



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**

**“DESCRIPCIÓN DE LA FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE  
LA CEFALEA DENTRO DE UN HOSPITAL PEDIÁTRICO DE SEGUNDO  
NIVEL”.**

**PRESENTADO POR: DR. JOSUÉ SHA'AL LANDA AVILÉS**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

**DIRECTOR DE TESIS: DR. LUIS MIGUEL GARCÍA MELO**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 2018**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

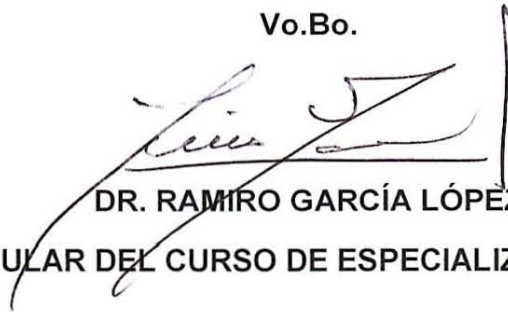
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

**“DESCRIPCIÓN DE LA FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA CEFALEA DENTRO DE UN HOSPITAL PEDIÁTRICO DE SEGUNDO NIVEL”.**

**AUTOR: JOSUÉ SHA'AL LANDA AVILÉS**

Vo.Bo.



**DR. RAMIRO GARCÍA LÓPEZ**

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**

Vo.Bo.



**DR. FEDERICO LAZCANO RAMÍREZ**

**DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN**



**SECRETARIA DE SALUD  
SEDESA**

**MÉXICO DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
E INVESTIGACIÓN**

**“DESCRIPCIÓN DE LA FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA  
CEFALEA DENTRO DE UN HOSPITAL PEDIÁTRICO DE SEGUNDO NIVEL”.**

**AUTOR: DR. JOSUÉ SHA'AL LANDA AVILÉS**

**Vo.Bo.**

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes and a horizontal flourish at the bottom.

**DR. LUIS MIGUEL GARCÍA MELO**

**DIRECTOR DE TESIS**

## **AGRADECIMIENTOS:**

Madre: Gracias por absolutamente todo, por ser el sostén principal y mayor fuente de inspiración en mi vida.

Mi abuela Sara (QEPD): Gracias por otorgarme ese sentir invaluable conocido como Fe.

Mi abuelo, mis tíos y primos, por ayudarme a comprender la relevancia de la paciencia, el perdón y el apoyo moral que representa la familia.

A mis amigos: los que nos conocemos de hace años (los Vipper's: Juan, Iván, Carlos, Chavo, Luka, Ambriz, Pepe, Daniel, Ana Gaby, Andrea, Nelly y Gaby, Leslie y Pamela, mi primo Beto, Daniela y Claudia, Guillermo, Lalo Meléndez); con los que me reencontré desde la infancia en esta etapa de mi vida (Isabel); con los que llegaron en el transcurso de este tiempo durante la residencia (Misael, Diana: la aventura a su lado fue más divertida). Su apoyo en los momentos de flaqueza y desesperación, su alegría y risas, la camaradería al encontrarnos frente a los pacientes. Siempre es un placer poder compartir experiencias. Evelyn: Gracias por las experiencias vividas a tu lado, sigamos construyendo un proyecto de vida juntos. ¡Te amo!

A los doctores que fungieron como mis maestros durante la residencia; mis compañeros; así como a cada uno de los trabajadores de cada lugar en que pude estar: personal de enfermería, técnico, administrativo, intendencia, etc. Por enseñarme que el trabajo de cada uno de nosotros tiene un fin en común: mantener y restaurar la salud del ser más sincero del mundo, el niño.

Donald (QEPD): Carnal, no había experiencia en que no imaginara tu voz contándonos todo lo que pasaba a lo largo de tres años. Tal vez de manera no física, pero seguimos juntos en mente y espíritu, hoy y siempre.

Por último, a Dios, por todas las bendiciones que me brinda con la oportunidad de vivir y poder servirle día con día.

*Con amor, Josué.*

## ÍNDICE

A. ANTECEDENTES.....	1
B. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
C. JUSTIFICACIONES.....	5
D. OBJETIVOS.....	6
D.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
D.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
E. MATERIAL Y MÉTODO.....	7
E.1 DISEÑO DEL ESTUDIO.....	7
E.2 UNIVERSO DE TRABAJO.....	7
E.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	7
E.4 GRUPO DE ESTUDIO.....	7
E.5 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES.....	8
F. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	9
G. ORGANIZACIÓN.....	9
G.1. RECURSOS HUMANOS.....	9
G.2. RECURSOS MATERIALES.....	9
G.3. RECURSOS FÍSICOS.....	9
H. RESULTADOS.....	10
H.1. CEFALEAS POR ETIOLOGÍA.....	10
H.2. CEFALEAS POR SEXO.....	12
H.3. CEFALEAS PRIMARIAS (TENSIONAL Y MIGRAÑA CON Y SIN AURA).....	13
H.3.1. CEFALEAS TENSIONALES.....	15
H.3.2. MIGRAÑAS.....	16
H.3.3. MIGRAÑAS CON AURA.....	17
H.3.4. MIGRAÑAS CON AURA.....	18
H.4 CEFALEAS SECUNDARIAS.....	19
H.4.1. TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO.....	19
H.4.2. DISFUNCIÓN DE SISTEMA DE DERIVACIÓN VENTRICULOPERITONEAL (SDVP).....	21
H.4.3. TUMORES DE SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (SNC).....	23
H.4.4. MALFORMCIÓN ARTERIOVENOSA.....	25
H.4.5. OTRAS CAUSAS (INFECCIONES, PSIQUIÁTRICAS, ETC).....	26
H.5. ALTERACIONES ENCONTRADAS EN TAC DE CRÁNEO.....	27
H.6. TRATAMIENTO.....	28
I. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	29
J. CONCLUSIONES.....	34
K. BIBLIOGRAFÍA.....	36

## A. ANTECEDENTES.

La cefalea es uno de los síntomas más frecuentes y discapacitantes en medicina, es uno de los causantes más frecuentes de consulta general, en pediatría su etiología depende mucho de la edad del niño.

La prevalencia de la migraña aumenta con la edad, efectuando a un estimado del 1-3% de 3 a 7 años de edad, 4-11% de 7 a 11 años de edad y del 8-23% en adolescentes (alguna bibliografía menciona la edad promedio de presentación de 12.6 años, con una mediana de 13 años). Después de la adolescencia la migraña es más común en niñas, siendo de 12.1% en mujeres y 3.9% en hombres. La migraña sin aura, es una cefalea primaria, que es frecuente en el grupo de edad de desarrollo, con una prevalencia que oscila entre el 2% al 17%, y para la cefalea tensional es del 0.9%-24% <sup>(1, 3, 4)</sup>. El 46.9% de los pacientes refirieron antecedentes familiares de migraña, siendo los padres los afectados y especialmente la madre en un 23.7%. De acuerdo a la clasificación de migraña, la migraña común representó el 59.7% y la migraña con aura el 40.9% de los casos <sup>(1, 3, 4)</sup>.

Para cada tipo de cefalea, se describen criterios de clasificación. En 1988, la Sociedad Internacional de Cefalea (IHS), propuso una clasificación, que luego fue revisada y publicada en el 2004 por la Clasificación Internacional de Cefalea (ICHD-II). De acuerdo con esta última, los principales tipos de cefalea primaria son: la migraña sin aura, migraña con aura y la cefalea tensional. Para cada tipo de cefalea, se describen los criterios de clasificación. Cuando todos, menos unos de los criterios para la definición de un tipo de dolor de cabeza se satisfacen, esa forma se considera probable <sup>(1, 2, 3)</sup>. Las cefaleas secundarias son a consecuencia de otro trastorno, en los niños la causa más frecuente de cefalea secundaria es secundaria a algún traumatismo o infeccioso, aunque pueden existir otras etiologías <sup>(1,3)</sup>.

En el 2008, se realizó un estudio que evaluó los resultados obtenidos de la aplicación de ICHD-II a niños con cefaleas primarias, con el fin de distinguir entre la migraña sin aura y la cefalea tensional, para analizar los resultados obtenidos a partir de la introducción de las modificaciones de los criterios de clasificación de migraña sin aura. Sin embargo, la cefalea de algunos pacientes resultó ser inclasificable, principalmente porque no podían dar información de algunos criterios, la duración de los episodios era demasiado corta y la posible superposición de criterios que describían una probable migraña sin aura y una probable cefalea tensional. Varios autores propusieron modificaciones a los criterios de clasificación específicamente para la migraña sin aura en niños. La última y más reciente propuesta fue publicada en el 2013, ICHD- III beta, en

donde se realizan algunas modificaciones, entre las cuales, la ICHD-III beta separa las cefaleas primarias, cefaleas secundarias y las neuralgias craneales, dolor facial primario y central y otras cefaleas, lo cual resulta útil cuando el diagnóstico es incierto <sup>(1,2,3)</sup>.

La fisiopatología de la cefalea y la migraña no está aún bien determinada. La teoría trigeminovascular es la teoría más ampliamente aceptada. Las estructuras nerviosas de la cabeza son el V, las del IX, el X par y las raíces sensitivas C2 y C3, además las estructuras de la fosa craneal anterior y media son inervadas por el V nervio craneal, por lo que el dolor se irradia a los dos tercios anteriores de la cabeza. La función aferente del axón trigeminal transmite los impulsos dolorosos de los vasos a otras estructuras del cráneo para llegar al núcleo caudal del nervio trigémino en el sistema nervioso central (SNC), donde es registrado como dolor. Una vez en la terminal distal del axón trigeminal, los impulsos llegan a la proximidad de la vasculatura que producen la secreción de los axones terminales (tanto de neurotransmisores, la sustancia P y el péptido relacionado al gen de calcio). Estos neurotransmisores se combinan con los receptores en las paredes vasculares para producir inflamación y dilatación. Los vasos inflamados envían impulsos de dolor de regreso a través del axón hacia el tallo cerebral y de ahí al tálamo y corteza, donde el dolor es registrado como pulsátil <sup>(1,3)</sup>.

Las características clínicas entre los distintos tipos de cefaleas varían. La migraña se caracteriza por eventos de cefalea, de aparición periódica acompañada de náuseas, vómito, dolor abdominal y alivio con el sueño. Clásicamente se han descrito una secuencia de eventos que inicia con una fase prodrómica que consta de síntomas vegetativos o afectivos; euforia, irritabilidad o estreñimiento. Posteriormente aparece la segunda fase en la que pueden o no aparecer los signos y síntomas conocidos como aura. El aura más frecuente es visual con escotomas o fosfenos, bilateral o unilateral. El aura puede ser sensitiva (parestiasias en miembros, en la lengua), o con compromiso del lenguaje. Las auras motoras se clasifican aparte como migraña hemipléjica. Una tercera fase es el dolor de cabeza el cual aparece 30 minutos o una que usualmente es pulsátil, de localización holocranena, bifrontal o biparietal. El ataque de migraña usualmente está acompañado de náuseas, vómito, sensibilidad al ruido (fonofobia) y sensibilidad a luz (fotofobia). El dolor se exagera por el movimiento, y el paciente busca el reposo, la oscuridad y el sueño. La cuarta y última fase luego de la finalización del dolor el paciente se siente cansado y exhausto, en ocasiones satisfecho. Se describen otros subtipos de migraña, incluyendo migraña basilar, que cursa con aura



caracterizada por vértigo, ataxia, nistagmus, disartria, tinnitus, hiperacusia, parestesias o diplopía. La migraña confusional o estado confuso al agudo está caracterizada por alteración del estado mental, o afasia, seguida de cefalea. La migraña hemipléjica puede ser familiar o esporádica se caracteriza por hemiplejía prolongada, afasia y confusión. El vómito cíclico, migraña abdominal y vértigo paroxístico benigno son síndromes periódicos precursores de migraña en la edad adulta <sup>(1, 2, 3, 4)</sup>.

La cefalea tensional es probablemente la más frecuente en la edad pediátrica, y usualmente no es tan incapacitante como la migraña, el dolor es leve o moderado, en banda y tipo presión, puede presentarse de manera episódica o crónica. La adecuada historia clínica permite la identificación de factores causantes o predisponentes (estresores externos, ansiedad, depresión, problemas escolares). A diferencia de la migraña la cefalea tensional no se aumenta con la actividad física y el dolor no es descrito como pulsátil. La cefalea tensional en menor frecuencia se asocia a náuseas, vomito, fotofobia o fonofobia <sup>(1, 3, 4)</sup>.

Existen otras comorbilidades comunes, las cuales pueden asociarse a la presencia de cefaleas (desórdenes psiquiátricos, trastornos del sueño, epilepsia, patología vascular, otras condiciones médicas) <sup>(5, 6, 7, 8)</sup>.

El diagnóstico usualmente en la cefalea primaria es clínico. La recomendación para el uso de neuroimágenes (Tomografía axial computarizada o resonancia magnética) tienen indicaciones específicas: La primera en caso de examen neurológico anormal (signos de hipertensión endocraneana, alteración del estado de la conciencia o crisis epilépticas), la segunda en caso en que la historia clínica muestre cefalea de inicio rápido, cambios en el tipo del dolor o disfunción neurológica. No se recomienda la toma de neuroimágenes en paciente con examen neurológico normal <sup>(1, 3, 4)</sup>.

La cefalea en racimos es una cefalea primaria de origen trigeminoautonómico cuyo inicio en la infancia es infrecuente. Sin embargo, debe formar parte del diagnóstico diferencial para evitar el retraso diagnóstico <sup>(9)</sup>.

La evolución de la cefalea en el paciente pediátrico y adolescente repercute en el funcionamiento diario del paciente, en algunos casos con tendencia a la cronicidad <sup>(3, 10, 12, 13)</sup> .

La terapéutica empleada en la migraña establecida por neurólogos pediatras incluye el uso de analgésicos no esteroideos y de triptános, así como de otros medicamentos de menor uso <sup>(11, 12, 13)</sup> . En el tratamiento general, también se consideran algunos factores profilácticos (medidas generales, dietéticas, ambientales) de las cefaleas. Existen estudios que reportan el uso de amitriptilina y topiramato como medicamento profiláctico en la migraña pediátrica con resultado efectivo, aunque queda pendiente valorar su seguridad debido a los efectos adversos que pueden presentar <sup>(12, 14,15)</sup> .

## **B. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La cefalea es uno de los síntomas más frecuentes en la medicina, y en pacientes pediátricos presenta dificultades en el diagnóstico y tratamiento. Su interpretación depende de la experiencia de cada persona y, en el campo de la pediatría, depende mucho de la edad del niño.

¿Cuál es la frecuencia y características clínicas de presentación de cefaleas en pacientes ingresados y/o valorados por consulta externa de neurología pediátrica en el Hospital Pediátrico Legaria en el periodo de tiempo de 1 de enero del 2012 al 31 de mayo del 2017?

## **C. JUSTIFICACIONES.**

Conocer la prevalencia de cefalea más frecuente, sus características clínicas y tratamiento en niños de 5-17 años, comparativamente con datos a nivel mundial, América Latina y a nivel nacional con un nivel institucional.

## **D. OBJETIVOS.**

### **D.1 GENERAL.**

Describir la frecuencia y características clínicas de las cefaleas en pacientes que fueron hospitalizados y/o valorados en servicio de urgencias por neurología pediátrica en el Hospital Pediátrico Legaria durante el periodo del 01 de enero del 2012 al 31 de mayo del 2017.

### **D.2 ESPECIFICOS.**

1. Describir la frecuencia de acuerdo a la edad con que se presentan cefaleas en pacientes del Hospital Pediátrico de Legaria.
2. Describir la frecuencia de acuerdo al sexo en que se presentan cefaleas en pacientes del Hospital Pediátrico de Legaria.
3. Describir el tipo de cefalea más frecuente de acuerdo a la clasificación clínica de cefaleas en pacientes del Hospital Pediátrico Legaria.
4. Describir las causas más frecuentes de cefalea primaria en pacientes del Hospital Pediátrico Legaria.
5. Conocer el tipo de migraña más frecuente en pacientes del Hospital Pediátrico de Legaria.
6. Describir causas más frecuentes de cefalea secundaria en pacientes del Hospital Pediátrico Legaria.
7. Conocer las alteraciones que se presentan a nivel de tomografía axial computarizada de cráneo en pacientes con cefalea valorados en Hospital Pediátrico Legaria.
8. Conocer el tratamiento empleado en pacientes con cefalea en el Hospital Pediátrico Legaria.

## **E. MATERIAL Y MÉTODO**

### **E. 1 DISEÑO DEL ESTUDIO:**

Estudio clínico

Descriptivo, observacional, transversal y ambispectivo.

### **E.2 UNIVERSO DE TRABAJO:**

Finito. Se incluyeron los pacientes de entre 5 y 17 años que fueron hospitalizados y/o valorados en servicio de urgencias y la consulta externa con presencia de cefalea en el Hospital Pediátrico Legaria durante el periodo del 01 de enero del 2012 al 31 de mayo del 2017.

### **E.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

Se revisaron un total de 1168 casos valorados en el Hospital Pediátrico Legaria durante el periodo del 01 de enero del 2012 al 31 de mayo del 2017.

### **E.4 GRUPO DE ESTUDIO:**

Criterios de inclusión	Expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de algún tipo de cefalea valorados en Hospital Pediátrico de Legaria.  Expedientes clínicos de pacientes de 5-17 años de edad entre el 1 de enero del 2012 al 31 de mayo del 2017.  Expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de algún tipo de cefalea y epilepsia que ameritan realización de Tomografía axial computarizada de cráneo y/o resonancia magnética de cerebro control.
Criterios de exclusión	Pacientes con diagnóstico de epilepsia de lóbulo occipital.  Pacientes menores de 5 años y mayores de 17 años.
Criterios de interrupción	Ninguno.
Criterios de eliminación	Expedientes incompletos.

## E.5 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	TIPO	DEFICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN
<b>Sexo</b>	contexto	Fenotipo de diferencia al sujeto de estudio en 2 categorías y corresponde con su genotipo XX y XY.	Cualitativa nominal	Varón Mujer
<b>Edad</b>	contexto	Años de vida cumplidos a partir de su fecha de nacimiento.	cuantitativa	5-17 años
<b>Cefalea primaria</b>	contexto	Aquellas en las que el dolor de cabeza es el signo principal de la enfermedad, ya que no hay ningún trastorno que las provoque.	cualitativa	
<b>Migraña</b>	contexto	Episodios de dolor de cabeza agudo, de intensidad moderada a grave, unilateral (frecuentemente bilateral en niños) y pulsátil, separados por intervalos libres asintomáticos.	cualitativa	
<b>Cefalea tensional</b>	contexto	Cefalea prolongada, con ausencia de signos neurológicos, localización generalizada, ausencia de signos vegetativos, empeoramiento con actividad escolar y problemática personal o familiar. Destaca más por su cronicidad que por su intensidad.	cualitativa	
<b>Cefalea secundaria</b>	contexto	Causada por otros trastornos: cefalea nueva en relación temporal estrecha con proceso que es causa conocida de cefalea, o atribuida a otro trastorno.	cualitativa	

## **F. ANÁLISIS ESTADÍSTICO:**

Se utilizó estadística descriptiva de la siguiente manera:

- Variables cuantitativas: prevalencias, rangos.
- Variables cualitativas: porcentajes, proporciones.

## **G. ORGANIZACIÓN:**

### **G.1 RECURSOS HUMANOS:**

- Médico residente. Recopilación bibliográfica, elaboración de protocolo, recolección de datos y captura de los mismos, elaboración informe final.
- Asesor de tesis. Revisión de protocolo y análisis de tesis.
- Jefe de enseñanza. Revisión de tesis.
- Personal de admisión y archivo. Proporcionar expedientes clínicos.

### **G.2 RECURSOS MATERIALES:**

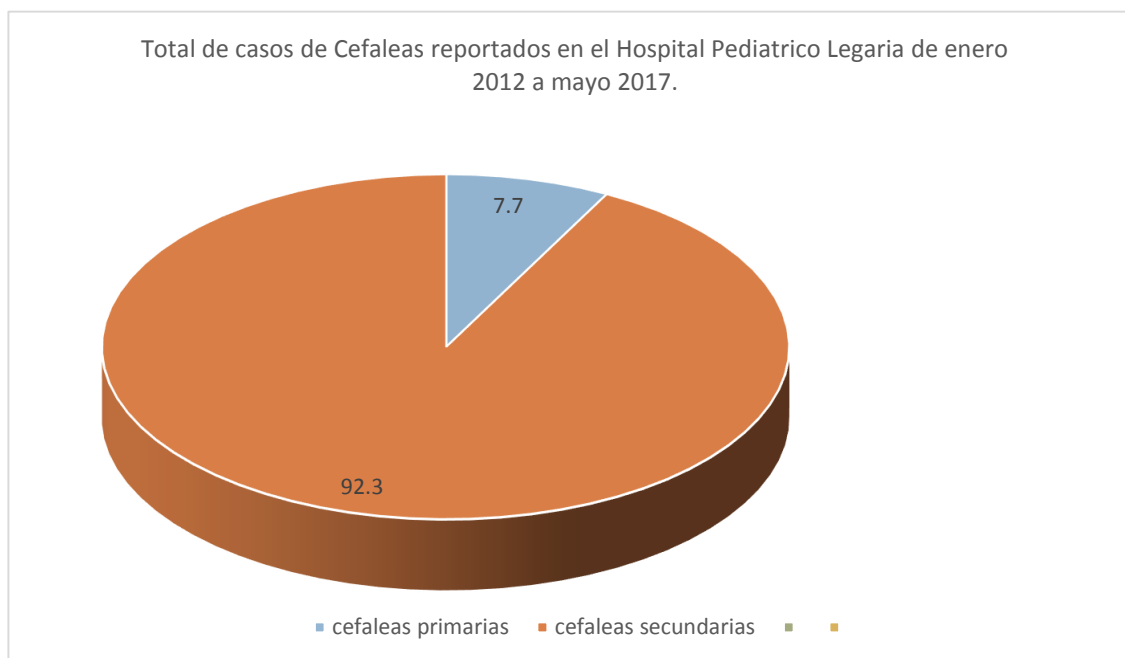
- Expedientes clínicos.
- Libreta de ingresos de admisión y hospitalización de Hospital Pediátrico Legaria
- Hoja de recolección de datos.
- Computadora (1).
- Papelería (hojas blancas, lápices, plumas, gomas, corrector).
- Software en el equipo de cómputo (1).
- Impresora (tinta para impresora) (1).

### **G.3 RECURSOS FÍSICOS:**

- Espacio físico en Hospital Pediátrico Legaria (biblioteca).

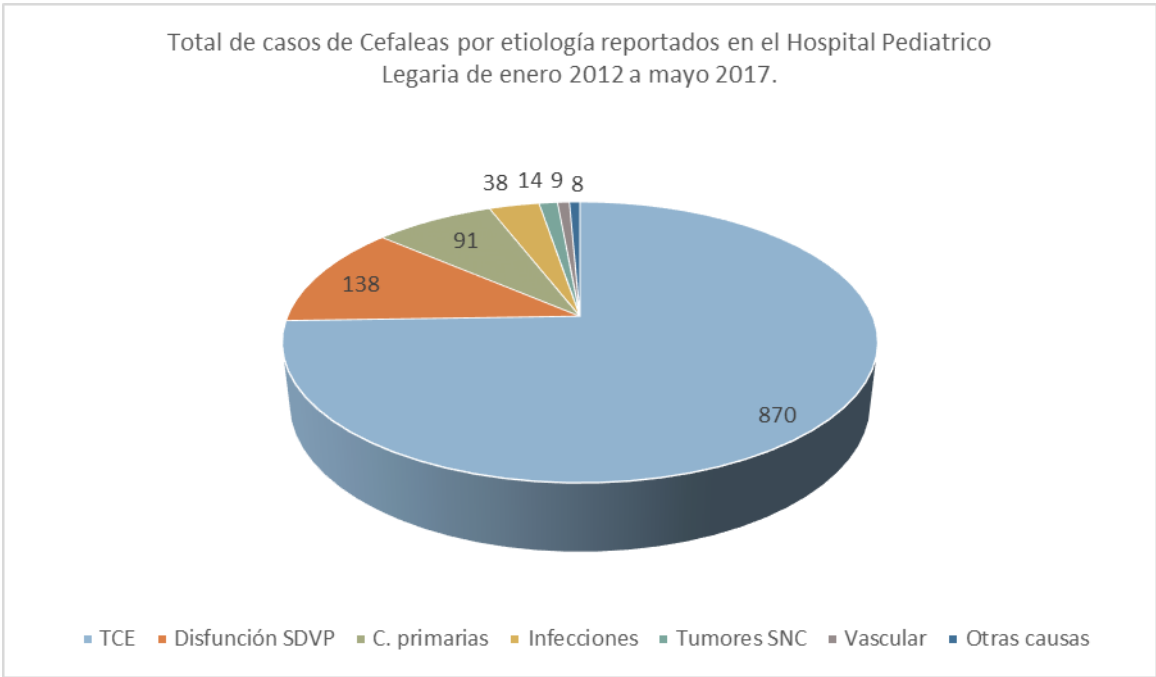
## H. RESULTADOS

### H.1. CEFALÉAS POR ETIOLOGÍA.



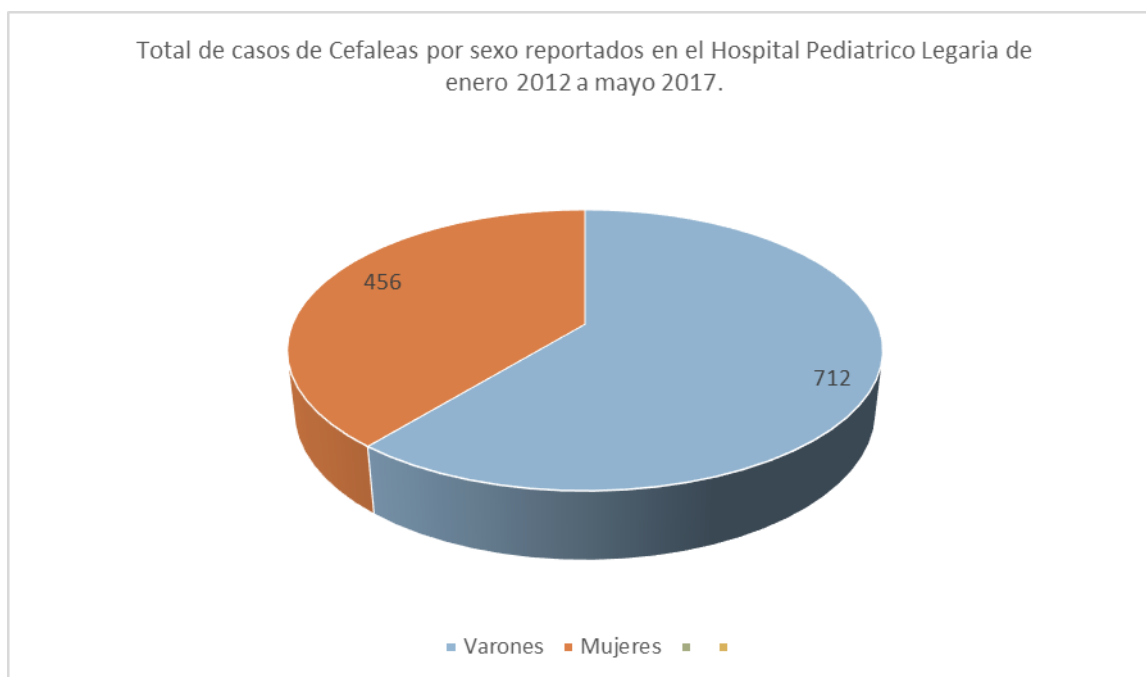
Se tomó un total de 1168 pacientes durante el periodo de enero del 2012 a mayo del 2017. El 7.7% corresponde a pacientes con cefaleas primarias, así como el 92.3% corresponde a cefaleas secundarias.





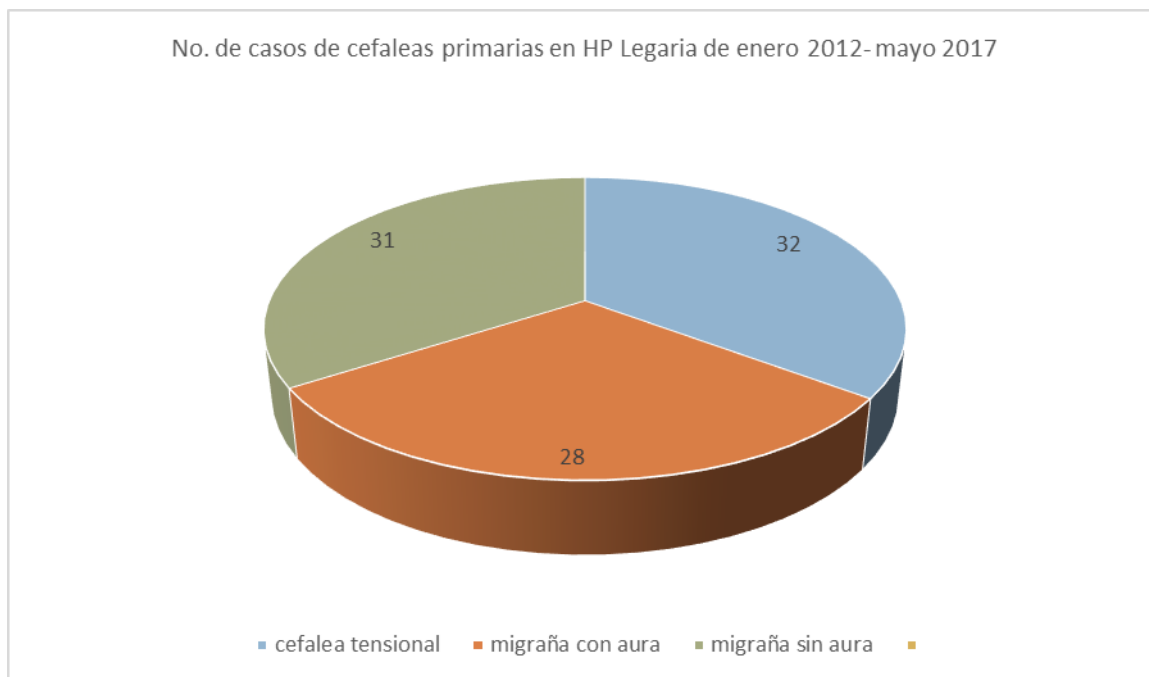
Del total de los casos de cefaleas (1168 = 100%), únicamente el 7.7% (91 casos) corresponde a cefaleas primarias; el resto de casos (1077) corresponde al 92.3%, el cual se divide en: 74.4% (870 casos) cefalea por traumatismo craneoencefálico (TCE), 11.8% (138 casos) cefalea por disfunción de sistema de derivación ventriculoperitoneal para el manejo de hidrocefalia, 3.2% (38 casos) por infecciones (encefalitis, meningoencefalitis), 1.1% (14 casos) por tumores del sistema nervioso central (SNC), 0.7% (9 casos) por malformación arteriovenosa, y el 0.68% (8 casos) por otras causas (mastoiditis 1 caso, neuritis óptica 4 casos, 3 casos asociados a vértigo paroxístico benigno).

## H.2. CEFALÉAS POR SEXO.



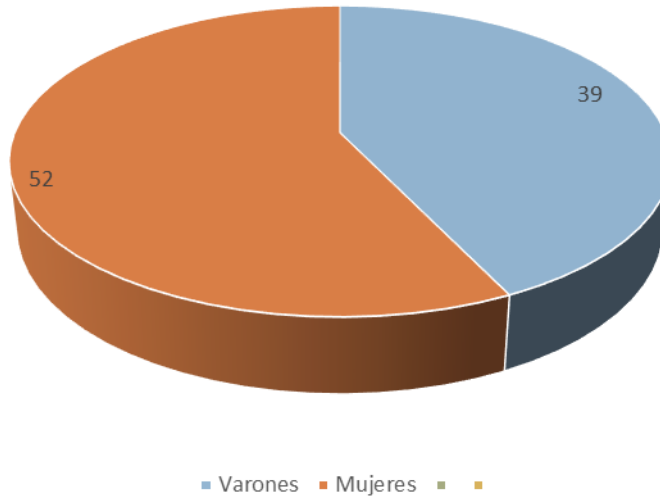
En cuanto al sexo, se observa una prevalencia del 61% en sexo masculino (712 casos), mayor en comparación al 39% (456 casos) respecto al sexo femenino.

### H.3. CEFALEAS PRIMARIAS (TENSIONAL Y MIGRAÑA CON Y SIN AURA).



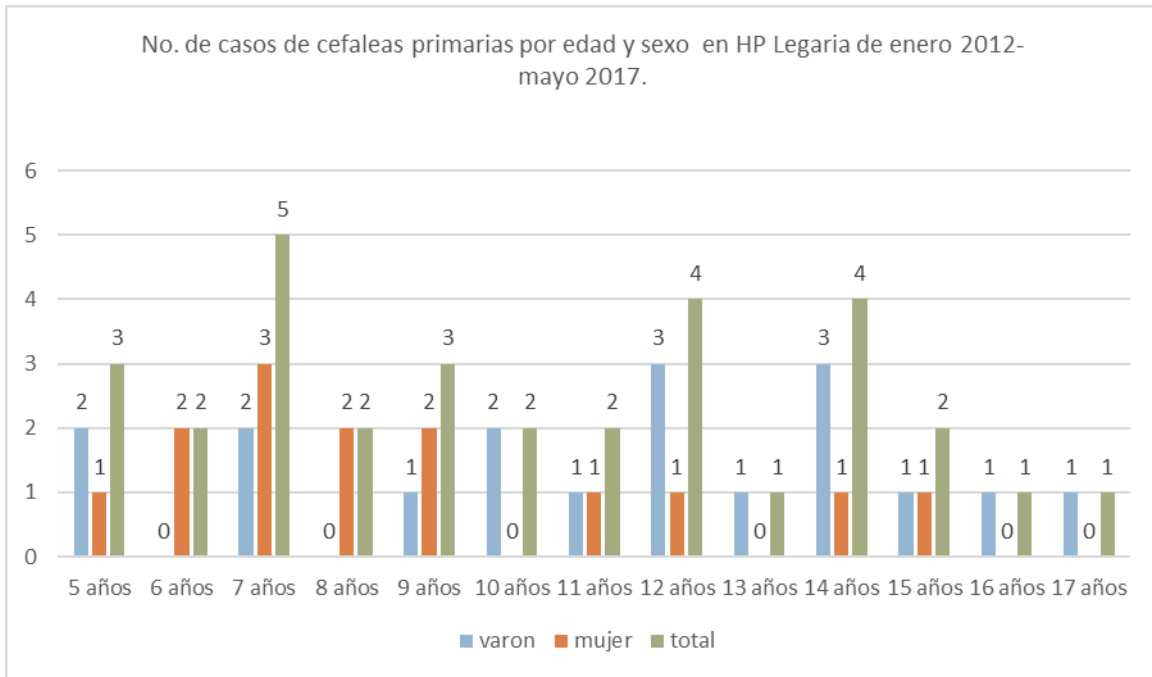
Del total de casos de cefaleas primarias en el Hospital Pediatrico Legaria durante el tiempo revisado (91), el 35.1% (32 casos) corresponden a cefalea tensional, en contraste con el 64.9% (59 casos) detectados de migraña. De estos últimos, el 34% (31 casos) corresponden a migraña sin aura y el 30.9% (28 casos) a migraña con aura.

No. de casos de cefaleas primarias por sexo en HP Legaria de enero 2012- mayo 2017.



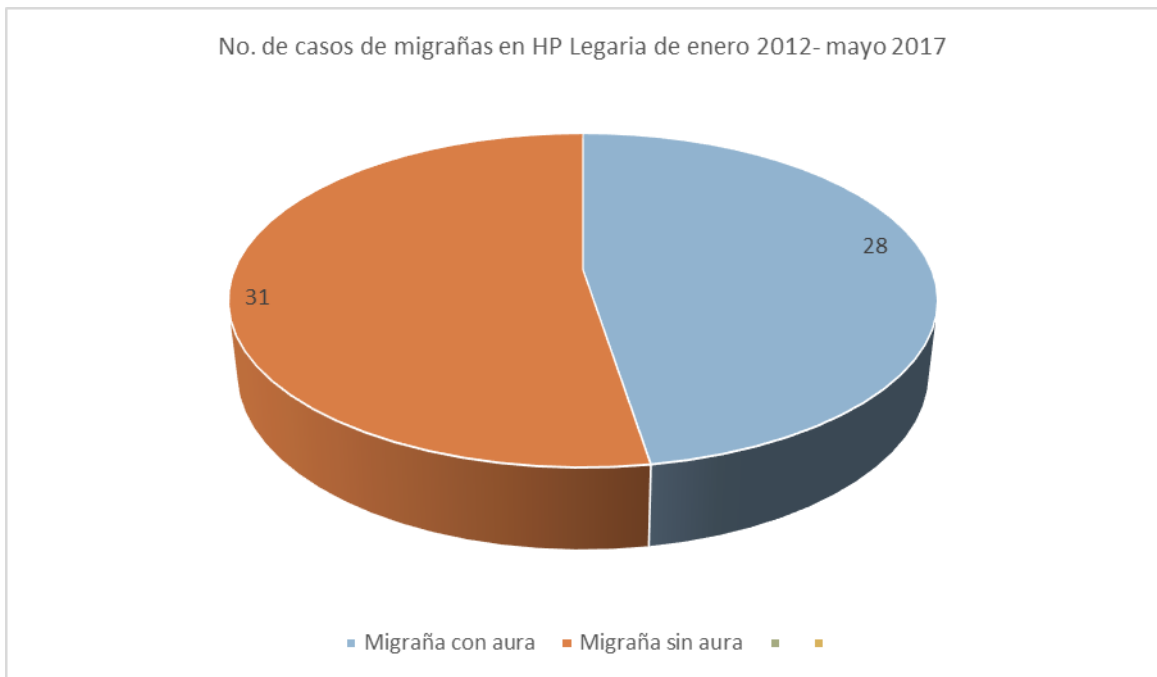
El número de casos de cefaleas primarias por sexo se distribuye de la siguiente manera: 42.9% (39 casos) en varones, y 57.1% (52 casos) en mujeres, con una mayor incidencia en estas últimas.

### H.3.1. CEFALÉAS TENSIONALES.



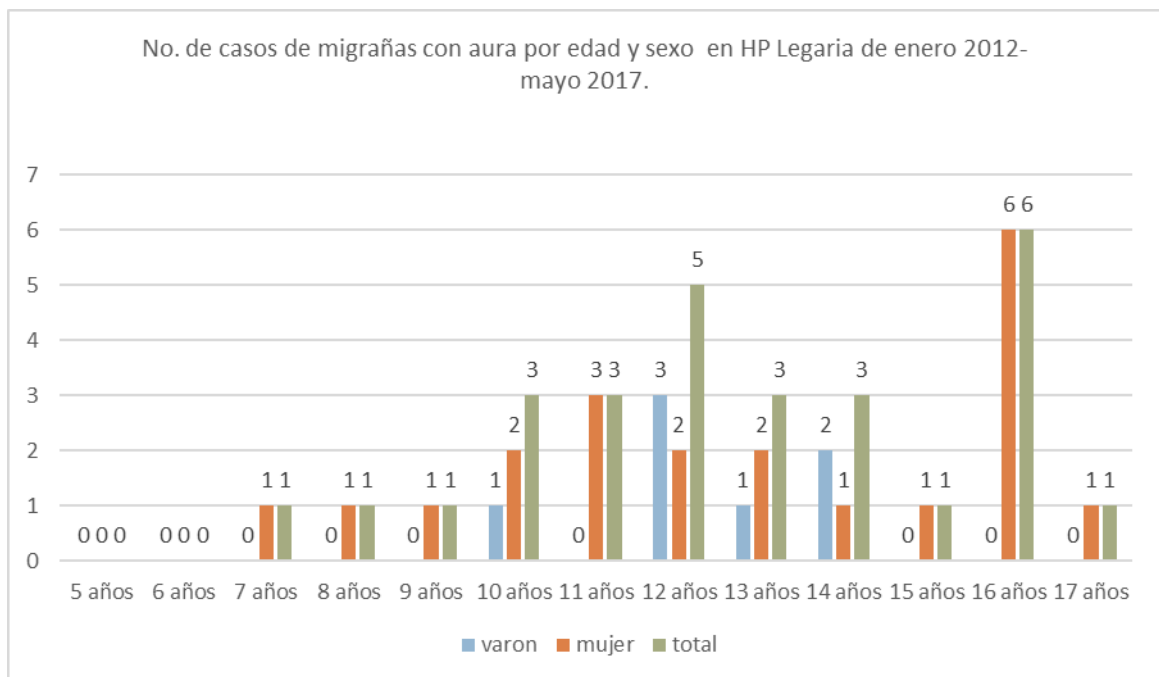
En cuanto a la cefalea tensional, se encuentra con 32 casos totales reportados, los cuales muestra un 56.25% (18 casos) en varones y 43.75% (14 casos) en mujeres. El mayor número de casos reportado a los 7, 12 y 14 años, aunque con un comportamiento similar entre las distintas edades.

### H.3.2. MIGRAÑAS.



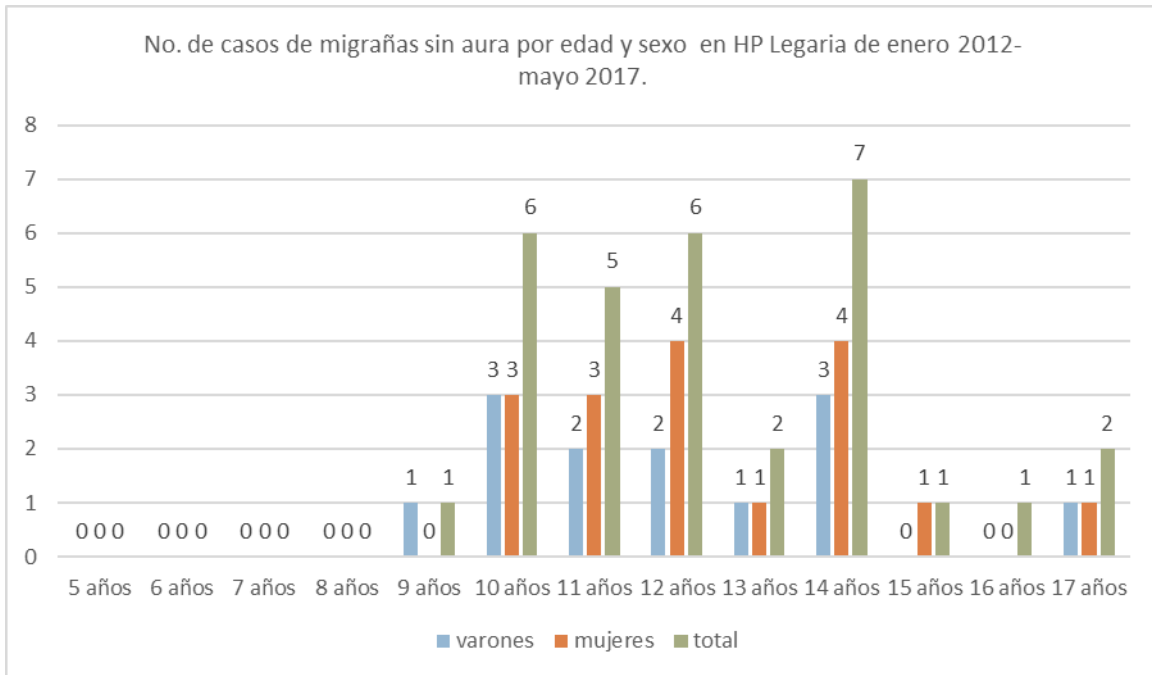
Se reportaron 59 casos de migraña, divididos en migraña con aura (o clásica) y sin aura (común), representando la primera el 47.5% (28) de los casos; en comparación con un discreto mayor número de casos de la segunda, con un total de 52.5% (31).

### H.3.3. MIGRAÑA CON AURA.



Se encuentra una variación por género considerable, al tener el 25% de los casos (7) reportados en varones, en comparación con el 75% de casos (21) en mujeres. Las migrañas con aura prácticamente no se presentaron en la edad preescolar, iniciando su valoración hasta los 7 años, y con predominio en el sexo femenino hasta los 11 años, con un discreto aumento mayor del número de casos en varones a los 12 y 14 años; así como nuevamente ausencia de migraña con aura en edades posteriores a los 15 años en los hombres. Llama la atención el aumento considerable de casos a los 12 y los 16 años, éstos últimos de predominio exclusivo en el sexo femenino.

### H.3.4. MIGRAÑA SIN AURA.

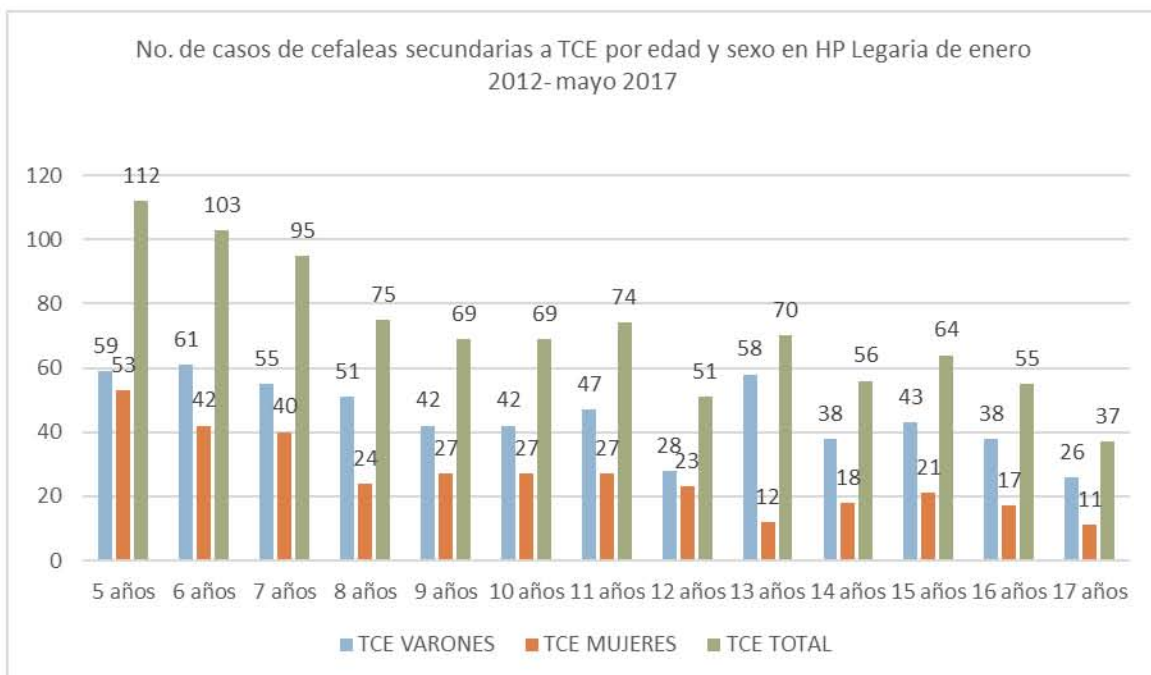
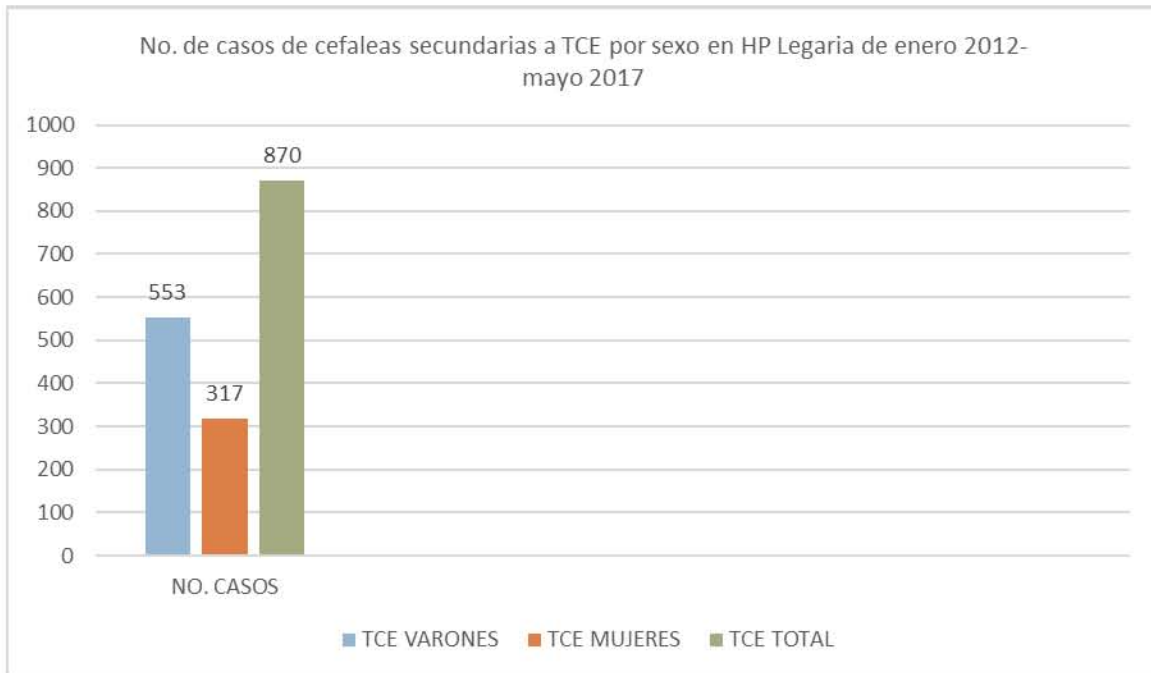


A diferencia de la migraña con aura, en la migraña sin aura se reporta el 45.1% de casos (14) en varones, en comparación con el 54.9% de casos (17) en mujeres. Aún así, se reporta mayor frecuencia en el sexo femenino. Las edades preescolares y escolares muestran escaso número de casos, con aumento de éstos a partir de los 10, 11 y 14 años.



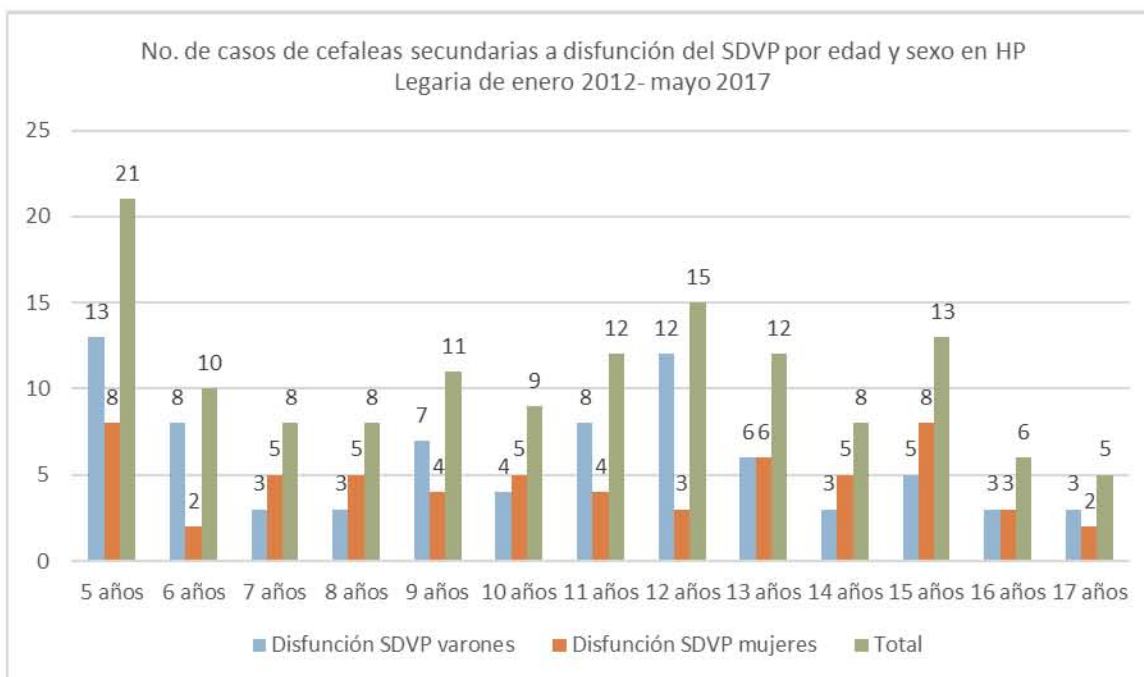
## H.4. CEFALÉAS SECUNDARIAS.

### H.4.1. TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO (TCE).



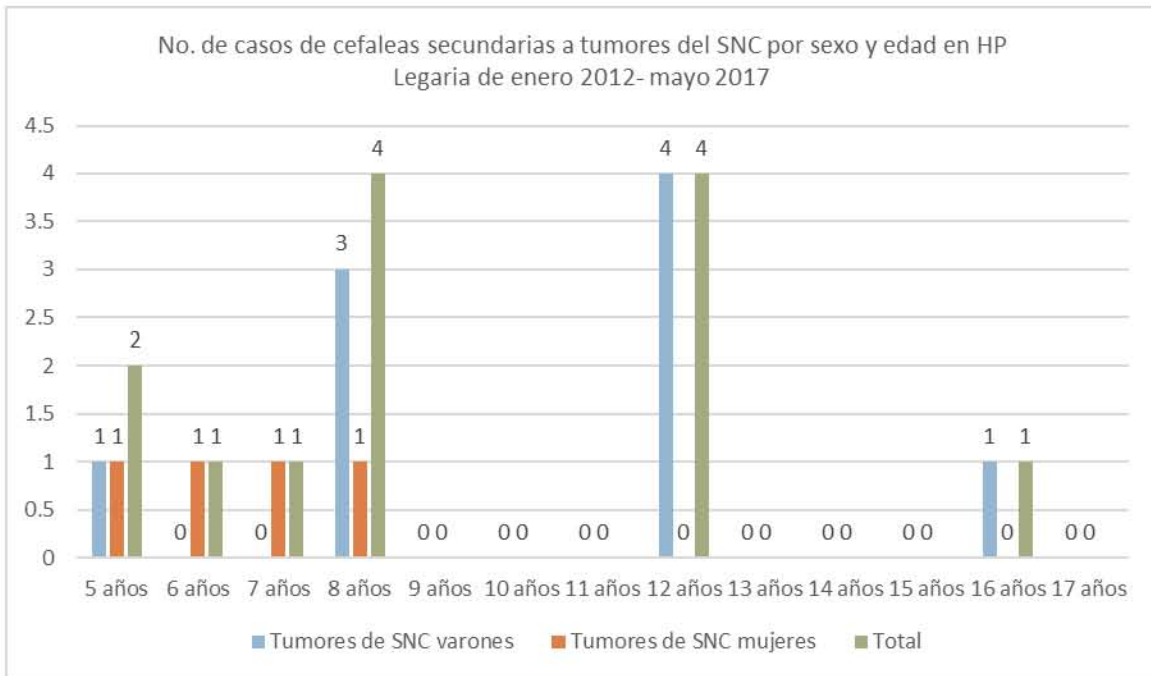
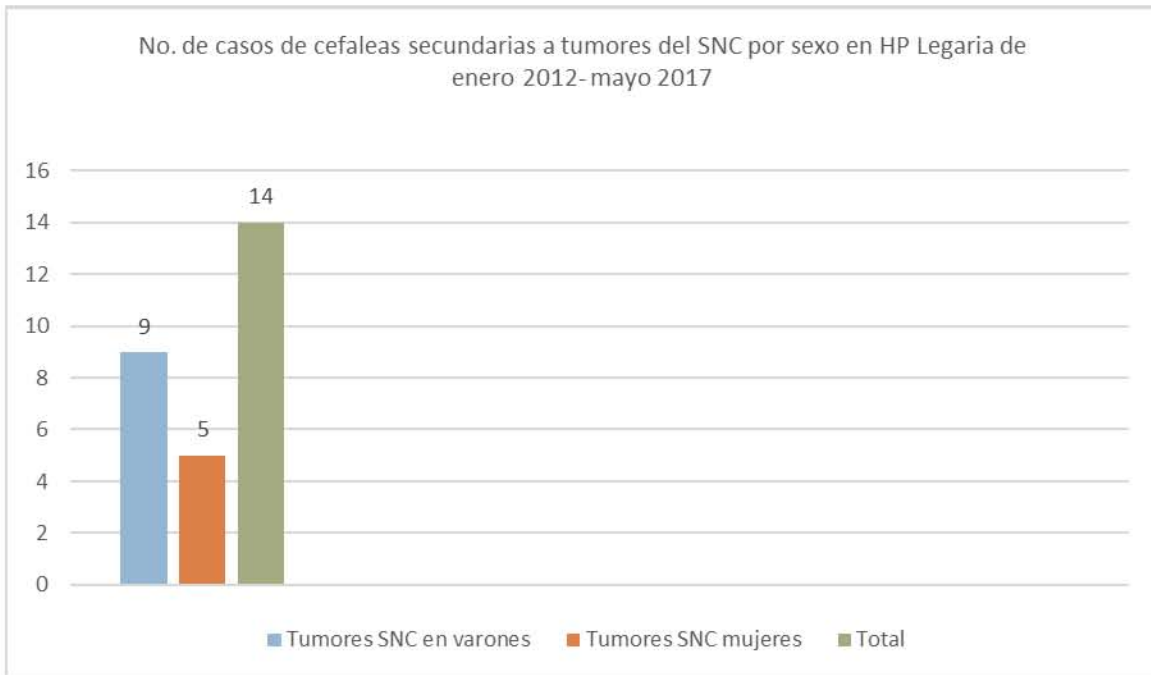
Se observa el total de números de casos de cefalea por TCE en el Hospital Pediátrico Legaria, con un total de 870 casos, de los cuales 63.5% (553 casos) corresponden a varones, y 36.5% (317 casos) a mujeres. Se muestra una relación mayor respecto a número de casos reportados en el sexo varón, en todos los grupos por edades, así como con mayor prevalencia en etapas escolares de 5 y 6 años, con una disminución de casos entre los 9-10 años y un discreto repunte a los 11 años con posterior disminución de los mismos.

## H.4.2 DISFUNCIÓN DE SISTEMA DE DERIVACIÓN VENTRICULOPERITONEAL (SDVP).



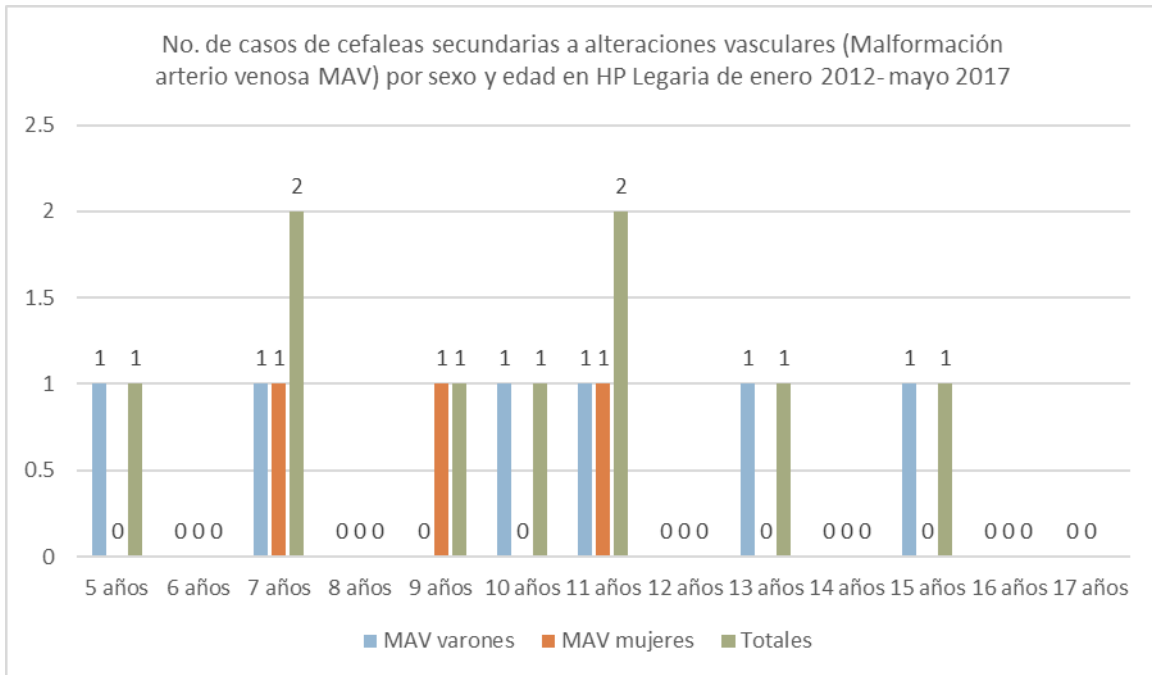
Se observa el total de números de casos de cefalea por disfunción de sistema de derivación ventrículo peritoneal (SDVP) en el Hospital Pediátrico Legaria, con un total de 138 casos, de los cuales 78 corresponden a varones (56.5%) y 60 casos (43.5%) a mujeres. Se observa una prevalencia variable respecto a las edades de presentación, ya que a los 5, 6, 9 y 12 años se observa una mayor prevalencia en el sexo masculino, en contraparte con los 7, 8, 14 y 15 años, que es más frecuente en mujeres. A los 13 y 16 años se muestra una relación similar respecto al número de casos en ambos sexos.

### H.4.3. TUMORES DE SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (SNC).



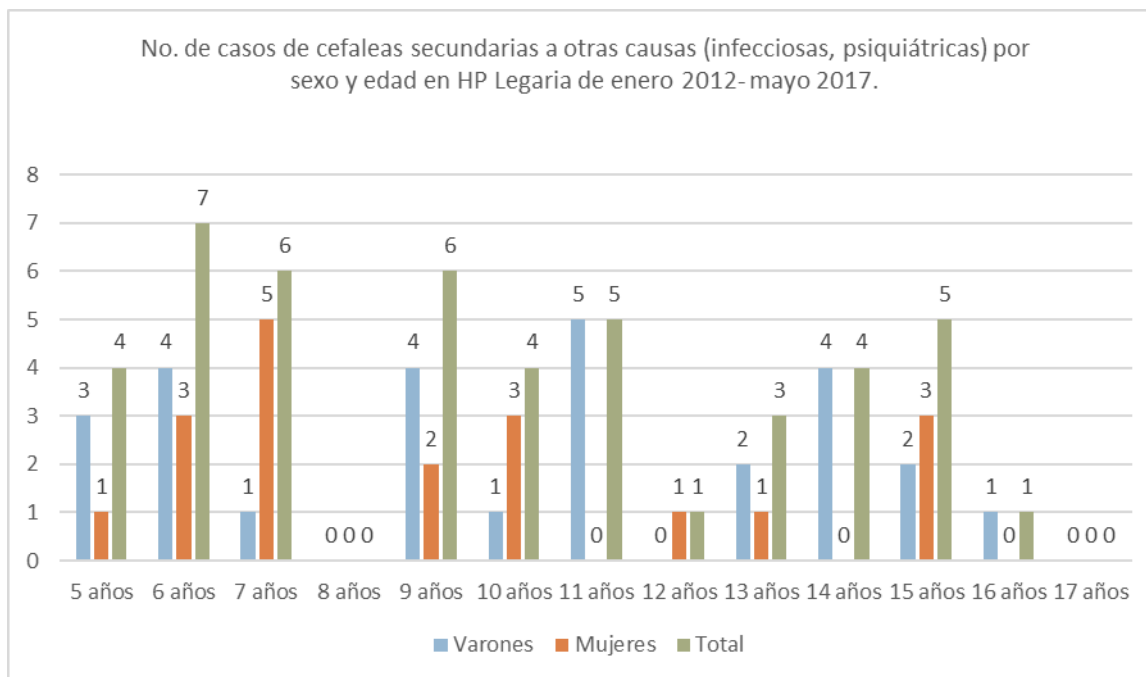
Se observa el total de números de casos de cefalea secundaria a algún tumor del sistema nervioso central (SNC) en el Hospital Pediátrico Legaria, con un total de 14 casos, de los cuales 9 corresponden a varones (64.3%) y 5 a mujeres (43.5%). Las diversas estirpes de neoplasias corresponden a tumores de tallo (2), frontales (2), y el resto de fosa posterior (10). El mayor número de casos los encontramos a los 8 y los 12 años de edad, con mayor presentación en varones.

#### H.4.4. MALFORMACIÓN ARTERIOVENOSA (MAV).



Se observa el total de números de casos de cefalea secundaria a alteraciones vasculares (malformaciones arterio venosas, MAV) en el Hospital Pediátrico Legaria, con un total de 9 casos, de los cuales 6 corresponden a varones (66.6%) y 3 (33.3%) a mujeres; el mayor número de casos se muestra a los 9 y 11 años.

#### H.4.5. OTRAS CAUSAS (INFECCIONES, PSIQUIÁTRICAS, ETC.)



De las otras causas reportadas de cefalea secundaria, las de etiología infecciosa (encefalitis, meningitis, sinusitis) representan la más frecuente, siendo el 83% de los casos (38), con un reporte de mayor presencia en pacientes menores de 10 años. Otras causas reportadas fueron: neuritis óptica con 9% (4 casos) a los 7 y 11 años respectivamente, trastornos psiquiátricos 5% (2 casos de trastorno obsesivo compulsivo asociados también a crisis de ansiedad) a los 12 y 13 años, y vértigo paroxístico benigno a los 15 años y con un 3% total (1 caso).



## H.5. ALTERACIONES ENCONTRADAS EN TAC DE CRÁNEO:

<b>TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO (TCE)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hematoma epidural: Imagen de "tienda de campaña" o "balón de fútbol".</li> <li>• Hematoma subdural: Imagen de "luna en cuarto menguante".</li> <li>• Hiperdensidades en zonas de sangrado.</li> <li>• Hiperdensidades intraparenquimatosas.</li> <li>• Trazos de fractura (lineales, desplazadas o no, en "ping pong").</li> <li>• Neumoencefalo.</li> <li>• Edema perilesional.</li> <li>• Efecto de masa (dependiendo del tamaño del hematoma).</li> </ul>
<b>VASCULARES (MAV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas hiperdensas de isquemia y/o necrosis</li> <li>• Calcificaciones.</li> </ul>
<b>OTRAS CAUSAS (INFECCIOSAS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edema perilesional.</li> <li>• Reforzamiento de cisuras.</li> </ul>
<b>DISFUNCIÓN DE SISTEMA DE DERIVACIÓN VENTRÍCULO PERITONEAL (SDVP)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios ventriculares amplios.</li> <li>• Atrofia cortical.</li> </ul>
<b>TUMORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectos de masa: asimetrías hemisféricas, desviaciones de línea media (herniación), hiperdensidades, limitación de lesiones.</li> </ul>
<b>CEFALEAS PRIMARIAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalmente sin datos de alteración anatómica, por lo que se considera que tienen un papel muy limitado en la evaluación de la cefalea crónica en pacientes pediátricos.</li> </ul>

## **H.6. TRATAMIENTO:**

En la cefalea primaria, el uso de aines (paracetamol 15mg/kg/do, ibuprofeno 10mg/kg/do) son considerados de primera línea. En otros medicamentos de primera línea se encuentran los triptanos (sumatriptán, zolmitriptán). De manera profiláctica (y de bastante ayuda cuando se encuentran asociados a otros trastornos) se pueden utilizar antiepilépticos como el ácido valproico, topiramato, amitriptilina, e incluso los ISRS.

Se han identificado algunos factores de precipitantes de las crisis de cefalea, entre estos tenemos: estrés, ciertos alimentos (alcohol, queso, frutos secos, cítricos, chocolate), omitir comidas, un exceso o muy pocas horas de sueño, luces intensas, ruidos fuertes, cambios hormonales (asociados a la menstruación en las adolescentes). La reducción a la exposición de estos factores forma parte del tratamiento para disminuir la frecuencia de las crisis.

En las cefaleas secundarias, el tratamiento va orientado a corregir la causa etiológica del padecimiento: en el TCE el uso de aines (paracetamol 15mg/kg/do, ibuprofeno 10mg/kg/do, ketorolaco 0.5-1mg/kg/do) es de primera línea. Si se presentan complicaciones intracraneales por el traumatismo (hematoma epidural, hematoma subdural, fracturas hundidas, por ejemplo), el neurocirujano deberá valorar la realización de tratamiento quirúrgico. De igual manera, la terapéutica quirúrgica por disfunción del sistema de derivación ventriculoperitoneal será valorada por neurocirugía pediátrica. El manejo quirúrgico de tumores de sistema nervioso central en nuestra unidad es reservado debido a las características de infraestructura de la misma, por lo que la mayoría de casos se derivan a tercer nivel. Las infecciones de SNC se han visto disminuidas en nuestra población de manera general debido a la vacunación; cuando llega a presentarse algún caso de meningitis, el uso de cefalosporinas a dosis altas es la primera línea (cefotaxima 100-200mg/kg/día, ceftriaxona 100mg/kg/día). En la encefalitis viral (enterovirus, herpes virus) se indica Aciclovir 10-20mg/kg/do durante 21 días. En cuanto a infecciones de vías aéreas, lo más común es la presencia de sinusitis, la cual es tratada con amoxicilina/ácido clavulánico 80-100mg/kg/día y se debe considerar el tratamiento de 14-21 días.

## I. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

De acuerdo a la clasificación más reciente para las cefaleas, la ICHD-III beta, se separa a las cefaleas en cefaleas primarias, cefaleas secundarias y las neuralgias craneales, dolor facial primario y central y otras cefaleas. Las cefaleas primarias se dividen en tensionales y migrañas, así mismo, estas últimas las dividimos en migrañas con aura (clásica) o migraña sin aura (común)<sup>(1,3)</sup>. En el presente estudio, valoramos la frecuencia de cefaleas primarias y secundarias en una población determinada de un hospital pediátrico de segundo nivel que oscila de 5-17 años entre enero del 2012 y mayo del 2017. Con un total de 1168 pacientes como muestra, se reporta una prevalencia en nuestra unidad del 7.2% (población total de 16200 pacientes en el lapso de tiempo establecido). Del total de pacientes valorados, el 7.7% corresponde a pacientes con cefaleas primarias (prevalencia en nuestra población del 0.56%), así como el 92.3% corresponde a cefaleas secundarias (prevalencia del 6.6%). Al ser el Hospital Pediátrico Legaria un centro de referencia para patología neurología y neuroquirúrgica, los casos de traumatismo craneoencefálico (TCE), disfunciones valvulares en sistemas de derivación, presencia de tumores craneales, se ven con una mayor frecuencia que en otras unidades, la prevalencia de patología asociada a cefaleas secundarias se ve aumentada. En cuanto al sexo, se observa una prevalencia del 61% en sexo masculino, mayor en comparación al 39% respecto al sexo femenino.

En cuanto a las cefaleas primarias, la cefalea tensional es referida en algunas bibliografías como probablemente la más frecuente en la población pediátrica<sup>(1,3,4)</sup>, sin embargo, en nuestro estudio del total de casos de cefaleas primarias, el 35.1% corresponden a cefalea tensional, en contraste con el 64.9% detectados de migraña. De estos últimos, el 34% (31 casos) corresponden a migraña sin aura y el 30.9% (28 casos) a migraña con aura. Cabe resaltar que las proporciones entre cefalea tensional, migraña con aura y migraña sin aura muestran porcentajes con relaciones casi similares. En cuanto a las edades de presentación, el mayor número de casos reportados de cefalea tensional se dio a los 7, 12 y 14 años, aunque con un comportamiento de presentación similar entre las distintas edades de los pacientes. En el caso de las migrañas con aura, prácticamente no se presentaron en la edad preescolar, encontrándose los primeros casos a los 7 años, con predominio en el sexo femenino, 3:1 respecto con los varones, hasta los 11 años y con aumento en el número de casos a los 12 y 16 años, éstos últimos de predominio exclusivo en el sexo femenino. En la migraña sin aura se sigue manteniendo una mayor frecuencia en el sexo femenino, de 1.2:1, respecto con el masculino. El número de casos se observa en aumento a partir de los 10, 11 y 14 años.

A nivel nacional, la prevalencia de la migraña se estima del 1-3% de 3 a 7 años de edad, 4-11% de 7 a 11 años de edad y del 8-23% en adolescentes. La migraña sin aura, es una cefalea primaria, que es frecuente en el grupo de edad de desarrollo, con una prevalencia que oscila entre el 2% al 17%, y para la cefalea tensional es del 0.9%-24% <sup>(1)</sup>. Otros reportes muestran una prevalencia anual de migraña es de 12.1% en mujeres y 3.9% en hombres. En el Servicio de Neurología del Hospital Materno Infantil ISSEMYM, en el 2008, se registraron 161 pacientes con migraña dando una prevalencia de 9.2%. El 52.8% de los casos correspondieron al género femenino y el 47.2% al masculino, con una relación mujer/hombre de 1.1:1. La edad promedio de presentación fue 12.6 años, con una mediana de 13 años <sup>(3)</sup>. A nivel de América Latina, en el año 2013 en el servicio de urgencias pediátricas del Hospital Militar Central de Bogotá se solicitaron en total 306 interconsultas al servicio de Neurología Pediátrica, las cuales el 28% tuvieron diagnóstico de egreso de cefalea, siendo esta la segunda causa de interconsulta a Neurología Pediátrica en urgencias <sup>(4)</sup>. En países como EEUU, en menores de 7 años, la cefalea es más prevalente en niños, luego de la pubertad y en adolescentes, se hace más prevalente en las niñas hasta tener marcada diferencia de género en la edad adulta. En Estados Unidos es la quinta causa de consulta a urgencias pediátricas, significando más de 3 millones de consultas anuales <sup>(4)</sup>.

Con estos resultados observamos que el comportamiento de las cefaleas varía en cuanto a la frecuencia de cefaleas tensionales y migrañas, aunque respecto al patrón de aparición y comportamiento por edades y sexo, se mantiene similar al de otros lugares a nivel nacional e internacional.

En cuanto a las cefaleas secundarias, cuya prevalencia en nuestra unidad fue del 6.6%, el TCE se encontró en nuestra unidad como la etiología de mayor prevalencia (5.3%), correspondiendo al 74.4% de las cefaleas reportadas. El 63.5% de los TCE corresponde a varones, y 36.5% a mujeres, con predominio del sexo masculino en todos los grupos por edades, así como con mayor prevalencia en etapas escolares (5-6 años). Las disfunciones del SDVP ocuparon un 11.8%, con una prevalencia del 0.85%. El 56.5% de los casos corresponde a hombres, y 43.5% a mujeres. Las edades de presentación varían: a los 5, 6, 9 y 12 años se observa una mayor frecuencia en el sexo masculino, en comparación con los 7, 8, 14 y 15 años, más frecuente en el sexo femenino. Los tumores de cráneo no son tan frecuentes en los grupos etáreos estudiados (su mayor prevalencia en nuestra unidad es en etapa de lactantes),

se reportaron únicamente 14 casos, con una prevalencia de 0.09%. En cuanto a la aparición por sexo: 64.3% en hombres contra 43.5% en mujeres. El tumor de fosa posterior se muestra como el más frecuente de los que se presenta en la edad pediátrica en general. En cuanto a las malformaciones arteriovenosas, la prevalencia fue de 0.05%, con una frecuencia del 66.6% 3 en varones y del 33.3% en mujeres, por lo que mantienen una relación de 2:1. Las edades de mayor aparición fueron a los 9 y 11 años.

Otras causas mencionan etiología infecciosa, vascular, asociada a trastornos psiquiátricos; las infecciones (encefalitis, meningitis, sinusitis) fueron las más frecuentes, una prevalencia del 0.23%, siendo el 83% de los casos reportados, el mayor número de casos se encontró en menores de 10 años. La neuritis óptica mostró una prevalencia del 0.02%, a los 7 y 11 años. Se reportó la asociación con trastornos psiquiátricos en un par de casos (trastorno obsesivo compulsivo asociados a crisis de ansiedad), con prevalencia del 0.01%, a los 12 y 13 años. El vértigo paroxístico benigno se encontró en un caso, reportando una prevalencia de 0.006%.

Los traumatismos craneoencefálicos son la causa más frecuente de cefaleas secundarias, se presenta del 30% al 70% de los pacientes y puede ir acompañada de síntomas cognitivos, emocionales y comportamentales. Usualmente resuelve de 8 a 12 semanas, pero en algunos casos puede persistir por años luego del trauma, asociándose a la presencia de cefalea crónica y desarrollo de migraña en pacientes pediátricos. Las hemorragias intracerebrales son una entidad rara y de un difícil diagnóstico en pacientes pediátricos, con un peor pronóstico mientras el paciente sea menor. Con respecto a los tumores neurológicos, el tumor de fosa posterior se reporta como el más frecuente en la población pediátrica. Con respecto a los trastornos psiquiátricos, hasta el 40% de las personas con migraña, sufren de depresión-ansiedad concomitante. Hay fuertes indicios de vinculación de la migraña con una variedad de trastornos psiquiátricos y somáticos comorbidos hasta trastornos de ansiedad <sup>(1,4,5,7)</sup>.

Los estudios de imagen son de importancia diagnóstica en el caso de las cefaleas secundarias; en el traumatismo craneoencefálico nos ayuda para determinar complicaciones asociadas al trauma (hematoma epidural o subdural, edema, fracturas), así como orientación diagnóstica y terapéutica (quirúrgico o no). En el caso de la disfunción del sistema de derivación ventriculoperitoneal orienta para el recambio o no valvular. En el caso de lesiones vasculares y tumorales, es auxiliar para delimitar el tamaño de las lesiones, por lo que orienta en la dirección terapéutica a seguir y al pronóstico del paciente. En el

caso de infecciones (encefalitis) ayuda para el abordaje diagnóstico, en el caso de la sinusitis, se trata del gold standard. En cuanto a las cefaleas primarias, no se recomienda su uso de manera rutinaria, a menos que haya datos clínicos de deterioro neurológico que requieran un mayor abordaje para realizar diagnósticos diferenciales <sup>(1, 3, 16)</sup>.

Respecto al tratamiento, con las cefaleas secundarias se orienta al uso de aines (paracetamol, metamizol, ketorolaco), así como la etiología del padecimiento.

En cuanto a las cefaleas primarias, específicamente las migrañas, se debe orientar hacia el tratamiento farmacológico y el estilo de vida. En aproximadamente el 70% de los pacientes, se pueden identificar factores precipitantes, que se pueden controlar, como por ejemplo el ayuno prolongado o incluso algún alimento (chocolate, quesos, embutidos, frutos secos, etc.), por lo que es útil que el paciente lleve un diario de cefalea, para reconocer las características de los episodios y su relación con factores desencadenantes. Los medicamentos que se usan de primera línea en nuestra unidad de manera rutinaria también incluyen analgésicos como paracetamol 15mg/kg/do, ibuprofeno 10mg/kg/do o ketorolaco 0.5-1mg/kg/do (máx. 30 mg), sin embargo, los medicamentos para el manejo agudo de la cefalea de primera línea indicados en la bibliografía incluyen los triptanos, entre ellos el almotriptán y el rizatriptán (vía oral), o el zolmitriptán y sumatriptán nasal. La combinación de sumatriptán con naproxeno ha demostrado buenos resultados. Para el manejo crónico, el topiramato a 100mg/kg/día es el que ha mostrado mejores resultados. El valproato, gabapentina y topiramato son los antiepilépticos, que pudieran ayudar a un paciente con migraña y epilepsia; así mismo los ISRS se indican en pacientes con trastornos como depresión, ansiedad y trastorno obsesivo-compulsivo <sup>(1, 14, 15)</sup>. No existen medicamentos con nivel A de evidencia para el manejo profiláctico de la migraña pediátrica aprobados por la FDA. Únicamente se cuenta con la flunarizina, el cual posee un nivel de evidencia B <sup>(1)</sup>.

De acuerdo al consenso de patrones de conducta terapéutica de neurólogos mexicanos, los neuropediatras recomiendan que los medicamentos usados de primera línea sean los triptanos, dejando al topiramato y los aines como medicamento de segunda línea. El uso de la amitriptilina se consideraría en lugar del topiramato debido a su menor costo. El ácido valproico, a pesar de ser considerado en otras bibliografías, no se utiliza de manera rutinaria. Medicamentos como betabloqueadores o calciomoduladores, que se utilizan en

adultos de manera más frecuente, se limitan por la presencia de efectos secundarios. Sin embargo, aun no se cuenta con guías bien especificadas respecto al manejo de cefaleas crónicas en población pediátrica y menos a nivel nacional y/o de América Latina <sup>(13)</sup>.

## J. CONCLUSIONES:

- La edad de presentación de cefaleas varia siendo más frecuente entre los preescolares y escolares las cefaleas secundarias a traumatismo craneoencefálico (TCE), las disfunciones de sistemas de derivación ventriculoperitoneal (SDVP) e infecciones. Los tumores de cráneo y las alteraciones vasculares no se muestran tan frecuentes en nuestros grupos de estudio. Por el contrario, las cefaleas primarias prácticamente no se presentan en preescolares ni escolares, teniendo una mayor presencia después de los 10 años.
- Las cefaleas primarias son más frecuentes en mujeres que en hombres, aunque, al ser unidad de referencia de padecimientos neurológicos y neuroquirúrgicos, esta proporción cambia en cuanto a las cefaleas secundarias, siendo más frecuente las originadas por TCE, las disfunciones de SDVP, los tumores de cráneo y padecimientos vasculares en los varones. Se concluye que el total de casos de cefaleas demuestra que se presentan más frecuentemente en el sexo masculino.
- La cefalea más frecuente en nuestro grupo de estudio fue la cefalea secundaria a traumatismo craneoencefálico,
- La causa más frecuente en la unidad de cefalea primaria fueron las migrañas en conjunto. Sin embargo, el número de casos de cefalea tensional fue mayor respecto al reportado de migraña con aura y sin aura. Las proporciones en cuanto a prevalencia entre las tres entidades fueron similares.
- La migraña más frecuente en la unidad fue sin aura o común, con una prevalencia discretamente mayor a la de la migraña con aura o clásica.
- Las causas más frecuentes de cefalea secundaria son las traumáticas, seguidas de la disfunción de SDVP. En menor proporción fueron los casos reportados de infecciones, malformaciones vasculares o tumores de cráneo.
- La tomografía de cráneo (simple o contrastada) forma parte diagnóstica importante de los traumatismos de cráneo, disfunciones valvulares, infecciones (neuroinfecciones, sinusitis), tumores de cráneo, malformaciones vasculares y otras etiologías. No forma parte del



abordaje de estudio en cefaleas primarias y su mayor utilidad es para el diagnóstico diferencial.

- El tratamiento más utilizado, al ser las cefaleas secundarias las más frecuentes, son los analgésicos no esteroideos (aines: paracetamol, ibuprofeno, metamizol), y la resolución definitiva y/o de sostén de la patología de base: quirúrgico, antibioticoterapia, etc. En el caso de las cefaleas primarias, se orienta a la modificación del estilo de vida. El uso de aines también es de primera línea, sin embargo, se cuenta con otros medicamentos antiepilépticos (ácido valproico, topiramato, amitriptilina), y el uso de triptanos (sumatriptán), aun no tan generalizados en la práctica de cefaleas en población pediátrica.

## K. BIBLIOGRAFÍA.

1. **“Cefalea en el paciente pediátrico.”**; García Huerta Lilia Giselle, González Cruz Margarita; Revista mexicana de Neurociencia; México, Mayo-Junio, 2016; 17(3): 70-89.
2. **“Psychopathological phenotypes in childhood Migraine.”**; Maria Esposito, Marco Carotenuto; Abstracts from the 1st Joint ANIRCEF-SISC Congress; Roma, Italia; October 2015.
3. **“Impacto en la calidad de vida de los pacientes pediátricos con diagnóstico de migraña en el Hospital Materno Infantil del ISSEMYM del 15 de marzo al 15 de mayo del 2013.”**; M.C. Edgar Giovanni Daniel Aguillón; UAEM, Toluca de Lerdo, Estado de México, 2014.
4. **“Cefalea en urgencias pediátricas. Clínica y signos de alarma.”**; Dr. José Manuel Cañón Zambrano Pediatra; Universidad Militar de Nueva Granada, Hospital Militar Central; Bogotá, 2016.
5. **“Headache and comorbidity in children and Adolescents.”**; Benedetta Bellini et al; The Journal of Headache and Pain 2013, 14:79, Roma, Italia; 2013.
6. **“Migraine and Cranial Autonomic Symptoms in Children and Adolescents:A Clinical Study.”**; V. Raieli, MD, G. Giordano, MD, C. Spitaleri, MD, F. Consolo, MD, D. Buffa, MD, G. Santangelo, MD, G. Savettieri, MD, F. Vanadia, MD, and M. D’Amelio, MD; Journal of Child Neurology 2015, Vol. 30(2) 182-186.
7. **“Post-traumatic headaches correlate with migraine symptoms in youth with concussion.”**; Geoffrey L Heyer, Julie A Young, Sean C Rose, Kelly A McNally and Anastasia N Fischer; Cephalalgia; 2016, Vol. 36(4) 309–316.
8. **“Psychiatric Comorbidity in Childhood and Adolescence Headache.”**; Grete Dyb & Synne Stensland & John-Anker Zwart; Curr Pain Headache Rep (2015) 19: 5.
9. **“Cefalea en racimos en edad pediátrica: descripción de cuatro casos y revisión de la bibliografía.”**; Cristina Alfaro-Iznaola, Daniel

Natera-de Benito, Rocío Rodríguez-Díaz, M. Andrea Táboas-Pereira, Mercedes Cuadrado-Martín, M. del Mar Ballesteros-García; España; Rev Neurol 2016; 63: 65-70.

10. **“The evolution of headache from childhood to adulthood: a review of the literatura.”**; Fabio Antonaci, Cristina Voiticovschi-Iosob, Anna Luisia Di Stefano, Federica Galli, Aynur Ozge and Umberto Balottin; Pavia, Italia; The Journal of Headache and Pain 2014, 15:15.
11. **“A Comparison of Acute Treatment Regimens for Migraine in the Emergency Department.”**; Richard G. Bachur, MD, Michael C. Monuteaux, ScD, Mark I. Neuman, MD, MPH; PEDIATRICS Volume 135, number 2, February 2015.
12. **“Management of children and Young people with headache.”**; William P Whitehouse,1,2 Shakti Agrawal; Nottingham, Birghmingham, UK; December 20, 2016 as 10.1136/archdischild-2016-311803.
13. **“Patrones de conducta terapéutica de neurólogos mexicanos en la migraña: Primera encuesta nacional.”**; Marfil-Rivera Alejandro, Marfil-Garza Braulio A, Ramírez-Monterrubio Luis Eduardo, Cantú-Moreno Daniel, Quintanilla-Muñiz Ismael de Jesús; UANL, Monterrey, México; Enero-Febrero, 2013; 14(1): 21-28.
14. **“Trial of Amitriptyline, Topiramate, and Placebo for Pediatric Migraine.”**; Scott W. Powers, Ph.D., Christopher S. Coffey, Ph.D., Leigh A. Chamberlin, R.D., M.Ed.,Dixie J. Ecklund, R.N., M.S.N., Elizabeth A. Klingner, M.S., Jon W. Yankey, M.S., Leslie L. Korbee, B.S., Linda L. Porter, Ph.D., and Andrew D. Hershey, M.D., Ph.D., for the CHAMP Investigators\*; The new england journal of medicine; n engl j med 376;2 nejm.org January 12, 2017.
15. **“Topiramato en el tratamiento preventivo de la migraña: experiencia en una policlínica neuropediátrica”**. Dr. Conrado Medici, Dra. Valeria Fraga, Dra. Andrea Rey; Arch Med Interna Uruguay 2015; 37(2):94-97 94.
16. **“Efectividad de los estudios de neuroimagen en niños con cefalea”**. J. Romero Sánchez, B. Picazo Angélin, L. Tapia Ceballos, J. Romero González, R. Díaz Cabrera, I. Romero Sánchez1; Anales Españoles de Pediatría; 1998;49:487-490.