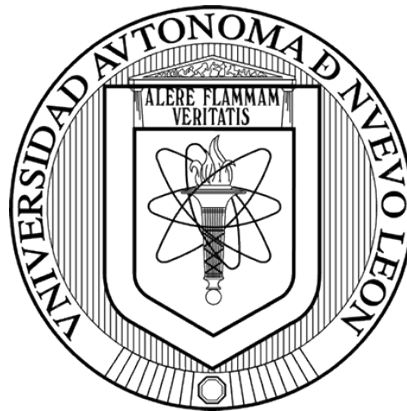


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. JOSÉ ELEUTERIO GONZÁLEZ”



**“SÍNTOMAS PREMONITORIOS Y CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE
LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS CON MIGRAÑA EN EL HOSPITAL
UNIVERSITARIO DR. JOSE ELEUTERIO GONZÁLEZ”**

**Por
DR. RAÚL HUMBERTO GONZÁLEZ GONZÁLEZ**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
SUBESPECIALIDAD EN NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA**

DICIEMBRE 2025

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. JOSÉ ELEUTERIO GONZÁLEZ”



**“SÍNTOMAS PREMONITORIOS Y CARACTERÍSTICAS
EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS CON MIGRAÑA
EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. JOSE ELEUTERIO GONZÁLEZ”**

**Por
DR. RAÚL HUMBERTO GONZÁLEZ GONZÁLEZ**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
SUBESPECIALIDAD EN NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA**


DICIEMBRE 2025

**“SÍNTOMAS PREMONITORIOS Y CARACTERÍSTICAS
EPIDEMIOLÓGICAS DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS CON MIGRAÑA
EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. JOSE ELEUTERIO GONZÁLEZ”**


Aprobación de la tesis



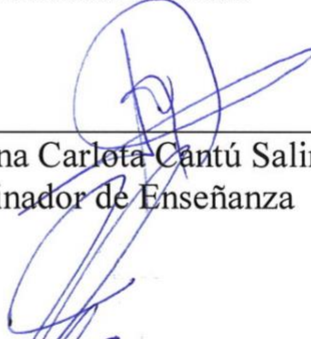
Dr. Raúl Humberto González González
Tesista




Dr. med. Alejandro Marfil Rivera
Director de Tesis



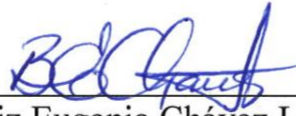
Dra. Nelly Marlen Nava Rodríguez
Co-Director de Tesis




Dra. Adriana Carlota Cantú Salinas
Coordinador de Enseñanza



Dr. Juan Fernando Góngora Rivera
Coordinador de Investigación



Dra. Beatriz Eugenia Chávez Luévanos
Jefe de Departamento



Dr. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer primero que nada a todos mis maestros del departamento de Neurología del Hospital Universitario, tanto aquellos que están dedicados enteramente a la enseñanza de nosotros los residentes de neurología pediátrica como aquellos que se centran en la enseñanza de Neurología Médica, quienes nunca se negaron en apoyarnos tanto con trabajos como con pacientes.

Agradezco en especial a mi director y co-directora, el Dr. Alejandro Marfil Rivera y la Dra. Nelly Nava por apoyarme e impulsarme en la realización de este proyecto.

Y con mucho cariño quiero agradecer al Hospital Universitario “Dr. José E. González”, que durante los últimos 10 años (incluyendo desde el internado y servicio social) ha sido un segundo hogar para mí, en donde aprendí no solo de medicina sino también de humanidad, responsabilidad, resiliencia y fortaleza, así como también me unió en amistad con personas que considero ahora parte de mi familia.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, que con todo su esfuerzo me pudieron brindar las oportunidades que me permitieron llegar hasta este punto, con toda su enseñanza me dieron las herramientas mentales para pasar cada obstáculo y con todo su cariño y apoyo me concedieron un lugar seguro para poder desenvolverme en todos los ámbitos importantes de mi vida.

RESUMEN

Marco Teórico: La migraña pediátrica es un trastorno neurológico frecuente caracterizado por episodios recurrentes de cefalea acompañados de síntomas autonómicos, cognitivos y sensoriales. En niños y adolescentes, el reconocimiento de fases tempranas del ataque, como el pródromo y el aura, resulta fundamental debido a su valor diagnóstico y a la oportunidad terapéutica que ofrecen para iniciar intervenciones abortivas de manera más eficaz.

Objetivo: Describir las características clínicas, la frecuencia y duración de los síntomas premonitorios, y su relación con la presencia de aura en pacientes pediátricos con migraña atendidos en un hospital de tercer nivel.

Material y Métodos: Se realizó un estudio observacional, transversal, realizado en pacientes de 6 a 17 años con diagnóstico de migraña según criterios ICHD-3. Se recolectó información sobre características demográficas, antecedentes familiares, comorbilidades, tipo de migraña, presencia y duración de síntomas premonitorios, características del aura y manejo previo.

Resultados: La mayoría de los pacientes presentó síntomas premonitorios, con una prevalencia del 46.2% y una duración mediana de 8 horas. Los síntomas más comunes fueron fatiga y cambios de humor. Los pacientes con migraña con aura mostraron mayor frecuencia y duración de prodromos. El aura fue predominantemente visual, con una mediana de duración de 15 minutos. Aproximadamente la mitad presentó antecedente familiar de migraña y la duración de la enfermedad previo a la evaluación fue de 10 meses. La mayoría había recibido únicamente analgésicos inespecíficos como tratamiento inicial.

Conclusiones: El reconocimiento temprano de los síntomas premonitorios constituye una ventana terapéutica clave para iniciar tratamiento abortivo oportuno y disminuir la carga funcional de la migraña en pacientes pediátricos.

ABSTRACT

Background: Pediatric migraine is a frequent neurological disorder characterized by recurrent headache episodes accompanied by autonomic, cognitive, and sensory symptoms. In children and adolescents, recognizing the early phases of a migraine attack, particularly the prodrome and aura, is essential due to their diagnostic relevance and the therapeutic window they provide for initiating more effective abortive interventions.

Objective: To describe the clinical characteristics, frequency, and duration of premonitory symptoms, as well as their relationship with the presence of aura, in pediatric patients with migraine treated at a tertiary-care hospital.

Methods: An observational, cross-sectional study was conducted in patients aged 6 to 17 years with a diagnosis of migraine according to ICHD-3 criteria. Data were collected on demographic characteristics, family history, comorbidities, migraine subtype, presence and duration of premonitory symptoms, aura characteristics, and prior management.

Results: Most patients presented premonitory symptoms, with a prevalence of 46.2% and a median duration of 8 hours. The most common symptoms were fatigue and mood changes. Patients with migraine with aura exhibited a higher frequency and longer duration of prodromes. Aura manifestations were predominantly visual, with a median duration of 15 minutes. Approximately half of the patients reported a family history of migraine, and the median disease duration before evaluation was 10 months. Most had received only nonspecific analgesics as initial treatment.

Conclusions: Early recognition of premonitory symptoms represents a key therapeutic window to initiate timely abortive treatment and reduce the functional burden of migraine in pediatric patients.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	<i>i</i>
DEDICATORIA.....	<i>ii</i>
RESUMEN.....	<i>iii</i>
ABSTRACT.....	<i>iv</i>
LISTA DE ABREVIATURAS.....	<i>vii</i>
CAPÍTULO I.....	<i>1</i>
INTRODUCCIÓN.....	<i>1</i>
1.1 ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO.....	<i>2</i>
CAPÍTULO II.....	<i>7</i>
JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO.....	<i>7</i>
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	<i>7</i>
2.2 JUSTIFICACIÓN.....	<i>8</i>
2.3 OBJETIVOS.....	<i>9</i>
CAPÍTULO III.....	<i>10</i>
MATERIAL Y MÉTODOS.....	<i>10</i>
3.1 DISEÑO DE ESTUDIO.....	<i>10</i>
3.2 LUGAR DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO.....	<i>10</i>
3.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE SUJETOS.....	<i>10</i>
3.4 CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	<i>11</i>
3.5 CUADRO DE VARIABLES.....	<i>11</i>
3.6 PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	<i>13</i>
3.7 PROCEDIMIENTOS.....	<i>13</i>
3.8 ASPECTOS ÉTICOS.....	<i>14</i>
3.9 MECANISMOS DE CONFIDENCIALIDAD.....	<i>14</i>
CAPÍTULO IV.....	<i>16</i>
RESULTADOS.....	<i>16</i>
4.1 CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA POBLACIÓN.....	<i>16</i>
4.2 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA MIGRAÑA.....	<i>17</i>
4.3 TRATAMIENTOS PREVIOS.....	<i>19</i>
CAPÍTULO V.....	<i>20</i>
DISCUSIÓN.....	<i>20</i>
CAPÍTULO VI.....	<i>23</i>

<i>CONCLUSIONES</i>	23
<i>BIBLIOGRAFÍA CITADA</i>	24
<i>RESÚMEN BIOGRÁFICO</i>	28

LISTA DE ABREVIATURAS

ICDH-3: *International Classification of Headache Disorders*, tercera edición

DE: Desviación estándar

RIC: Rango intercuartil

IC 95%: Intervalo de confianza al 95%

AG/ANT: Agonista/antagonista

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Características de la población</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 2. Síntomas premonitorios entre diagnóstico de migraña</i>	<i>18</i>

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Comorbilidades en la población</i>	<i>17</i>
<i>Figura 2. Tipo de migraña diagnosticada</i>	<i>17</i>
<i>Figura 3. Síntomas premonitorios presentes.....</i>	<i>18</i>

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La migraña es uno de los trastornos neurológicos más frecuentes en la población pediátrica y representa una causa significativa de discapacidad, ausentismo escolar y afectación emocional en niños y adolescentes. En este grupo etario, la migraña suele manifestarse con características particulares que pueden diferir de las observadas en adultos, tanto en la duración de los episodios como en la presencia de síntomas autonómicos, sensoriales y cognitivos.

Dentro del curso evolutivo de un ataque de migraña, la fase premonitoria o pródromo ha cobrado creciente interés en los últimos años. Esta etapa, que puede preceder por horas o incluso días al inicio del dolor, incluye manifestaciones como fatiga, irritabilidad, cambios de humor, alteraciones del sueño, anorexia, fotofobia o dificultad de concentración. En los niños, el reconocimiento del pródromo reviste especial importancia, ya que su identificación temprana permite anticipar un ataque, iniciar tratamiento abortivo de manera más eficaz y reducir la intensidad o duración del episodio. Sin embargo, en la práctica clínica pediátrica, esta fase frecuentemente pasa desapercibida debido a la dificultad para que los niños verbalicen sus síntomas o para que los cuidadores asocien estas manifestaciones con la migraña.

Por otra parte, las características epidemiológicas de la migraña en población pediátrica constituyen elementos fundamentales para orientar el abordaje diagnóstico y terapéutico. El estudio de estos factores en contextos locales adquiere relevancia, ya que la variabilidad geográfica, cultural y de accesibilidad al sistema de salud puede influir en el reconocimiento temprano, la referencia oportuna y el manejo inicial.

1.1 ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

La migraña es un trastorno neurológico incapacitante que se caracteriza por ataques recurrentes de dolor de cabeza de intensidad moderada a severa y síntomas acompañantes como náuseas, fotofobia y fonofobia (1).

Además de su carácter episódico, la migraña se reconoce actualmente como un trastorno del sistema nervioso central con disfunción en redes neuronales que involucran el tronco encefálico, el hipotálamo y la corteza cerebral (2). Estudios de neuroimagen funcional han demostrado activación hipotalámica antes y durante las crisis, lo que sugiere un rol clave en la modulación de síntomas premonitorios y autonómicos (3). Asimismo, se ha documentado una mayor sensibilidad central y alteraciones en los mecanismos inhibitorios del dolor, contribuyendo a su carácter incapacitante.

El diagnóstico de migraña es realizado con base en criterios clínicos establecidos por la *International Classification of Headache Disorders* en su tercera edición (ICHD-3) (4). Dentro de esta, la migraña es clasificada en 3 tipos principales: Migraña con aura, migraña sin aura y migraña crónica.

La clasificación ICHD-3 también enfatiza la importancia de identificar características específicas en población pediátrica, en quienes la presentación difiere parcialmente de la adulta. Por ejemplo, en niños los episodios suelen durar menos tiempo, el dolor tiende a ser bilateral y los síntomas autonómicos pueden ser más prominentes (5). Estas diferencias justifican un abordaje diagnóstico particular y subrayan la necesidad de investigar las manifestaciones tempranas, como los síntomas premonitorios.

La migraña es un trastorno neurológico común en la población pediátrica, con una prevalencia estimada del 7.7% en niños y adolescentes a nivel mundial, según datos de la Organización Mundial de la Salud (6). La prevalencia de la migraña incrementa progresivamente con la edad, estimándose que afecta entre el 1% y 3% de los niños de 3 a 7 años, del 4% al 11% en aquellos de 7 a 11 años, y alcanza entre el 8% y 23% en la población adolescente (7,8).

Este incremento en la prevalencia con la edad se ha relacionado con cambios hormonales, especialmente en mujeres, así como con el desarrollo de circuitos corticales involucrados en la percepción del dolor (9). Asimismo, factores ambientales como el estrés escolar, trastornos del sueño y hábitos alimenticios pueden actuar como disparadores en la población pediátrica (10). La identificación temprana de estos factores es clave para el manejo preventivo.

Excluyendo el aura de la migraña, los síntomas no relacionados con el dolor de cabeza se han asociado con las tres fases del ataque: los síntomas premonitorios, la fase de cefalea y el posdromo (11).

La comprensión moderna de estas fases ha avanzado gracias a estudios que muestran activación hipotalámica horas antes del inicio del dolor, lo que respalda el concepto de la migraña como un proceso neurobiológico continuo más que un evento episódico aislado (3). En particular, la fase premonitoria ha cobrado importancia como un periodo clínicamente reconocible que puede guiar intervenciones tempranas.

Esta fase premonitoria de la migraña puede ser definida como la presencia de síntomas no dolorosos horas o días antes del inicio de la migraña (12). Esta fase se presenta antes del aura en la migraña con aura y antes del inicio del dolor en la migraña sin aura. Algunos de los síntomas premonitorios incluyen fatiga, euforia, depresión, aumento del apetito o antojos de un tipo de comida en particular (13).

En niños y adolescentes, los síntomas premonitorios pueden manifestarse de manera diferente a los adultos. Cambios en el estado de ánimo, hiperactividad, bostezos repetitivos y alteraciones del sueño son particularmente frecuentes (14). Sin embargo, estos síntomas suelen ser subestimados o atribuidos a conductas propias de la edad, lo que dificulta su reconocimiento clínico y retrasa la implementación de terapias abortivas oportunas.

De acuerdo con Myers y su equipo, es necesario considerar dos elementos al momento de hablar sobre los síntomas premonitorios:

1. Los síntomas no preceden ni avisan de los ataques de migraña, sino que son parte del ataque en sí.
2. Estos síntomas pueden presentarse durante el intervalo entre el aura y/o el inicio del dolor, y en las siguientes 2 horas.

Estos hallazgos han sido respaldados por estudios de neuroimagen que demuestran que la fase premonitoria coincide con la activación de áreas como el hipotálamo lateral y el tegmento, estructuras relacionadas con la homeostasis, el sueño y el apetito (15). El reconocimiento de este periodo como parte del ataque migrañoso ha modificado la manera en que se conceptualiza la cronología de los episodios y ha impulsado su inclusión en estrategias terapéuticas.

El primer reporte de una fase premonitoria de la migraña fue realizado por Gowers en 1899 (16) quien describió la presencia de fatiga previa al inicio del evento . En 1980 Blau (17) reconoció propiamente la presencia de esta fase, describiendo un lapso medio de 10 horas entre la aparición de síntomas premonitorios y el inicio de la migraña.

A partir de estos primeros reportes, múltiples estudios han confirmado la alta frecuencia de los síntomas premonitorios, estimada entre 30% y 80% de los pacientes con migraña (11). Su variabilidad clínica y su carácter subjetivo continúan representando un desafío para su identificación sistemática, especialmente en la población pediátrica donde la comunicación de síntomas es más limitada.

Se ha observado que algunos síntomas como la hiperactividad y la euforia son más comunes al inicio de la fase premonitoria (25-36 horas antes del inicio del dolor), mientras que otros como la rigidez de cuello, la fatiga y la irritabilidad, aparecen a menos de 12 horas del inicio del dolor (18).

Pocos estudios han abordado si los pacientes presentan los mismos síntomas en todos los ataques. Quintela y colaboradores (19) analizaron los síntomas premonitorios presentes en 3 ataques de migraña de cada paciente. Ellos encontraron una concordancia de los síntomas en un 63% para al menos 2 ataques y un 30% para los 3. Los síntomas más consistentes fueron fatiga, dificultad para concentrarse, tristeza, ansiedad y bostezos.

Cuvellier et al. (20) realizaron un estudio retrospectivo en 103 niños y adolescentes en donde encontraron que el 67% de los pacientes informaron al menos un síntoma premonitorio asociado con la migraña. Asimismo encontraron que el 72% de los masculinos tuvieron síntomas premonitorios mientras que de las femeninas el 65% tuvieron.

En el estudio realizado por Jacobs y Pakalnis, donde se analizó a 176 pacientes pediátricos se encontró que los pacientes con migraña con aura tenían una mayor asociación con haber presentado síntomas premonitorios ($p<0.05$). Asimismo vieron que el trastorno de ansiedad estaba asociado significativamente con los síntomas premonitorios ($p<0.05$). Dentro de los síntomas premonitorios más encontrados fueron la fatiga y cambios en el estado de ánimo (21).

Este vínculo entre la presencia de aura, los síntomas premonitorios y las comorbilidades afectivas ha motivado investigaciones que exploran la interacción entre los sistemas de procesamiento sensorial y emocional en la migraña. Estudios recientes han identificado alteraciones en la conectividad funcional entre la amígdala, el hipotálamo y la corteza prefrontal en pacientes pediátricos con migraña y ansiedad, lo que podría explicar la mayor frecuencia de síntomas como irritabilidad, tristeza y dificultad para concentrarse antes del ataque (Karunanayaka et al., 2020). Reconocer esta interrelación es fundamental, ya que permite entender la migraña pediátrica no solo como un trastorno del dolor, sino como una condición neurobiológica compleja donde convergen factores afectivos, cognitivos y autonómicos.

Este vínculo entre la presencia de síntomas premonitorios y las comorbilidades emocionales ha sido investigado desde una perspectiva neurobiológica. Estudios de resonancia magnética funcional en pacientes con migraña han mostrado que existe un aumento en la conectividad entre el hipotálamo y redes cerebrales corticales en pacientes con migraña crónica, lo cual podría contribuir a la aparición de síntomas autonómicos y emocionales en la fase premonitoria (22). Además, análisis de conectividad dinámica han revelado fluctuaciones en redes frontoparietales, cerebelosas y del tronco encefálico durante diferentes fases del ciclo migrañoso, lo que sugiere que la red neuronal migrañosa es altamente plástica y cambia con el tiempo (23).

CAPÍTULO II

JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La migraña es una enfermedad de alta prevalencia en la población pediátrica; sin embargo, persiste un vacío en el conocimiento sobre sus características clínicas específicas en este grupo etario, particularmente en lo que se refiere a la fase premonitoria o pródromo. Aunque esta fase ha sido ampliamente investigada en adultos, en la población pediátrica la información disponible es escasa y no se ha logrado establecer con claridad la magnitud de este fenómeno.

A pesar de la frecuencia con la que los pacientes acuden por migraña, no se dispone de información local sobre la prevalencia de la fase premonitoria en esta población. Esta carencia de datos limita la capacidad de los profesionales de la salud para reconocer patrones clínicos que podrían facilitar un diagnóstico temprano y un manejo preventivo más eficaz de la migraña.

El reconocimiento de la fase premonitoria en niños y adolescentes con migraña tiene importantes implicaciones clínicas. Identificar estos síntomas de manera temprana permitiría implementar estrategias de intervención que podrían disminuir tanto la frecuencia como la intensidad de los episodios de cefalea, mejorando así la calidad de vida de los pacientes y de sus familias.

Por el contrario, no atender esta fase puede derivar en subdiagnóstico y un manejo inadecuado, perpetuando el malestar de los pacientes y generando mayores costos para el sistema de salud. Investigaciones en adultos sugieren que la identificación y el tratamiento oportuno de la fase premonitoria pueden reducir hasta en un 50% la necesidad de medicación de rescate durante los episodios de migraña (24).

La falta de datos sobre la prevalencia de la fase premonitoria en pacientes pediátricos con migraña representa un problema significativo que afecta la calidad de la atención médica y el bienestar de los pacientes.

Pregunta de investigación: ¿Cuál es la prevalencia de una fase premonitoria en los paciente con migraña de la consulta de Neurología Pediátrica del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”?

2.2 JUSTIFICACIÓN

El Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” se distingue como un centro de referencia regional que atiende a una población diversa y representativa, lo que lo convierte en un entorno apropiado para realizar investigaciones sobre enfermedades frecuentes, como la migraña. La identificación de la fase premonitoria en pacientes pediátricos con migraña no solo permite profundizar en la comprensión de la fisiopatología de este trastorno, sino que también posee implicaciones clínicas relevantes. El reconocimiento temprano de estos síntomas podría facilitar la implementación de intervenciones preventivas más eficaces, contribuyendo a disminuir la frecuencia y la intensidad de los episodios de cefalea y a mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Asimismo, este estudio busca atender un vacío en la literatura médica, dado que la mayoría de las investigaciones sobre la fase premonitoria se han enfocado en adultos, dejando en segundo plano las particularidades propias de niños y adolescentes. Considerando que la migraña en la infancia puede presentar manifestaciones distintas a las observadas en adultos, resulta esencial generar evidencia específica para este grupo etario.

Finalmente, los hallazgos obtenidos podrían constituir una base sólida para futuras investigaciones y para el diseño de protocolos de atención más individualizados en la consulta de Neurología Pediátrica.

2.3 OBJETIVOS

Objetivo general

- Identificar la prevalencia de una fase premonitorio en los pacientes con migraña de la consulta de Neurología Pediátrica del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.

Objetivos específicos

- Identificar los síntomas individuales de los pacientes con migraña de la consulta de Neurología Pediátrica del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.
- Determinar las características epidemiológicas de los pacientes con migraña de la consulta de Neurología Pediátrica del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”.

CAPÍTULO III

MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 DISEÑO DE ESTUDIO

Estudio descriptivo, observacional, transversal

3.2 LUGAR DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO

Consulta #7 de Neurología pediátrica del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”

3.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE SUJETOS

Criterios inclusión

- Pacientes mayores de 6 a 18 años.
- Pacientes que cumplan con los criterios de la ICDH-3 para diagnóstico de migraña.
- Expedientes de pacientes atendidos en la consulta #7 de Neurología pediátrica en el periodo comprendido entre 2018 a 2024.

Criterios exclusión

- Pacientes fuera del rango de edad establecido
- Pacientes que integren otro diagnóstico o que se sospeche de cefalea secundaria.

Criterios de eliminación

- Pacientes o padres que retiren su consentimiento.

3.4 CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

ESTIMACIÓN DE UNA PROPORCIÓN EN UNA POBLACIÓN INFINITA					
$N = \frac{(Z\alpha)^2 (p)(q)}{\delta^2}$					
		al cuadrado			
valor Z	1.96	3.8416			
valor p	0.72			n=	39.5136
valor q	0.28				
valor δ	0.14	0.0196			

El tamaño de la muestra se determinó utilizando la fórmula para estimar una proporción en poblaciones infinitas, con el objetivo principal de identificar la prevalencia de la fase premonitoria en pacientes con migraña atendidos en la consulta de Neurología Pediátrica del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”. Se estimó que aproximadamente el 72% de los pacientes presentarían síntomas premonitorios. Considerando un nivel de significancia bilateral del 5% y un poder estadístico del 80%, se calculó que se necesitaban como mínimo 40 participantes. Los parámetros empleados en este cálculo se basaron en la información reportada en estudios previos similares (11).

3.5 CUADRO DE VARIABLES

Variable	Definición o Descripción	Tipo de Variable	Unidad de medida
Edad	Edad del paciente en años	Numérica discreta	Años
Sexo	Sexo del paciente	Categórica nominal	Masculino/ Femenino
Peso	Peso del paciente en kilogramos	Numérica continua	Kilogramos (kg)
Talla	Estatura del paciente en metros	Numérica continua	Metros (m)
IMC	Razón matemática entre la masa y la talla del paciente	Numérica continua	kg/m ²

Comorbilidades	Enfermedades o condiciones adicionales presentes en el paciente	Categórica nominal	Nombre de la enfermedad
Edad de inicio de síntomas	Edad en años a la que iniciaron los síntomas	Numérica discreta	Años
Edad de diagnóstico	Edad en años a la que recibió el diagnóstico	Numérica discreta	Años
Diagnóstico	Tipo de migraña presente	Categórica nominal	Tipo de migraña
Tipo de aura	Síntomas de aura presentes en el paciente	Categórica nominal	Descripción de los síntomas
Síntomas premonitorios	Presencia de síntomas premonitorios	Categórica nominal	Si/No
Tipo de síntoma premonitorio	Descripción de los síntomas premonitorios presentes en el paciente	Categórica nominal	Descripción de los síntomas
Horas de separación	Tiempo en horas transcurrido desde el inicio del síntoma premonitorio y el episodio de migraña	Numérica discreta	Horas
Prevalencia de migraña	Frecuencia con la que los síntomas premonitorios son acompañados de migraña	Numérica discreta	Frecuencia

3.6 PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis de los datos, las variables categóricas se describieron mediante frecuencias y porcentajes, mientras que las variables numéricas se resumieron utilizando medidas de tendencia central y dispersión, como la media o la mediana y la desviación estándar o el rango intercuartílico, según correspondiera. La normalidad de las variables continuas se evaluó aplicando la prueba de Shapiro-Wilk. Todos los análisis se llevaron a cabo utilizando el software estadístico SPSS, versión 25 (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.).

3.7 PROCEDIMIENTOS

Se recibieron a los pacientes que acudían a la clínica de cefalea ya sea por referencia de alguna otra consulta o que acudan por iniciativa propia.

Se realizó la valoración que forma parte del manejo convencional de todos los pacientes para la obtención del diagnóstico del tipo de cefalea. Los pacientes que cumplían con los criterios de la ICDH-3 fueron seleccionados para participar dentro del estudio.

Según la ICHD-3 (25), el diagnóstico de migraña sin aura se establece cuando un paciente ha presentado al menos cinco episodios de cefalea que cumplen ciertos criterios específicos. Cada episodio dura entre 4 y 72 horas, ya sea que se trate o no con medicamentos sin éxito. La cefalea generalmente afecta un lado de la cabeza, tiene carácter pulsátil, alcanza una intensidad moderada o grave, y empeora con la actividad física cotidiana, como caminar o subir escaleras. Durante los ataques, los pacientes pueden presentar náuseas, vómitos, sensibilidad a la luz o al sonido. Además, estos síntomas no deben explicarse mejor por otra condición médica.

Por otro lado, la migraña con aura requiere también al menos cinco episodios que cumplan criterios específicos adicionales. La aura se caracteriza por uno o varios síntomas completamente reversibles, que pueden ser visuales, sensitivos, del lenguaje, motores, troncoencefálicos o retinianos. Para cumplir el diagnóstico, al menos tres de estas condiciones deben presentarse: los síntomas de aura se desarrollan gradualmente en cinco o más minutos, pueden presentarse múltiples síntomas simultáneamente, cada síntoma

dura entre cinco y sesenta minutos, al menos uno es unilateral, al menos uno es positivo y la cefalea ocurre durante el aura o dentro de los 60 minutos posteriores. Al igual que en la migraña sin aura, los síntomas no deben atribuirse a otro diagnóstico (25).

Los procedimientos realizados dentro del estudio consistieron en la toma de los datos recabados durante la historia clínica completa realizada como parte del manejo de todos los pacientes que acuden a la consulta. Todas las variables incluidas dentro del cuadro de variables forman parte de la historia clínica realizada a los pacientes. No se realizó ninguna intervención a los pacientes ni la aplicación de ninguna encuesta o escala. Adicionalmente se recopiló la información contenida en los expedientes de pacientes atendidos en la consulta #7 de Neurología pediátrica en el periodo comprendido entre 2018 a 2024.

3.8 ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio se diseñó y ejecutó siguiendo los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, adoptada en su 52.^a Asamblea General en Edimburgo, Escocia, en 2000, considerando sus artículos 11, 13 y 15, así como las enmiendas más recientes. Con base en estos principios, se realizó una revisión exhaustiva de la literatura científica para fundamentar tanto los antecedentes como la metodología del proyecto.

El protocolo de investigación fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación y por el Comité de Investigación del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”. Conforme al “Reglamento de la Ley General de la Salud en Materia de Investigación para la Salud”, Título 2, Capítulo 1, Artículo 17, Fracción I, esta investigación se considera sin riesgo.

3.9 MECANISMOS DE CONFIDENCIALIDAD

En cuanto a la confidencialidad, la información de los participantes se utilizó únicamente para actividades relacionadas con el estudio y siempre bajo el principio del “mínimo necesario”. Ningún dato personal fue incluido en la base de datos, asignándose en su lugar

un código único a cada paciente para su identificación. El acceso a la información estuvo estrictamente limitado a los miembros del equipo de investigación, garantizando la protección de la privacidad de todos los participantes.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA POBLACIÓN

Se incluyeron 39 pacientes con diagnóstico de migraña en la consulta de Neurología Pediátrica del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”. La edad promedio fue de 11.44 ± 2.95 meses, y el sexo femenino representó el 53.8% de la muestra. La evolución de la enfermedad fue de mediana 10 meses (RIC 8–20). Los pacientes presentaron un peso mediano de 39 kg (RIC 28 – 50), talla mediana de 1.53 m (RIC 1.33 – 1.6) y un IMC mediano de 17.96 kg/m² (RIC 15 – 22.03).

Tabla 1. Características de la población

	Población Total (n=39)
Edad (meses) media,(\pm DE)	11.44 (2.95)
Sexo femenino n,(%)	21 (53.8)
Tiempo de evolución de enfermedad (meses) mediana,(RIC)	10 (8 – 20).
Peso (kg) mediana,(RIC)	39 (28 – 50)
Talla (m) mediana,(RIC)	1.53 (1.33 – 1.6)
IMC (kg/m²) mediana,(RIC)	17.96 (15 – 22.03).

El antecedente familiar de migraña estuvo presente en 18 pacientes (46.2%), y las comorbilidades más frecuentes fueron asma o rinitis alérgica en un tercio de la población y problemas de refracción (ver figura 1). La mediana de consultas previas fue de 1 (RIC 1–2).

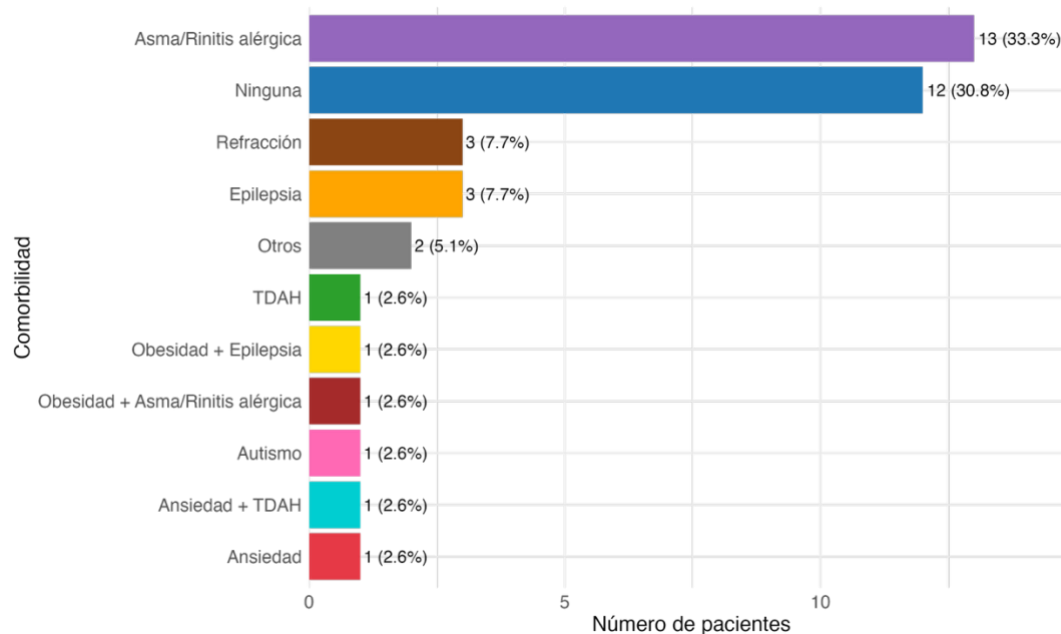


Figura 1. Comorbilidades en la población

4.2 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA MIGRAÑA

Dos terceras partes de los pacientes (n=26) presentaron migraña sin aura, mientras que la tercera parte restante (n=13) tenían migraña con aura.

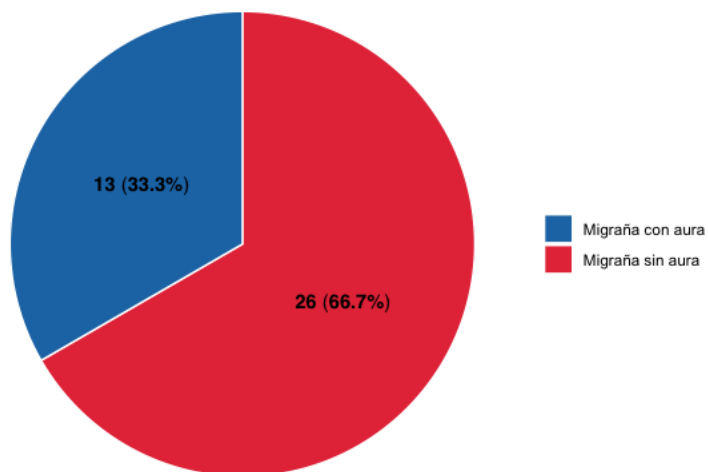


Figura 2. Tipo de migraña diagnosticada.

La prevalencia de síntomas premonitorios fue del 46.2% (IC 95%: 31.3 – 61.6), con una duración mediana de 8 horas (RIC: 4 – 19.5). Entre los pacientes que presentaron estos síntomas, los más frecuentes fueron fatiga (50%) y cambios de humor (27.8%) (ver figura

3). Además, dentro de este grupo, el 44.4% (IC 95%: 23.7–66.8) presentó síntomas en menos del 50% de los episodios, mientras que el 55.6% (IC 95%: 33.2–76.3) los presentó en más del 50% de los episodios. Al considerar a toda la población, incluyendo a los pacientes sin síntomas premonitorios, las prevalencias correspondieron al 20.5% (IC 95%: 10.2–35) y al 25.6% (IC 95%: 14–40.7) para menos y más del 50% de los episodios, respectivamente.

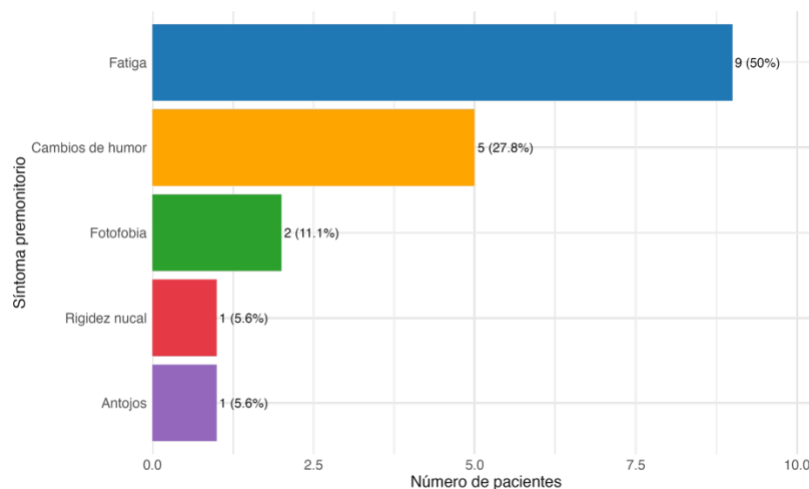


Figura 3. Síntomas premonitorios presentes

Los síntomas premonitorios se encontraron más frecuentemente en los pacientes con migraña con aura y de los pacientes presentándolo en más del 50% de los episodios. Asimismo la duración de los síntomas premonitorios fue mayor en los pacientes con migraña con aura (ver tabla 2).

Tabla 2. Síntomas premonitorios entre diagnóstico de migraña

	Migraña con aura (n=13)	Migraña sin aura (n=26)
Síntomas premonitorios n,(%)	8 (61.5)	10 (38.5)
Duración de los síntomas (horas) mediana,(RIC)	13 (6 – 24)	6.5 (3.5 – 12)
Tipo de síntoma premonitorio n,(%)		
Fatiga	6 (75)	3 (30)
Cambios de humor	1 (12.5)	4 (40)
Fotofobia	1 (12.5)	1 (10)
Rigidez nuchal	0	1 (10)
Antojos	0	1 (10)
Frecuencia de aparición n,(%)		

<50% de episodios	5 (62.5)	3 (30)
>50% de episodios	3 (37.5)	7 (70)

El aura se presentó en 13 pacientes (33.3%; IC 95% 20.1 – 48.9), con una duración mediana de 15 minutos (RIC 5–17.5). Los síntomas de aura fueron principalmente visuales (n=10; 76.9%), seguidos de sensoriales (n=2; 15.4%) y motores (n=1; 7.7%).

4.3 TRATAMIENTOS PREVIOS

En cuanto a los tratamientos previos, la mayoría de los pacientes había recibido paracetamol, solo o en combinación. Específicamente, 12 pacientes (30.8%) habían utilizado únicamente paracetamol, mientras que 5 pacientes (12.8%) recibieron AINES como tratamiento aislado. La combinación de paracetamol con AINES fue la más frecuente, administrada en 17 pacientes (43.6%), y un grupo menor de pacientes, 2 (5.1%), había recibido paracetamol junto con un tratamiento anticrisis.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

La prevalencia de migraña con aura en nuestra población se encuentra bien alineada con la literatura que reporta que aproximadamente un tercio de los niños y adolescentes con migraña presentan aura (26).

Respecto a los síntomas premonitorios, en nuestro estudio la prevalencia fue del 46.2% (IC 95%: 31.3–61.6), con una duración mediana de 8 horas (RIC: 4 – 19.5). En los pacientes con estos síntomas, los más frecuentes fueron fatiga (50%) y cambios de humor (27.8%). Se ha documentado que los síntomas premonitorios son comunes en la migraña pediátrica, aunque con variabilidad: una revisión sistemática reporta que en estudios clínicos la prevalencia agrupada es de cerca del 66%, identificando como los tres síntomas más frecuentes la fatiga (49%), rigidez de cuello (46%) y el cambio de humor (37%) (27). En particular, se ha visto que el 39 % de los pacientes presentaban síntomas premonitorios y los más comunes fueron fatiga y cambio de humor. Así, nuestros hallazgos refuerzan esta tendencia y colocan la fatiga y los cambios de humor como signos relevantes en el abordaje temprano de la migraña en niños.

Además, los síntomas premonitorios fueron más frecuentes en los pacientes con migraña con aura, y en este grupo se observó que dichos síntomas tenían una duración más prolongada, lo que sugiere que la presencia de aura podría estar asociada no solo a una mayor carga neurofisiológica, sino también a un reconocimiento previo más prolongado de la fase prodromal. Esto es coherente con la hipótesis de que la migraña con aura representa una entidad con mayor activación cortical y posiblemente mayor complejidad clínica. En la revisión sobre migraña con aura en pediatría se señala que, aunque ambas migrañas (con y sin aura) se manejan de forma similar en muchos aspectos, la patofisiología puede diferir, lo que podría explicar la mayor duración de la fase premonitoria en los casos con aura (26). No obstante, no puede descartarse que este hallazgo esté influenciado, al menos en parte, por un sesgo de percepción: los pacientes

con aura, habiendo vivido ya manifestaciones neurológicas más llamativas, podrían estar más atentos a los síntomas previos y tener una memoria más clara de éstos.

Uno de los hallazgos más relevantes es la duración del pródromo. Esta fase premonitoria prolongada abre una ventana terapéutica más amplia de la que se suele asumir en la práctica pediátrica. En muchos estudios clásicos en adultos, la duración promedio del pródromo ha sido de alrededor de 6.8 a 9.4 horas (28). Más aún, el estudio PRODROME mostró que en adultos los participantes podían reconocer síntomas prodromales con confianza y que alrededor del 81.5% de esos eventos fueron seguidos por dolor de cabeza dentro de una ventana de 1 a 6 horas (29).

El hecho de que en nuestros pacientes pediátricos el pródromo tenga una duración mediana de 8 horas sugiere que los niños pueden experimentar una fase de aviso más dilatada. Esto es consistente con la hipótesis fisiopatológica de que en la migraña pediátrica existe una diferente dinámica de activación neuronal, posiblemente más lenta o con tiempos de activación/inhibición más prolongados. Estudios teóricos han planteado que las fases pre- y postdromales en niños podrían reflejar diferencias en mecanismos neurobiológicos, por ejemplo, en la excitabilidad cortical o en la regulación del sistema trigémino-vascular (30).

En relación con el aura, la predominancia de síntomas visuales es consistente con lo reportado en diversos estudios donde se ha visto que, en niños con migraña, la mayoría de las auras son de tipo visual (31,32). Otros estudios señalan que la duración típica de aura en la migraña es de entre 5 y 60 minutos, lo que coincide con nuestra mediana de 15 minutos (33).

El perfil clínico de nuestra población coincide en buena medida con lo descrito en la literatura internacional. El sexo femenino representó el poco más de la mitad de la muestra, lo cual se encuentra en concordancia con los patrones observados en migraña pediátrica, donde la prevalencia tiende a mostrar un ligero predominio femenino sobre todo en edades que tienden a la adolescencia. Por ejemplo, una revisión sistemática

reciente reportó una prevalencia de migraña del 11% en niños y adolescentes, con una progresión de la edad escolar a la adolescencia (34).

El hecho de que en esta cohorte la mediana de evolución de la enfermedad haya sido de 10 meses sugiere que estos niños fueron evaluados relativamente pronto en su curso clínico, lo que representa una ventaja en términos de oportunidad diagnóstica y terapéutica.

El antecedente familiar de migraña se identificó en cerca de la mitad de la población. Este hallazgo sustenta la conocida predisposición genética de la migraña. Diversos estudios han documentado que los niños con historia parental de migraña tienden a debutar más tempranamente y podrían tener un curso más prolongado o severo. Por ejemplo, un estudio encontró que el inicio de la migraña fue más precoz en aquellos con historia familiar positiva (35). No obstante, la presencia de este antecedente familiar es algo menor al reportado en algunas series donde se menciona que hasta el 70-80% de los pacientes pediátricos presentan historia familiar positiva (36). Esta discrepancia puede explicarse por factores como diferencias poblacionales, subregistro del antecedente en la anamnesis o criterios distintos de definición de “antecedente familiar”.

El número de consultas previas observado sugiere que la mayoría de los pacientes había tenido pocas visitas al especialista antes del ingreso a la consulta de neurología pediátrica. Esta derivación temprana nos puede ayudar en la implementación más temprana de estrategias preventivas o de tratamiento.

En cuanto al tratamiento, se observó que el abordaje inicial de la migraña pediátrica estaba centrado en analgésicos o antiinflamatorios, no obstante, se ha visto que los niños con migraña se benefician también de tratamiento precoz específico, manejo de desencadenantes y medidas no farmacológicas (37).

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio subrayan la relevancia de realizar una evaluación integral que contemple los antecedentes familiares, las comorbilidades y, especialmente, la detección temprana de los síntomas premonitorios o pródromos. Identificar esta fase de manera oportuna proporciona una ventana clínica importante para la implementación temprana de tratamientos abortivos, lo que puede disminuir la intensidad y duración de los episodios de migraña, reducir la discapacidad asociada y, en última instancia, mejorar la calidad de vida de los pacientes pediátricos.

En conjunto, estos resultados aportan evidencia relevante sobre la presentación clínica y el manejo inicial de la migraña pediátrica en un contexto hospitalario mexicano. Asimismo, sirven como referencia para fortalecer estrategias de diagnóstico, seguimiento y tratamiento dirigidas a esta población, subrayando la importancia de intervenciones tempranas que mitiguen el impacto funcional y emocional de la enfermedad.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

1. Eigenbrodt AK, Christensen RH, Ashina H, Iljazi A, Christensen CE, Steiner TJ, et al. Premonitory symptoms in migraine: a systematic review and meta-analysis of observational studies reporting prevalence or relative frequency. *Journal of Headache and Pain*. 2022 Dec 1;23(1).
2. Goadsby PJ, Holland PR, Martins-Oliveira M, Hoffmann J, Schankin C, Akerman S. Pathophysiology of Migraine: A Disorder of Sensory Processing. *Physiol Rev* [Internet]. 2017;97:553–622. Available from: www.prv.org
3. Schulte LH, May A. The migraine generator revisited: continuous scanning of the migraine cycle over 30 days and three spontaneous attacks. *Brain*. 2016 Jul;139(7):1987–93.
4. Olesen J. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Vol. 38, Cephalalgia. SAGE Publications Ltd; 2018. p. 1–211.
5. Oskoui M, Pringsheim T, Billingshurst L, Potrebic S, Gersz EM, Gloss D, et al. Practice guideline update summary: Pharmacologic treatment for pediatric migraine prevention: Report of the Guideline Development, Dissemination, and Implementation Subcommittee of the American Academy of Neurology and the American Headache Society. *Neurology*. 2019 Sep 10;93(11):500–9.
6. World Health Organization (OMS). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/headache-disorders>. 2024. Headache disorders.
7. Gelfand AA. Migraine and childhood periodic syndromes in children and adolescents. *Curr Opin Neurol*. 2013 Jun;26(3):262–8.
8. Lewis DW, Ashwal S, Dahl G, Dorbad D, Hirtz D, Prensky A, et al. Practice parameter: Evaluation of children and adolescents with recurrent headaches. *Neurology*. 2002 Aug 27;59(4):490–8.
9. Lipton RB, Bigal ME. Migraine: Epidemiology, Impact, and Risk Factors for Progression. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2005 Apr 5;45(s1):s3–13.
10. Arruda MA, Bigal ME. Migraine and migraine subtypes in preadolescent children. *Neurology*. 2012 Oct 30;79(18):1881–8.

11. Giffin NJ, Ruggiero L, Lipton RB, Silberstein SD, Tvedskov JF, Olesen J, et al. Premonitory symptoms in migraine: An electronic diary study. *Neurology*. 2003 Mar 25;60(6):935–40.
12. Karsan N, Bose P, Goadsby PJ. The Migraine Premonitory Phase. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*. 2018 Aug;24(4):996–1008.
13. Gago-Veiga AB, Vivancos J, Sobrado M. The premonitory phase: a crucial stage in migraine. *Neurología (English Edition)*. 2021 May;36(4):298–304.
14. Karsan N, Goadsby PJ. Migraine Is More Than Just Headache: Is the Link to Chronic Fatigue and Mood Disorders Simply Due to Shared Biological Systems? *Front Hum Neurosci*. 2021 Jun 3;15.
15. Nosedá R, Burstein R. Migraine pathophysiology: Anatomy of the trigeminovascular pathway and associated neurological symptoms, cortical spreading depression, sensitization, and modulation of pain. *Pain*. 2013 Dec;154(Supplement 1):S44–53.
16. Gowers WR. A manual of diseases of the nervous system. 3rd ed. Taylor J, Gowers WiR, editors. Philadelphia: P. Blakiston's Son & Co.; 1899.
17. Blau JN. Migraine prodromes separated from the aura: complete migraine. *BMJ*. 1980 Sep 6;281(6241):658–60.
18. Houtveen JH, Sorbi MJ. Prodromal Functioning of Migraine Patients Relative to Their Interictal State - An Ecological Momentary Assessment Study. *PLoS One*. 2013 Aug 16;8(8).
19. Quintela E, Castillo J, Muñoz P, Pascual J. Premonitory and resolution symptoms in migraine: A prospective study in 100 unselected patients. *Cephalalgia*. 2006 Sep;26(9):1051–60.
20. Cuvellier JC, Mars A, Vallée L. The prevalence of premonitory symptoms in paediatric migraine: A questionnaire study in 103 children and adolescents. *Cephalalgia*. 2009;29(11):1197–201.
21. Jacobs H, Pakalnis A. Premonitory Symptoms in Episodic and Chronic Migraine From a Pediatric Headache Clinic. *Pediatr Neurol*. 2019 Aug 1;97:26–9.

22. Coppola G, Di Renzo A, Petolicchio B, Tinelli E, Di Lorenzo C, Serrao M, et al. Increased neural connectivity between the hypothalamus and cortical resting-state functional networks in chronic migraine. *J Neurol*. 2020 Jan 12;267(1):185–91.
23. Lee MJ, Park BY, Cho S, Park H, Kim ST, Chung CS. Dynamic functional connectivity of the migraine brain: a resting-state functional magnetic resonance imaging study. *Pain*. 2019 Dec 10;160(12):2776–86.
24. Schoonman GG, Evers DJ, Terwindt GM, Van Dijk JG, Ferrari MD. The prevalence of premonitory symptoms in migraine: A questionnaire study in 461 patients. *Cephalalgia*. 2006 Oct;26(10):1209–13.
25. Olesen J. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018 Jan 25;38(1):1–211.
26. Shapiro HFJ, Lebel A. Pediatric Episodic Migraine with Aura: A Unique Entity? *Children*. 2021 Mar 17;8(3):228.
27. Eigenbrodt AK, Christensen RH, Ashina H, Iljazi A, Christensen CE, Steiner TJ, et al. Premonitory symptoms in migraine: a systematic review and meta-analysis of observational studies reporting prevalence or relative frequency. *Journal of Headache and Pain*. 2022 Dec 1;23(1).
28. Kelman L. The Premonitory Symptoms (Prodrome): A Tertiary Care Study of 893 Migraineurs. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 2004 Oct 22;44(9):865–72.
29. Schwedt TJ, Lipton RB, Goadsby PJ, Chiang CC, Klein BC, Hussar C, et al. Characterizing Prodrome (Premonitory Phase) in Migraine. *Neurol Clin Pract*. 2025 Feb;15(1).
30. Cuvellier JC. Pediatric vs. Adult Prodrome and Postdrome: A Window on Migraine Pathophysiology? *Front Neurol*. 2019 Mar 8;10.
31. Frattale I, Papetti L, Ursitti F, Sforza G, Monte G, Voci A, et al. Visual Disturbances Spectrum in Pediatric Migraine. *J Clin Med*. 2023 Apr 8;12(8):2780.
32. Khan A, Liu S, Tao F. Current Trends in Pediatric Migraine: Clinical Insights and Therapeutic Strategies. *Brain Sci*. 2025 Mar 6;15(3):280.

33. Randolph W, Evans MD. The Clinical Features of Migraine With and Without Aura. Updates on the clinical features of migraine, especially migraine with aura. Practical Neurology. 2014.
34. Onofri A, Pensato U, Rosignoli C, Wells-Gatnik W, Stanyer E, Ornello R, et al. Primary headache epidemiology in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. J Headache Pain. 2023 Feb 14;24(1):8.
35. Eidlitz-Markus T, Haimi-Cohen Y, Zeharia A. Association of age at onset of migraine with family history of migraine in children attending a pediatric headache clinic: A retrospective cohort study. Cephalalgia. 2015 Jul 10;35(8):722–7.
36. Hernandez-Latorre M, Roig M. Natural History of Migraine in Childhood. Cephalalgia. 2000 Jul 1;20(6):573–9.
37. World Health Organization (WHO). WHO Fact Sheets: Migraine and other headache disorders [Internet]. 2025 Oct [cited 2025 Oct 28]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/headache-disorders?utm_source=chatgpt.com

RESÚMEN BIOGRÁFICO

Mi nombre es Raúl González, soy originario de Monterrey, N.L., y he vivido en esa localización durante toda mi vida. Me gradué con honores de la Facultad de Medicina de la UANL en el año 2018, cumplí con mis 3 años de residencia médica en la especialidad de Pediatría en los años 2021 – 2024, en donde desarrollé el interés profesional por los temas y los pacientes de Neurología Pediátrica.

Inicié mi formación como neurólogo pediatra en el año 2024, y en este periodo he tenido la oportunidad de acudir a múltiples congresos y rotaciones nacionales, curse con un diplomado en el tema de Trastornos del Neurodesarrollo, y actualmente me encuentro en los últimos meses de el mismo programa.