

Artículo Original/ Original Article

[10.18004/mem.iics/1812-9528/2023.e21122303](https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2023.e21122303)

Una primera aproximación epidemiológica de la migraña en población general paraguaya: frecuencia y factores asociados

Julio Torales ^{1,2}, Anthon Daniel Torres-Romero ¹, Abel Adrián Vázquez-Pavón ¹, Inés Albertini-Weiler ¹, Ámbar María Britos-Rolón ¹, Claudia Belén Vallejos-Fleitas ¹, José Almirón-Santacruz ¹, Marcelo O'Higgins ², Miguel Ángel Velázquez-Blanco ³, Tomás Caycho-Rodríguez ⁴, João Mauricio Castaldelli-Maia ^{5,6}, Antonio Ventriglio ⁷, *Iván Barrios ⁸, Red de Estudiantes Investigadores en Neurociencias⁹

¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Psicología Médica. San Lorenzo, Paraguay

²Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Psiquiatría. San Lorenzo, Paraguay

³Hospital Central del Instituto de Previsión Social, Servicio de Neurocirugía. Asunción, Paraguay

⁴Universidad Científica del Sur, Lima, Perú

⁵Fundación de ABC, Departamento de Neurociencia. Santo André, São Paulo, Brasil

⁶Universidad de São Paulo, Departamento de Psiquiatría. São Paulo, Brasil

⁷Universidad de Foggia, Departamento de Medicina Clínica y Experimental. Foggia, Italia

⁸Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Bioestadística, Filial Santa Rosa del Aguaray, Santa Rosa del Aguaray, Paraguay

⁹Universidad Nacional de Asunción Facultad de Ciencias Médicas. San Lorenzo, Paraguay

**Cómo referenciar este artículo/
How to reference this article:**

Torales J, Torres-Romero AD, Vázquez-Pavón AA, Albertini-Weiler I, Britos-Rolón AM, Vallejos-Fleitas CB, et al. Una primera aproximación epidemiológica de la migraña en población general paraguaya: frecuencia y factores asociados. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud.* 2023; 21(1): e21122303.

RESUMEN

La migraña es uno de los trastornos neurológicos más frecuentes, con una prevalencia y una morbilidad elevadas. Está asociada a varios factores de riesgo, tanto biológicos como psicológicos, desencadenantes y comorbilidades. Este fue un estudio descriptivo, de asociación cruzada, no probabilístico, de casos consecutivos. Los participantes fueron reclutados a través de una encuesta en línea en octubre de 2022. Se midieron variables demográficas, datos del estado de salud y hábitos. Se realizó tamizaje de migraña a través del cuestionario ALCOI-95 y tamizaje de adicción a Internet a través de la subescala de adicción a Internet del Cuestionario MULTICAGE CAD-4. Se encuestó a 846 sujetos, de los cuales el 70,9 % eran mujeres y la media de edad fue de 28,62 años. El 14,5 % cumplía con criterios diagnósticos de migraña (5,2 % migraña con aura y 9,3 % migraña sin aura). El 63,8 % cumplía con criterios de tamizaje para adicción a Internet. Se encontró asociación entre el sexo femenino y migraña ($p < 0,001$). En cuanto al estado de salud, el 21,39 % tenía diagnóstico de ansiedad, el 8,98 % de depresión, el 7,92 % de hipertensión arterial y el 2,36 % tenía diabetes mellitus. Se encontró asociación entre presentar depresión o ansiedad y migraña ($p < 0,001$). Podemos concluir que la frecuencia de migraña es de más del 14 % en población general paraguaya, afecta principalmente a personas de alrededor de 30 años de edad y está asociada significativamente al hecho de ser mujer y de tener un trastorno mental.

Palabras clave: trastornos migrañosos, migraña común, migraña con aura, prevalencia, Paraguay.

Fecha de recepción: 28 de febrero de 2023. **Fecha de aceptación:** 04 de abril de 2023

***Autor correspondiente:** Lic. Iván Barrios, Encargado de la Cátedra de Bioestadística, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Asunción, Filial Santa Rosa del Aguaray, Santa Rosa del Aguaray, Paraguay. Email: jbarrios@med.una.py



A first epidemiological approach to migraine in the Paraguayan general population: frequency and associated factors

ABSTRACT

Migraine is one of the most common neurological disorders, with high prevalence and morbidity. It is associated with several biological and psychological risk factors, triggers, and co-morbidities. This was a cross-association, non-probabilistic, consecutive-case, descriptive study. The participants were recruited through an online survey conducted in October 2022. Demographic variables, health status data, and health habits were also measured. Migraine screening was performed using the ALCOI-95 questionnaire, and Internet addiction screening was performed using the Internet addiction subscale of the MULTICAGE CAD-4 Questionnaire. A total of 846 participants were surveyed, 70.9% of them were women and the mean age was 28.62 years. A total of 14.5 % of the participants met the diagnostic criteria for migraine (5.2 % migraine with aura and 9.3 % migraine without aura). A total of 63.8% of participants met the screening criteria for Internet addiction. An association was found between female sex and migraine ($p < 0.001$). Regarding health status, 21.39% of the participants were diagnosed with anxiety, 8.98% with depression, 7.92% with arterial hypertension, and 2.36% with diabetes mellitus. An association was found between depression, anxiety, and migraine ($p < 0.001$). We can conclude that the frequency of migraine is more than 14% in the general Paraguayan population, affects mainly people around 30 years of age, and is significantly associated with being a woman and having a mental disorder.

Keywords: migraine disorders, common migraine, migraine with aura, prevalence, Paraguay.

INTRODUCCIÓN

La migraña se define como una cefalea episódica asociada a ciertas características, como la sensibilidad a la luz, al sonido o al movimiento o como un síndrome recurrente de cefalea asociado a otros síntomas de disfunción neurológica en grado variable⁽¹⁾. Es uno de los trastornos neurológicos más frecuentes, con una prevalencia y una morbilidad elevadas, especialmente entre los adultos jóvenes y las mujeres⁽²⁾.

La migraña puede subdividirse en función de la existencia o no de aura y de la frecuencia de las cefaleas⁽³⁾. Alrededor de un tercio de los pacientes con migraña, especialmente mujeres, sufren de un síntoma neurológico focal transitorio ("aura") que se presenta antes o durante la cefalea. El aura visual es el tipo más frecuente (90 %), seguida del aura sensorial (30-54 %) y del aura del lenguaje (31 %)⁽⁴⁾. El aura motora, del tronco encefálico y de la retina son atípicas y, por tanto, mucho menos frecuentes. El número de días de cefalea determina si el paciente padece migraña episódica (14 o menos días de cefalea al mes) o migraña crónica (más de 15 días de cefalea al mes)⁽⁵⁾.

La migraña es una de las enfermedades neurológicas más comunes en todo el mundo, estimándose su prevalencia mundial en 1100 millones (IC 95 % = 0,98-1,3) de casos en 2019⁽⁶⁾. La prevalencia de la migraña en estudios de población oscila entre el 2,6 % y el 21,7 %, con una media del 12-14 %⁽⁷⁾. En España, por ejemplo, un reciente estudio la sitúa en torno al 8,6 %⁽⁸⁾.

En Paraguay, los trastornos mentales, neurológicos, por consumo de sustancias y suicidio causan el 18 % de todos los años de vida ajustados en función de la discapacidad y el 36 % de todos los años vividos con discapacidad⁽⁹⁾.

Alrededor de los 20 años de edad aparece un patrón que se mantiene estable durante toda la juventud y la edad adulta: los trastornos comunes (ansiedad, depresión, autolesiones y trastorno de síntomas somáticos) representan el 44 %, las cefaleas el 19 %, los trastornos por consumo de sustancias el 17 % (el 13 % debido al alcohol) y los trastornos mentales graves (esquizofrenia y trastornos

bipolares) el 9 %. Los tres principales trastornos en términos de años de vida ajustados por discapacidad que representan entre el 40 y el 55 % de la carga total de los trastornos mentales, neurológicos, por consumo de sustancias y suicidio, no son los mismos para hombres y mujeres. Los hombres se ven afectados sobre todo por trastornos relacionados con el consumo de alcohol, Alzheimer y otras demencias, y cefaleas; mientras que las mujeres se ven afectadas sobre todo por cefaleas, ansiedad y trastornos depresivos⁽⁹⁾.

Existen pruebas de que la migraña se da dos a tres veces más en mujeres que en hombres y afecta con mayor frecuencia a la población en edad laboral⁽¹⁰⁾, lo que conlleva mayor disfuncionalidad en diversas áreas de la vida cotidiana (laboral, social, personal, interpersonal y familiar)⁽¹¹⁾.

La migraña está asociada a una amplia gama de factores de riesgo, desencadenantes y comorbilidades, tanto biológicos como psicológicos⁽¹²⁾, estudiados en mayor o menor medida. Entre los factores y comorbilidades biológicas se citan, entre otros, la edad, el sexo, la presencia de comorbilidades médicas (por ejemplo, diabetes mellitus e hipertensión arterial), el abuso de alcohol y las alteraciones del sueño⁽¹²⁾. Por su parte, entre los factores de riesgo y comorbilidades psicológicas se citan al estrés y a varios trastornos mentales, como la ansiedad⁽¹³⁾ y la depresión⁽¹⁴⁾. En los últimos años, la adicción a Internet también ha sido reconocida como un factor de riesgo para la migraña⁽¹⁵⁾. Aquí vale la pena destacar que la frecuencia de estrés relacionado al mundo virtual y la adicción a Internet han aumentado en Paraguay durante la pandemia de COVID-19^(16,17).

En Paraguay, hasta dónde llega nuestro conocimiento, sólo existe una investigación realizada sobre la frecuencia de migraña en una población de estudiantes de medicina⁽¹⁸⁾, no existiendo estudios epidemiológicos en población general. En este sentido, esta investigación se propuso determinar la frecuencia de migraña, y algunos de sus factores asociados, en una muestra de población general paraguaya.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y muestreo

Este fue un estudio observacional, descriptivo, de asociación cruzada y de corte transversal con un muestreo no probabilístico, de casos consecutivos. Se compartió una encuesta en línea, diseñada en *Google Forms*, a nivel nacional a través de redes sociales nacionales (*Facebook, Twitter, Instagram*) y aplicaciones de mensajería (*WhatsApp, Telegram*), del 1 al 31 de octubre de 2022. Todos los participantes recibieron información completa sobre el objetivo del estudio, la privacidad y el uso de los datos. Además, se les proporcionó datos de contacto del Hospital de Clínicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción para consultas específicas. Al inicio de la encuesta en línea, se pidió a los participantes que confirmaran que eran mayores de edad y que aceptaban voluntariamente participar en la encuesta.

Desde un punto de vista metodológico, investigaciones recientes han demostrado que los datos recogidos a través de encuestas en línea pueden proporcionar resultados similares a los obtenidos mediante muestreos "en persona"⁽¹⁹⁾, con tasas de respuesta similares⁽²⁰⁾. Además, se ha demostrado que las encuestas basadas en la web reducen los costes de recopilación de datos, lo que resulta útil en estudios poblacionales⁽²¹⁾.

VARIABLES

- *Datos demográficos*: se pidió a los participantes que facilitaran información sobre su sexo (hombre, mujer), edad (en años cumplidos), procedencia (Asunción, Departamento Central, resto del país).
- *Estado de salud física*: los participantes respondieron si se les había diagnosticado hipertensión arterial o diabetes mellitus, y si recibían algún tratamiento.
- *Estado de salud mental*: los participantes respondieron si se les había diagnosticado ansiedad o depresión previamente, y si recibían algún tratamiento.

- **Hábitos:** se pidió a los participantes que respondieran si consumían regularmente alcohol o si fumaban (cigarrillos o cigarrillos electrónicos).

Tamizaje de migraña

Para el tamizaje de migraña se utilizó el cuestionario ALCOI-95, diseñado y validado por Muñiz de la Fuente⁽²²⁾ para el diagnóstico de migraña. Este es un corto cuestionario de autoreporte, respuesta cerrada de opción múltiple, en el cual se determina el tipo, duración, intensidad, naturaleza y agravantes/desencadenantes de la cefalea. Este instrumento tiene una sensibilidad, especificidad valor predictivo positivo y negativo e índice de concordancia kappa para migraña (100%, 100%, 100% y 1, respectivamente), migraña sin aura (75%, 100%, 100%, 86% y 0,79, respectivamente), y migraña con aura típica (100%, 88%, 63%, 100% y 0,71, respectivamente)^(22,23).

Las respuestas dadas por los participantes permitieron clasificar los casos en migraña sin aura común y migraña con aura (clásica), siguiendo los criterios de la Sociedad Internacional de Cefaleas (IHS)⁽²⁴⁾.

Tamizaje de adicción a Internet

Se realizó utilizando la subescala de adicción a Internet del Cuestionario de Detección de Trastornos de Control de Impulsos y Adicciones MULTICAGE CAD-4⁽²⁵⁾. Esta subescala mide la adicción a Internet a través de cuatro preguntas que reproducen el esquema del cuestionario CAGE para alcoholismo⁽²⁶⁾: la autopercepción del problema, la percepción por parte de convivientes, sentimientos de culpa asociados y signos de abstinencia o incapacidad para controlar la conducta. El cuestionario es autoadministrado y se responde en una escala dicotómica Sí/No y se estima que ninguna o una respuesta afirmativa indican inexistencia de este problema; dos respuestas afirmativas indican posible existencia de ese problema; tres respuestas afirmativas sugieren una muy probable existencia de ese problema; y la respuesta afirmativa a las cuatro sugiere la segura existencia de la adicción a Internet. Atendiendo a la literatura disponible, se asumió como criterio de comportamiento problema dos o más respuestas afirmativas en la subescala⁽²⁵⁾.

Análisis de datos

Los datos se recogieron en una hoja de cálculo, procesada con el paquete estadístico RStudio, versión 1.2.5033. Se realizó estadística descriptiva para todas las variables, informando de cualquier variable categórica con frecuencias y porcentajes, y de las variables numéricas con medidas de tendencia central y dispersión. Se utilizó la prueba de chi cuadrado para establecer las relaciones entre las variables y OR para cuantificar la fuerza de dicha asociación.

Asuntos éticos

El estudio fue aprobado por la Cátedra de Psicología Médica de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción (Paraguay). Los datos fueron tratados con confidencialidad, igualdad y justicia, respetando los principios de Helsinki. Los participantes que requirieron retroalimentación de la encuesta fueron invitados a escribir su dirección de correo electrónico y recibieron información o sugerencias útiles específicas.

RESULTADOS

Se encuestó a 846 sujetos, de los cuales el 70,9 % eran mujeres. Las edades estaban comprendidas entre los 18 y los 81 años, con una media de $28,62 \pm 10,76$ años. La edad más frecuente fue 21 años y el 51,8 % residía en el Departamento Central de Paraguay. Del total de participantes, el 14,5 % cumplía con criterios diagnósticos de migraña (5,2 % tenía migraña con aura y 9,3 % migraña sin aura). El promedio de edad de los sujetos con migraña fue de $27,48 \pm 10,33$ años (rango 18-80 años). Se encontró asociación entre sexo y migraña, ($p < 0,001$). Este y otros datos están resumidos en la Tabla 1.

Tabla 1. Características demográficas de los sujetos encuestados y su relación con la migraña (N=846).

Características	Con Migraña (n=123)		Sin Migraña (n=723)		Total (N=846)		OR (IC95%)	p-valor
	n	%	n	%	n	%		
Mujer	105	85,37	495	68,46	600	70,9	2,69(1,59-4,54)	p<0,001
Hombre	18	14,63	228	31,54	246	29,1		
Residencia							NA	0,0393
Asunción	35	28,46	245	33,89	280	33,1		
Central	76	61,79	362	50,07	438	51,8		
Interior	12	9,76	116	16,04	128	15,1		

NA: no aplica por ser variable politómica.

En cuanto al estado de salud física y mental de los participantes, el 21,39 % tenía diagnóstico de ansiedad, el 8,98 % de depresión, el 7,92 % de hipertensión arterial y el 2,36 % tenía diabetes mellitus. Consultados sobre si recibían tratamiento para sus diagnósticos, el 37,1 % dijo que no, el 25,2 % que sí y en el 37,7 % no aplicaba, puesto que no tenían ningún tipo de diagnóstico de base. El diagnóstico de migraña se relacionó con ansiedad y depresión ya que los participantes con estos diagnósticos tenían más de dos veces chances de sufrir migraña en comparación con quienes no poseían estos diagnósticos (Tabla 2).

Tabla 2. Características del estado de salud mental y física de los sujetos encuestados y su relación con la migraña (N=846).

Características	Con Migraña (n=123)		Sin Migraña (n=723)		Total (N=846)		OR (IC95%)	p-valor
	n	%	n	%	n	%		
Ansiedad							2,28(1,50-3,45)	p<0,001
Sí	43	34,96	138	19,09	181	21,39		
No	80	65,04	585	80,91	665	78,61		
Depresión							2,69(1,58-4,63)	p<0,001
Sí	22	17,89	54	7,47	76	8,98		
No	101	82,11	669	92,53	770	91,02		
Hipertensión							1,03(0,51-2,08)	0,925
Sí	10	8,13	57	7,88	67	7,92		
No	113	91,87	666	92,12	779	92,08		
Diabetes							1,48(0,49-4,52)	0,483
Sí	4	3,25	16	2,21	20	2,36		
No	119	96,75	707	97,79	826	97,64		
Tratamiento*							1,14(0,72-1,79)	0,574
Sí	40	32,52	173	23,93	213	25,18		
No	53	43,09	261	36,10	314	37,12		

*Para aquellos participantes que declararon un diagnóstico de base.

Consultados sobre sus hábitos, el 39,6 % consumía alcohol, el 5,7 % fumaba tabaco y el 11,7 % fumaba cigarrillos electrónicos. De los participantes, el 63,8 % cumplía con criterios de tamizaje para adicción a Internet⁽²⁵⁾. La Tabla 3 muestra estas características y su relación con sus hábitos. No se encontraron asociaciones significativas con la migraña.

Tabla 3. Características de los hábitos de los sujetos encuestados y su relación con la migraña (N=846)

Características	Con Migraña (n=123)		Sin Migraña (n=723)		Total (N=846)		OR (IC95%)	p- valor
Consumo alcohol							0,95(0,64-1,39)	0,953
Sí	49	39,84	286	39,56	335	39,6		
No	74	60,16	437	60,44	511	60,4		
Fuma tabaco							1,01(0,44-2,29)	0,993
Sí	7	5,69	41	5,67	48	5,7		
No	116	94,31	682	94,33	798	94,3		
Cigarrillo electrónico							1,05(0,59-1,89)	0,854
Sí	15	12,20	84	11,62	99	11,7		
No	108	87,80	639	88,38	747	88,3		
Adicción a internet							1,21(0,80-1,81)	0,362
Sí	83	67,48	457	63,21	540	63,8		
No	40	32,52	266	36,79	306	36,2		

DISCUSIÓN

Como se mencionó previamente, estudios de población han encontrado una prevalencia de migraña de entre el 2,6 % y el 21,7 %⁽⁷⁾. Nuestra investigación encontró una frecuencia global de migraña de 14,5 %, en consonancia con las cifras esperadas para América Central y del Sur, que fluctúan entre 12,8 % y el 16,4 %^(27,28). En nuestro estudio, el promedio de edad de las personas con migraña se situó alrededor de los 30 años. Si bien la migraña puede desarrollarse a cualquier edad, su frecuencia aumenta a lo largo de los primeros años de la vida adulta, alcanza un máximo durante la mediana edad y luego disminuye gradualmente⁽²⁹⁾.

En cuanto al sexo, diversos investigadores han encontrado diferencias significativas entre los sexos en la prevalencia de la migraña, con casi tres veces más mujeres afectadas que hombres⁽³⁰⁾. La presente investigación encontró una asociación significativa entre el sexo femenino y el diagnóstico de migraña. La mayor prevalencia de migraña en las mujeres podría estar relacionada con variables biológicas y psicológicas, no obstante, son las fluctuaciones de las hormonas sexuales, especialmente de los estrógenos, las que desempeñan un papel fundamental en la mayor prevalencia de migrañas en el sexo femenino⁽³¹⁾.

Con respecto a la diabetes mellitus, su relación con la migraña es controvertida. Se ha reportado un efecto protector de la diabetes tipo 1 sobre la migraña, pero sin relación significativa entre la migraña y la diabetes tipo 2⁽³²⁾. Por otra parte, otros investigadores han informado que el desarrollo de diabetes tipo 2 se reduce en mujeres con migrañas activas⁽³³⁾. Por su parte, la asociación entre migraña e hipertensión arterial sigue siendo un tema controvertido, y todavía no es posible llegar a una conclusión firme. Si bien los pacientes con migraña tienen un mayor riesgo de desarrollar hipertensión, sigue sin ser concluyente si la hipertensión predice la migraña⁽³⁴⁾. En nuestra investigación no se encontró asociación entre migraña y diabetes mellitus o hipertensión arterial, por lo que coincidimos en que se necesitan, por tanto, más estudios longitudinales para clarificar la relación entre estas enfermedades y la migraña.

No hemos encontrado asociación entre la utilización de alcohol, el tabaquismo o el uso de cigarrillos electrónicos con la migraña. Si bien algunas investigaciones han confirmado que el alcohol es uno de los 10 principales desencadenantes de la migraña, aumentando el riesgo de la misma hasta en un 51 %⁽³⁵⁾, otros autores no han encontrado ninguna relación, con resultados todavía contradictorios^(36,37). Con respecto al tabaquismo, si bien pacientes con migraña de todo el mundo señalan el humo del tabaco entre los desencadenantes de la crisis dolorosa, este rara vez se encuentra entre los precipitantes de mayor frecuencia y abundan los sesgos con datos retrospectivos y auto reportados⁽³⁸⁾. Algunas investigaciones de pequeña escala han informado que el tabaquismo puede ser un factor precipitante de los ataques de migraña, ya que la prevalencia del tabaquismo activo es un tercio

mayor en los migrañosos y parece existir una relación entre el número de cigarrillos y el desarrollo de ataques de migraña⁽³⁹⁾. No obstante, estudios epidemiológicos no apoyan que exista una relación causal fuerte entre el tabaquismo y cualquier tipo de cefalea⁽⁴⁰⁾, por lo que todavía las conclusiones son contradictorias. Con respecto al uso de cigarrillos electrónicos, información preliminar reporta que el síntoma más frecuente en los consumidores es la cefalea⁽⁴¹⁾, aunque los datos son aún limitados.

Nuestros resultados informan una asociación significativa entre la presencia de ansiedad o depresión y migraña. Existe una demostrada relación entre la migraña y determinados factores psicológicos (tendencia al perfeccionismo, agresividad reprimida, melancolía, entre otros), así como con trastornos mentales⁽⁴²⁾. Entre los trastornos mentales, la ansiedad es una comorbilidad frecuente en los pacientes con migraña^(43,44). Un metaanálisis reciente (que incluyó a más de 15000 pacientes con migraña y casi 80000 controles) reportó que las personas con migraña tenían tres veces más probabilidades de experimentar ansiedad que los no migrañosos⁽⁴³⁾, principalmente en los grupos de edad más jóvenes. En el caso de los trastornos depresivos, se ha reportado una mayor prevalencia del trastorno depresivo mayor y un mayor riesgo de depresión actual en pacientes con migraña⁽¹⁴⁾, con frecuencias que varían entre 23,1 %⁽⁴⁵⁾ y 36,3%⁽⁴⁶⁾. Se ha encontrado una relación bidireccional entre la depresión y la migraña, en la que la migraña predice la aparición de depresión y la depresión predice la migraña⁽¹⁴⁾. Asimismo, se ha sugerido la migraña pueden causar depresión⁽⁴⁷⁾ o puede ser una manifestación o resultado de la depresión⁽⁴⁸⁾. La presencia de trastornos mentales es un factor de riesgo y comorbilidad que deben ser tenidos en cuenta, más aún en una época en que la pandemia de COVID-19 ha impactado seriamente en la salud mental en los niveles local, regional y mundial⁽⁴⁹⁾.

En Paraguay, otra consecuencia de la pandemia fue la adicción a Internet, que se ha visto asociada con ansiedad y uso excesivo de teléfonos móviles⁽¹⁶⁾, así como con ansiedad y depresión⁽¹⁷⁾ en población joven. La asociación entre adicción a Internet y cefalea es controvertida⁽⁵⁰⁾. Algunos investigadores han encontrado una asociación significativa entre la presencia de cefalea y el mayor nivel de adicción a Internet⁽⁵¹⁾, mientras que otros no han encontrado relación⁽⁵²⁾. Si bien en el presente estudio no hemos encontrado asociación entre adicción a Internet y migraña, llama la atención el elevado porcentaje de personas que cumplen criterios de tamizaje, por lo que esto debería explorarse puntillosamente en nuevos estudios a realizarse en población general.

Las limitaciones del presente estudio son el pequeño tamaño de muestra, el muestreo de tipo no probabilístico, la sobre representación de mujeres en la muestra y la poca cantidad de factores de riesgo estudiados. Asimismo, hubiera sido conveniente preguntar acerca del tipo de medicación consumida regularmente por los participantes, pues es sabido que existen cefaleas ocasionadas por analgésicos y por anticonceptivos orales, entre otros. Más investigaciones son necesarias para realizar una estimación epidemiológica a nivel nacional que permita determinar la frecuencia de migraña y sus factores asociados en todos los rangos etarios, habida cuenta de la carga importante que representa este diagnóstico para el sistema de salud del país^(6,9).

Finalizando, podemos concluir que la frecuencia de migraña es de más del 14 % en población general paraguaya, afecta principalmente a personas de alrededor de 30 años de edad y está asociada significativamente al hecho de ser mujer y de tener un trastorno mental (depresión o ansiedad).

Contribución de los autores: Julio Torales, Anthon Daniel Torres-Romero, Iván Barrios: concepción y diseño del estudio, análisis de resultados, redacción del manuscrito, aprobación final del manuscrito. Abel Adrián Vázquez-Pavón, Inés Albertini-Weiler, Ámbar María Britos-Rolón, Claudia Belén Vallejos-Fleitas, José Almirón-Santacruz, Marcelo O'Higgins, Red de Estudiantes Investigadores en Neurociencias: recolección de datos, búsqueda de literatura, aprobación final del manuscrito. Miguel Ángel Velázquez-Blanco, Tomás Caycho-Rodríguez, João

Mauricio Castaldelli-Maia, Antonio Ventriglio: revisión crítica del manuscrito, aprobación final del manuscrito.

Red de Estudiantes Investigadores en Neurociencias: Matías Franco Di Giuseppe, Elías René Rolón-Méndez, Patricia Lorena Martínez-López, Katja Victoria Heinichen-Mansfeld, María Inés Bernal-Ortiz, Gabriela Nicoll Cañete-Rotela, Lizandry Elizabeth Rojas-González, Marcia María Lesmo-Giménez, Qing Yang Ooi Alamir de Rezende, Daisy Luján Cáceres-Giménez.

Conflictos de intereses: los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiamiento: esta investigación no recibió financiación externa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Goadsby PJ. Chapter 422: migraine and other primary headache disorders. En: Kasper DL, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J, editors. *Harrison's Principles of Internal Medicine 20/E* (Vol1 & Vol2). New York, NY: McGraw-Hill Education; 2018. p. 1-11.
- Amiri P, Kazeminasab S, Nejadghaderi SA, Mohammadinasab R, Pourfathi H, Araj-Khodaei M, et al. Migraine: A Review on Its History, Global Epidemiology, Risk Factors, and Comorbidities. *Front Neurol.* 2022; 12: 800605. doi: 10.3389/fneur.2021.800605.
- Dodick DW. Migraine. *Lancet.* 2018; 391(10127):1315-30. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30478-1.
- Kissoon NR, Cutrer FM. Aura and Other Neurologic Dysfunction in or with Migraine. *Headache.* 2017; 57(7): 1179-94. doi: 10.1111/head.13101.
- Aguilar-Shea AL, Membrilla Md JA, Diaz-de-Teran J. Migraine review for general practice. *Aten Primaria.* 2022; 54(2):102208. doi: 10.1016/j.aprim.2021.102208.
- Safiri S, Pourfathi H, Eagan A, Mansournia MA, Khodayari MT, Sullman MJM, et al. Global, regional, and national burden of migraine in 204 countries and territories, 1990 to 2019. *Pain.* 2022; 163(2): e293-e309. doi: 10.1097/j.pain.0000000000002275.
- Yeh WZ, Blizzard L, Taylor BV. What is the actual prevalence of migraine? *Brain Behav.* 2018;8(6):e00950. doi: 10.1002/brb3.950.
- Salazar A, Berrocal L, Failde I. Prevalence of Migraine in General Spanish Population; Factors Related and Use of Health Resources. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18(21): 11145. doi: 10.3390/ijerph182111145.
- Pan American Health Organization. The burden of mental disorders in the Americas: country profile. Paraguay [Internet]. 2010 [citado el 25 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/sites/default/files/2020-09/MentalHealth-profile-2020%20Paraguay%20Country%20Report-Final.pdf>
- Rafique N, Al-Asoom LI, Latif R, Alsunni AA, Salem AM, Alkhalifa ZH, et al. Prevalence of Migraine and its Relationship with Psychological Stress and Sleep Quality in Female University Students in Saudi Arabia. *J Pain Res.* 2020; 13: 2423-30. doi: 10.2147/JPR.S270847.
- Lipton RB, Buse DC, Adams AM, Varon SF, Fanning KM, Reed ML. Family Impact of Migraine: Development of the Impact of Migraine on Partners and Adolescent Children (IMPAC) Scale. *Headache.* 2017; 57(4):570-85. doi: 10.1111/head.13028.
- May A, Schulte LH. Chronic migraine: risk factors, mechanisms and treatment. *Nat Rev Neurol.* 2016; 12(8):455-64. doi: 10.1038/nrneurol.2016.93.
- Mercante JP, Peres MF, Bernik MA. Primary headaches in patients with generalized anxiety disorder. *J Headache Pain.* 2011; 12(3): 331-8. doi: 10.1007/s10194-010-0290-4.
- Zhang Q, Shao A, Jiang Z, Tsai H, Liu W. The exploration of mechanisms of comorbidity between migraine and depression. *J Cell Mol Med.* 2019; 23(7):4505-13. doi: 10.1111/jcmm.14390.

15. Tepecik Büyükbaş İ, Çitak Kurt AN, Tural Hesapçioğlu S, Uğurlu M. Relationship between headache and Internet addiction in children. *Turk J Med Sci.* 2019; 49: 1292-97. doi: 10.3906/sag-1806-118.
16. Figueredo P, Barrios I, O'Higgins M, Amarilla D, Almirón-Santacruz J, Melgarejo O, et al. Anxiety, Addiction to Social Networks, Internet and Smartphones in Paraguayan Adolescents: A Brief Report. *Scand J Child Adolesc Psychiatr Psychol.* 2022; 10(1): 58-63. doi: 10.2478/sjcap-2022-0006.
17. Torales J, Torres-Romero AD, Di Giuseppe MF, Rolón-Méndez ER, Martínez-López PL, Heinichen-Mansfeld KV, et al. Technostress, anxiety, and depression among university students: A report from Paraguay. *Int J Soc Psychiatry.* 2022; 68(5): 1063-70. doi: 10.1177/00207640221099416.
18. Cacace Vely KG, Caballero López AB. Prevalencia de migraña en estudiantes de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas, Edificio de Ciencias Básicas, Asunción. *Rev. Discov. Med.* 2017; 1(1):42-52. <https://revistascientificas.una.py/index.php/DM/article/view/3157/2756>
19. Gosling SD, Vazire S, Srivastava S, John OP. Should we trust web-based studies? A comparative analysis of six preconceptions about internet questionnaires. *Am Psychol.* 2004; 59(2): 93-104. doi: 10.1037/0003-066X.59.2.93.
20. Hohwü L, Lyshol H, Gissler M, Jonsson SH, Petzold M, Obel C. Web-based versus traditional paper questionnaires: a mixed-mode survey with a Nordic perspective. *J Med Internet Res.* 2013; 15(8): e173. doi: 10.2196/jmir.2595.
21. Ebert JF, Huibers L, Christensen B, Christensen MB. Paper- or Web-Based Questionnaire Invitations as a Method for Data Collection: Cross-Sectional Comparative Study of Differences in Response Rate, Completeness of Data, and Financial Cost. *J Med Internet Res.* 2018; 20 (1): e24. doi: 10.2196/jmir.8353.
22. Muñiz de la Fuente RM. Diseño y validación de un nuevo cuestionario sobre migraña [tesis]. Alicante: Universidad de Alicante; 1996. <https://produccioncientifica.ucm.es/documentos/5d1df66829995204f766b23a>
23. Montiel I, Muñiz R, Asensio M, Ruiz C, Díaz-Marín C, Matías-Guiu J. Validez y fiabilidad del autocuestionario para migraña 'Alcoi-1995' [Validity and reliability of the migraine self-questionnaire Alcoi-1995]. *Rev Neurol.* 1997; 25 (144):1173-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9340140/>
24. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia.* 2018; 38(1):1-211. doi: 10.1177/0333102417738202.
25. Pedrero Pérez EJ, Rodríguez Monje MT, Gallardo Alonso F, Fernández Girón M, Pérez López M, Chicharro Romero J. Validación de un instrumento para la detección de trastornos de control de impulsos y adicciones: el MULTICAGE CAD-4. *Trastornos Adictivos.* 2007; 9(4): 269-78. <https://www.elsevier.es/es-revista-trastornos-adictivos-182-articulo-validacion-un-instrumento-deteccion-trastornos-13113922>
26. Ewing JA. Detecting alcoholism. The CAGE questionnaire. *JAMA.* 1984; 252(14): 1905-7. doi: 10.1001/jama.252.14.1905.
27. Woldeamanuel YW, Cowan RP. Migraine affects 1 in 10 people worldwide featuring recent rise: A systematic review and meta-analysis of community-based studies involving 6 million participants. *J Neurol Sci.* 2017; 372: 307-15. doi: 10.1016/j.jns.2016.11.071.
28. Ashina M, Katsarava Z, Do TP, Buse DC, Pozo-Rosich P, Özge A, et al. Migraine: epidemiology and systems of care. *Lancet.* 2021; 397 (10283): 1485-95. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32160-7.
29. Peres MF, Zukerman E, Young WB, Silberstein SD. Fatigue in chronic migraine patients. *Cephalalgia.* 2002; 22(9):720-4. doi: 10.1046/j.1468-2982.2002.00426.x.
30. Peterlin BL, Gupta S, Ward TN, Macgregor A. Sex matters: evaluating sex and gender in migraine and headache research. *Headache.* 2011; 51(6): 839-42. doi: 10.1111/j.1526-4610.2011.01900.x.
31. Delaruelle Z, Ivanova TA, Khan S, Negro A, Ornello R, Raffaelli B, et al.

- Male and female sex hormones in primary headaches. *J Headache Pain*. 2018; 19(1): 117. doi: 10.1186/s10194-018-0922-7.
32. Rainero I, Govone F, Gai A, Vacca A, Rubino E. Is Migraine Primarily a Metaboloendocrine Disorder? *Curr Pain Headache Rep*. 2018; 22(5): 36. doi: 10.1007/s11916-018-0691-7.
33. Fagherazzi G, El Fatouhi D, Fournier A, Gusto G, Mancini FR, Balkau B, et al. Associations Between Migraine and Type 2 Diabetes in Women: Findings From the E3N Cohort Study. *JAMA Neurol*. 2019; 76(3): 257-63. doi: 10.1001/jamaneurol.2018.3960.
34. Wang YF, Wang SJ. Hypertension and Migraine: Time to Revisit the Evidence. *Curr Pain Headache Rep*. 2021; 25(9): 58. doi: 10.1007/s11916-021-00976-x.
35. Peroutka SJ. What turns on a migraine? A systematic review of migraine precipitating factors. *Curr Pain Headache Rep*. 2014; 18(10): 454. doi: 10.1007/s11916-014-0454-z.
36. Dresler T, Caratozzolo S, Guldolf K, Huhn JI, Loiacono C, Niiberg-Pikksööt T, et al. Understanding the nature of psychiatric comorbidity in migraine: a systematic review focused on interactions and treatment implications. *J Headache Pain*. 2019; 20(1): 51. doi: 10.1186/s10194-019-0988-x.
37. Minen MT, Begasse De Dhaem O, Kroon Van Diest A, Powers S, Schwedt TJ, Lipton R, et al. Migraine and its psychiatric comorbidities. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2016; 87(7): 741-9. doi: 10.1136/jnnp-2015-312233.
38. Taylor FR. Tobacco, Nicotine, and Headache. *Headache*. 2015; 55(7): 1028-44. doi: 10.1111/head.12620.
39. López-Mesonero L, Márquez S, Parra P, Gámez-Leyva G, Muñoz P, Pascual J. Smoking as a precipitating factor for migraine: a survey in medical students. *J Headache Pain*. 2009; 10(2): 101-3. doi: 10.1007/s10194-009-0098-2.
40. Johnsen MB, Winsvold BS, Børte S, Vie GÅ, Pedersen LM, Storheim K, et al. The causal role of smoking on the risk of headache. A Mendelian randomization analysis in the HUNT study. *Eur J Neurol*. 2018; 25(9): 1148-e102.
41. Hua M, Sadah S, Hristidis V, Talbot P. Health Effects Associated With Electronic Cigarette Use: Automated Mining of Online Forums. *J Med Internet Res*. 2020; 22(1): e15684. doi: 10.2196/15684.
42. Antonaci F, Nappi G, Galli F, Manzoni GC, Calabresi P, Costa A. Migraine and psychiatric comorbidity: a review of clinical findings. *J Headache Pain*. 2011; 12(2):115-25. doi: 10.1007/s10194-010-0282-4.
43. Buse DC, Reed ML, Fanning KM, Bostic R, Dodick DW, Schwedt TJ, et al. Comorbid and co-occurring conditions in migraine and associated risk of increasing headache pain intensity and headache frequency: results of the migraine in America symptoms and treatment (MAST) study. *J Headache Pain*. 2020; 21(1): 23. doi: 10.1186/s10194-020-1084-y.
44. Seo JG, Park SP. Validation of the Generalized Anxiety Disorder-7 (GAD-7) and GAD-2 in patients with migraine. *J Headache Pain*. 2015; 16: 97. doi: 10.1186/s10194-015-0583-8.
45. Beghi E, Bussone G, D'Amico D, Cortelli P, Cevoli S, Manzoni GC, et al. Headache, anxiety and depressive disorders: the HADAS study. *J Headache Pain*. 2010; 11(2):141-50. doi: 10.1007/s10194-010-0187-2.
46. Kim SY, Park SP. The role of headache chronicity among predictors contributing to quality of life in patients with migraine: a hospital-based study. *J Headache Pain*. 2014; 15(1): 68. doi: 10.1186/1129-2377-15-68.
47. Ligthart L, Hottenga JJ, Lewis CM, Farmer AE, Craig IW, Breen G, et al. Genetic risk score analysis indicates migraine with and without comorbid depression are genetically different disorders. *Hum Genet*. 2014; 133(2): 173-86. doi: 10.1007/s00439-013-1370-8.
48. Ashina S, Serrano D, Lipton RB, Maizels M, Manack AN, Turkel CC, et al. Depression and risk of transformation of episodic to chronic migraine. *J Headache Pain*. 2012; 13(8): 615-24. doi: 10.1007/s10194-012-0479-9.

49. Torales J, Ríos-González C, Barrios I, O'Higgins M, González I, García O, et al. Self-Perceived Stress During the Quarantine of COVID-19 Pandemic in Paraguay: An Exploratory Survey. *Front Psychiatry*. 2020; 11: 558691. doi: 10.3389/fpsy.2020.558691.
50. Corrêa Rangel T, Falcão Raposo MC, Sampaio Rocha-Filho PA. Internet addiction, headache, and insomnia in university students: a cross-sectional study. *Neurol Sci*. 2022; 43(2): 1035-41. doi: 10.1007/s10072-021-05377-x.
51. Średniawa A, Jarczewska DŁ, Żabicka K, Ulman M, Pilarska A, Tomasik T, et al. Internet addiction among graduates of general secondary schools in Cracow and its correlation with body mass index and other health problems. *Pol Merkur Lekarski*. 2015; 39(229): 31-6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26277175/>
52. Cerutti R, Presaghi F, Spensieri V, Valastro C, Guidetti V. The Potential Impact of Internet and Mobile Use on Headache and Other Somatic Symptoms in Adolescence. A Population-Based Cross-Sectional Study. *Headache*. 2016; 56(7): 1161-70. doi: 10.1111/head.12840.