestas se procedió a firmar el documento presente.

FIRMA DEL
INVESTIGADOR

FECHA