

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN
TESINA DE GRADO

“Relación entre las migrañas y la alimentación
en personas adultas de 18 a 60 años de edad”



AUTORAS

Garizoain, Mariana; Pelosso, Milagros.

DIRECTORA: Lic. Pérez, Lucía.

CO DIRECTORA: Lic. Lebrero, Araceli.

Índice

AGRADECIMIENTOS	2
INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN DEL TEMA	3
JUSTIFICACIÓN	4
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	5
a. Clasificación	5
Criterios de diagnóstico de la migraña sin aura	5
Criterios de diagnóstico de la migraña con aura	7
b. Fisiopatología de la migraña	7
c. Mecanismos fisiopatológicos	8
e. Factores desencadenantes de migraña	9
f. Factores alimentarios:	11
g. Otros factores relacionados con la alimentación	17
h. Patrones de alimentación con potencial poder de disminución de la frecuencia de migrañas	17
f. Hábitos y patrones alimentarios en los pacientes con migraña	22
ESTADO DEL ARTE	23
OBJETIVOS	25
a. Objetivo general	25
b. Objetivos específicos	25
METODOLOGÍA	26
RESULTADOS	27
CONCLUSIÓN	37
SUGERENCIAS	38
BIBLIOGRAFÍA	39
ANEXO 1	44
Encuesta en Google Forms	44

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestros agradecimientos a la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de La Plata por los años de formación, así como también a todos los docentes que fueron parte en este camino de aprendizaje.

A Ana Luz y a Cecilia, nuestras guías metodológicas y profesoras del taller de tesina, por su paciencia, apoyo, motivación y tiempo destinado en cada una de las etapas de este trabajo.

También a nuestra directora de tesina, Lucia.

Un agradecimiento especial a nuestras familias, por su esfuerzo para darnos la posibilidad de estudiar, por sus consejos y apoyo incondicional a lo largo de la carrera.

A nuestros amigos y compañeros, quienes nos acompañaron en todo este camino, sosteniendo en los fracasos y festejando a la par en los logros.

A quienes contestaron la encuesta por posibilitarnos realizar este trabajo de tan buena manera.

Y a cada persona que haya sido parte en estos 5 años. ¡Muchas gracias!

INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN DEL TEMA

Los dolores de cabeza o cefaleas se encuentran entre los padecimientos neurológicos más comunes y causan tanto problemas de salud como de incapacidad en todo el mundo (1,3). A pesar de esto, se subestiman en alcance y escala, y hay poco reconocimiento de su impacto en la salud pública (1). La Sociedad Internacional de Cefaleas (SIC) clasifica a las cefaleas (2), principalmente en: primarias (cuando son en sí mismas la enfermedad) y secundarias (cuando son un signo de otra enfermedad). Entre las cefaleas primarias se encuentra la migraña (que puede presentarse en dos formas: sin aura y con aura), tema central de este trabajo de investigación. Se utilizarán los términos migraña y cefalea de manera indistinta para referirse a la primera en cuestión.

La migraña es el segundo tipo de dolor de cabeza más frecuente, luego de la cefalea tensional (1). Pero a diferencia de ésta que no suele interrumpir las actividades cotidianas de quien la padece, la migraña llega a producir un dolor tan intenso que afecta la calidad de vida. Es una de las principales causas de incapacidad en todo el mundo y es de dos a tres veces más común en mujeres que en hombres (3). Es especialmente frecuente en mujeres jóvenes y de mediana edad (25 - 45 años) (3).

La migraña impone una gran carga económica en términos de costos directos e indirectos. Los costes directos incluyen los gastos en fármacos, consultas a médicos, pruebas diagnósticas, entre otros. Los indirectos, incluyen aspectos como la pérdida de trabajo y la reducción de la productividad. La mayoría de las intervenciones apuntan al manejo farmacológico de los síntomas, que en muchos casos requiere de una combinación de diferentes medicamentos (8). Actualmente se conoce que existen diversos factores desencadenantes que van desde el estilo de vida, estrés, factores hormonales, factores nutricionales (como el ayuno, deshidratación, alcohol, cafeína, vino, chocolate, queso, aditivos), entre otros (4, 5, 6).

Un estudio realizado por Buonanotte (7) a 1200 universitarios de la provincia de Córdoba, Argentina mostró que la comida precipitaba episodios de migrañas en algo más del 20% de los estudiantes. Ciertas sustancias específicas dentro de los alimentos serían las culpables de esta reacción. Entre los responsables se encontraban: el alcohol, aspartamo, café, té y chocolate (contienen metilxantinas), alimentos añejos o fermentados (contienen aminas biógenas), cítricos (contienen sinefrina), carnes curadas (contienen nitratos y nitritos) productos enlatados (sulfitos), congelados y de copetín (contienen glutamato monosódico).

Por otro lado, se han publicado varios artículos científicos sobre los posibles efectos positivos en la intensidad y frecuencia de las migrañas, de dietas o regímenes con diferentes características como: bajas en lípidos (40,41,42), la dieta DASH (o Aproximaciones Dietéticas para la Hipertensión, en

español) (44,45) y la dieta Mediterránea (46). Con respecto a las dietas libres de gluten (DLG) algunos estudios muestran una relación entre la aparición de migrañas y las intolerancias al gluten (47,48,49,50).

Aunque se han realizado investigaciones sobre los posibles factores desencadenantes de origen nutricional (4,5,16,37), el abordaje dietoterápico de la migraña es limitado. Y bien se sabe que tener una alimentación saludable es uno de los pilares fundamentales para una buena salud en el individuo y para contribuir al mejoramiento de muchas patologías, y por lo tanto, las cefaleas no deberían suponer una excepción.

En este trabajo de investigación, se buscará describir la relación entre los alimentos y la migraña.

JUSTIFICACIÓN

La migraña es una patología incapacitante con alta prevalencia en el mundo (1,3). Como se ha mencionado anteriormente, son muchas las sustancias relacionadas con el desarrollo de episodios de migrañas, aunque no todos los individuos reaccionan con las mismas de igual manera ni en cantidades semejantes (16,37). Es por esto que la determinación de los factores nutricionales que provocan migrañas en cada paciente es un arduo proceso y no deja de ser susceptible de sesgos. Por lo tanto, no es sorprendente que el manejo nutricional de las migrañas se descuide frecuentemente por parte de los médicos, en favor de un tratamiento farmacológico combinado, con medicamentos que no son totalmente inocuos (8).

La dietoterapia puede ser una herramienta útil en el abordaje de éstas cefaleas colaborando a disminuir su frecuencia y mejorando indudablemente la calidad de vida del paciente (13,15). Por este motivo se llevará a cabo este trabajo para describir la relación que existe entre los alimentos y el desarrollo de episodios de migraña.

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

a. Clasificación

Como se ha mencionado, la migraña es un dolor de cabeza que se caracteriza particularmente por ser unilateral, pulsátil e incapacitante y que se acompaña generalmente por náuseas y/o vómitos, y por un aumento de la sensibilidad a ciertos estímulos ambientales (ej. luz, sonido, movimiento) (2). La migraña, a su vez, se puede clasificar en dos tipos, de acuerdo a los criterios de la Sociedad Internacional de Cefaleas (SIC) (2): migraña sin aura o migraña con aura.

Criterios de diagnóstico de la migraña sin aura
<p>A. Al menos cinco crisis que cumplen los criterios B-D.</p> <p>B. Episodios de cefalea de 4-72 horas de duración (no tratados o tratados sin éxito).</p> <p>C. La cefalea presenta al menos dos de las siguientes cuatro características:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Localización unilateral.2. Carácter pulsátil.3. Dolor de intensidad moderada o grave.4. Empeora con o impide llevar a cabo la actividad física habitual (p. ej., andar o subir escaleras). <p>D. Al menos uno de los siguientes síntomas durante la cefalea:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Náuseas y/o vómitos.2. Fotofobia y fonofobia. <p>E. No atribuible a otro diagnóstico de la ICHD-III (The International Classification of Headache Disorders).</p>

Cuadro 1: Criterios de la ICHD-III para diagnóstico de la migraña sin aura.

Fuente: International Classification of headache disorders, tercera edición. Cephalalgia (2018)

Migraña con aura:

El aura

Es un conjunto de síntomas neurológicos que, por lo general, se manifiesta antes del dolor de cabeza propio de la migraña, generalmente una hora antes y con una duración menor de 60 minutos (9). El aura visual es el tipo más común de aura, y se extiende desde el centro del campo de visión hacia afuera. Las personas con este tipo de migraña pueden ver:

- Puntos ciegos (escotomas)
- Líneas en zigzag
- Puntos o estrellas brillantes
- Cambios en la visión o pérdida de la visión
- Destellos de luz



Figura 1: Representación gráfica del aura en la migraña. Fuente: www.optibejar.com/l/salud-ocular-aura-visual

Otros síntomas son los hormigueos que pueden afectar un lado del cuerpo, la cara y/o la lengua. Pueden darse al inicio o ser el único síntoma del aura (7). Menos frecuentes son los trastornos del lenguaje, normalmente de tipo afásico (incapacidad de comunicarse mediante el habla, escritura o la mímica) (7). Algunos pacientes presentan también una fase prodrómica que tiene lugar unas horas o días antes de la cefalea, y/o una fase resolutoria, después de la remisión de la cefalea. Entre los síntomas prodrómicos y resolutorios se incluyen la hiper o hipoactividad, depresión, avidez por determinados alimentos, astenia y dolor o rigidez cervical (2,7).

Criterios de diagnóstico de la migraña con aura

- A. Al menos cinco crisis que cumplen los criterios B y C.
- B. Uno o más de los siguientes síntomas de aura completamente reversibles:
1. Visuales.
 2. Sensitivos.
 3. De habla o lenguaje.
 4. Motores.
 5. Troncoencefálicos.
 6. Retinianos.
- C. Al menos tres de las siguientes seis características:
1. Propagación gradual de al menos uno de los síntomas de aura durante un período ≥ 5 min.
 2. Se suceden dos o más síntomas de aura.
 3. Cada síntoma de aura tiene una duración de 5-60 minutos
 4. Al menos uno de los síntomas de aura es unilateral
 5. Al menos uno de los síntomas de aura es positivo.
 6. El aura está acompañada de o le sucede en los siguientes 60 minutos una cefalea.
- D. No atribuible a otro diagnóstico de la ICHD-III.

Cuadro 2: Criterios de la ICHD-III para diagnóstico de la migraña con aura.

Fuente: International Classification of headache disorders, tercera edición. Cephalalgia (2018)

b.Fisiopatología de la migraña

Actualmente se sabe que la migraña es una afección donde están implicados tanto el sistema nervioso como el vascular. La teoría más aceptada en cuanto a los mecanismos que la desencadenan es la Teoría de la Disfunción del Sistema Trigémico Vascular (STV), clave en la manifestación del dolor y la inflamación (10,11). Este sistema transmite las señales de dolor de cabeza al cerebro y tiene

componentes tanto en el sistema nervioso periférico (SNP) como en el sistema nervioso central (SNC).

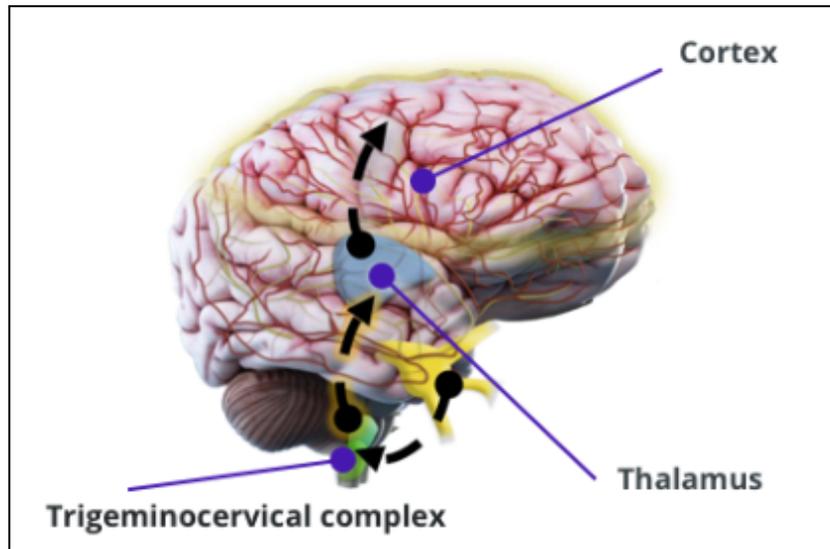


Figura 2: El complejo trigeminocervical recibe la señal de dolor del ganglio del trigémino y la transmite a la corteza a través del tálamo. Fuente: scienceofmigraine.com (2018).

c. Mecanismos fisiopatológicos

La migraña se produce como resultado de un Sistema Trigémino Vascular disfuncional en pacientes genéticamente predispuestos (10,11). En estas personas existe una mayor susceptibilidad a tener episodios de migrañas, siendo menos tolerantes a los desencadenantes que pueden ser exógenos (alimentos, estímulos sensoriales, cambios atmosféricos, etc.) y endógenos (desórdenes de sueño, ayuno, estrés, etc.) (5,6,10,11). Ante la presencia de estos desencadenantes, las neuronas del STV liberan neurotransmisores como el péptido relacionado con la calcitonina y la sustancia P (neuropéptido relacionado con el dolor). Como resultado se produce una vasodilatación, desgranulación de los mastocitos, aumento de la permeabilidad vascular y edema de las meninges, lo que da lugar a una inflamación neurogénica (inflamación de los nervios) (10,11).

Esta información se transmite desde el nervio trigémino a los núcleos del tronco cerebral, los del tálamo y la corteza cerebral, donde finalmente se percibe el dolor (10,11).

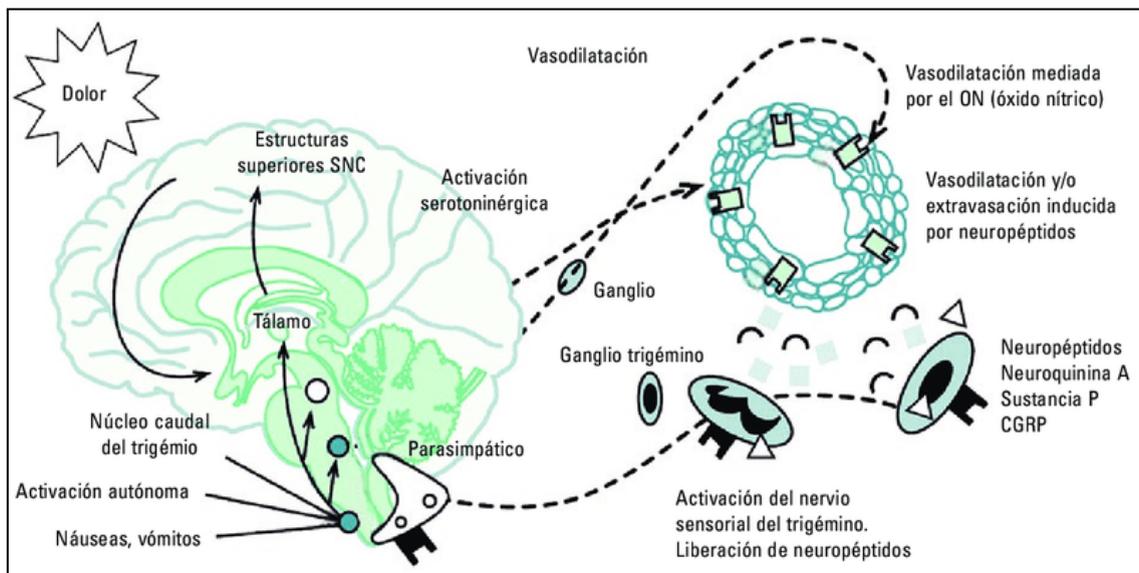


Figura 3: Esquema de la fisiopatología de la migraña. Fuente: Rizatriptán: nuevos retos para un viejo amigo. Revista Kranion (2021).

e. Factores desencadenantes de migraña

En las últimas décadas hubo un aumento en la prevalencia de migraña. Los cambios en los ritmos de vida (estrés, alteraciones del sueño, entre otros) y la transición nutricional (aumento del consumo de productos ultraprocesados, alcohol) se plantean como una explicación a este fenómeno (5).

La migraña es una patología individual y, por lo tanto, la sensibilidad hacia los distintos factores desencadenantes varían de persona a persona y en un mismo individuo, dependiendo del momento, de la cantidad ingerida de alimentos con potencial capacidad precipitante y de la combinación con otros factores (5,6,13). Se define como “factor desencadenante” a un agente endógeno como la menstruación o exógeno como los alimentos que llevan a un individuo genéticamente predispuesto a desarrollar una crisis migrañosa. Todos estos factores son impredecibles, flexibles y pueden afectar por sí solos o en conjunto, al paciente migrañoso para desencadenar una crisis. Un vínculo común entre los desencadenantes son las alteraciones en la rutina diaria o el entorno como por ejemplo, los cambios en las horas de sueño. Además, puede ser difícil distinguir entre los factores desencadenantes y los síntomas prodrómicos que ocurren de 2 a 48 horas antes de la migraña, como el dolor de cuello, sensibilidad a la luz, y antojos de comida (5,6,13).

Los factores que hasta ahora se han identificado son hormonales, genéticos, psicofísicos, ambientales, relacionados con el sueño y la nutrición (4,5,6). A continuación se mencionan brevemente los primeros y luego se hará un enfoque en los factores alimentarios y nutricionales.

- Factores genéticos: la migraña tiene un importante componente genético. Alrededor del 70-80% de los pacientes tienen antecedentes familiares. La persona hereda la predisposición a padecer migraña y son los factores ambientales los que inducen o precipitan los ataques (13,14).
- Factores hormonales: la fluctuación en los niveles de estrógenos generada durante la pubertad, menstruación, embarazo o por el consumo de anticonceptivos orales (ACO), puede provocar episodios de cefaleas migrañosas (5,13,15). En este caso, las crisis solo se desencadenan desde dos o tres días antes del período, y hasta dos o tres días después de su finalización. En un estudio brasileño de 200 migrañosos, la menstruación como desencadenante se informó en el 53% de los casos (16). El factor hormonal es exclusivo del sexo femenino que además es un factor de riesgo no modificable para las migrañas.
- Factores psicofísicos: el estrés agudo genera un aumento de los niveles de catecolaminas y de serotonina, cuyos efectos son la agregación plaquetaria y la vasoconstricción en un primer lugar. Cuando descienden los niveles de serotonina se produce una vasodilatación, favoreciendo de esta forma, el paso de sustancias como histamina a través de las paredes de los vasos hasta los tejidos adyacentes, que explicarían la aparición y mantenimiento del dolor de cabeza (5,6). Los individuos más propensos al estrés son aquellos emocionalmente sensibles y que probablemente sientan preocupación, ansiedad, excitación, depresión y/o fatiga mental que además podría generar tensión muscular, sobre todo contracturas cervicales y dolor de cuello, y así contribuir con mayor dolor. (15)
- Factores relacionados con el sueño: son recurrentes en los pacientes migrañosos los problemas para dormir; los individuos afectados manifiestan inconvenientes para conciliar el sueño, sonambulismo, no descansar lo suficiente, somnolencia diurna, despertarse durante la noche, miedos o ansiedad al quedarse dormido, sudoración, roncar o moverse demasiado (15). Asimismo, puede darse en personas que duermen más los fines de semana para compensar las horas de la semana lo que agudiza los síntomas por no tener una conducta de reposo ordenada (13).
- Factores ambientales: los olores intensos, las luces fluorescentes o de parpadeo lento que provienen de las pantallas de televisión y el reflejo del sol son los desencadenantes más frecuentes (5,6,13,15).

- Factores farmacológicos: el abuso de ciertos analgésicos de venta libre como Paracetamol, Ibuprofeno o Aspirina, pueden desencadenar paradójicamente una cefalea migrañosa, cuando se genera una tolerancia a estos fármacos (13,15).

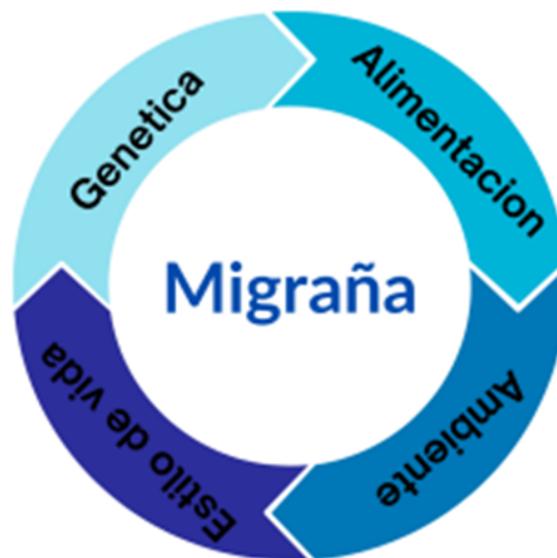


Figura 4: Principales factores desencadenantes de migraña. Fuente: Elaboración propia.

f. Factores alimentarios:

Los alimentos contienen algunas sustancias (tanto de origen natural como añadidas por la industria con fines de conservación, resaltar sabores, etc) que serían las responsables de ocasionar vasodilatación, en individuos genéticamente susceptibles provocando los síntomas típicos de la migraña como el dolor pulsátil (7,13,15). Las reacciones a estas sustancias varían en cada persona y es probable que un alimento no cause el mismo efecto en dos personas con el mismo diagnóstico.

Es necesario detectar y elaborar de manera individual en cada paciente una lista (a través de un diario de migrañas) de qué alimentos o componentes alimenticios afectan de manera negativa o positiva al desarrollo de las crisis agudas de migraña (52), por lo tanto, no es correcto indicar una dieta restrictiva sino que se deben conocer los alimentos a evitar en cada caso en particular. Desafortunadamente, la determinación de los elementos dietéticos que provocan dolores de cabeza en un paciente puede llevar mucho tiempo y ser susceptible de sesgo. No es sorprendente que la atención a la dieta como un posible factor en la causa de las migrañas se descuide con frecuencia en favor del tratamiento con varios medicamentos (14). Se han identificado las siguientes sustancias como desencadenantes de crisis de migraña (5,6):

•**Histamina:** es una amina biógena derivada del aminoácido Histidina que se encuentra presente en quesos madurados, pescados, embutidos, vinos, cervezas, espinaca y tomates. Normalmente, la Histamina y Tiramina ingeridas son metabolizadas por la enzima Monoaminooxidasa (MAO) en el intestino e hígado. Se presume que estos pacientes podrían tener una deficiencia o una reducción de la MAO dando como resultado una acumulación de estas aminas en el organismo. Estos productos tendrían un efecto vasoconstrictor y vasodilatador de rebote en las arterias cerebrales. En otros casos, la carencia de MAO es originada en personas que toman antidepresivos inhibidores de esta enzima (los IMAO) (13,14,15,17).

•**Tiramina:** es una amina biógena producto de la descarboxilación de la tirosina durante la fermentación o la descomposición. Los alimentos que la contienen son el chocolate, las bebidas alcohólicas; los alimentos fermentados, como la mayoría de los quesos y el yogur; los condimentos de soja, la salsa teriyaki, el tempeh; los porotos alubia y los verdes. La tiramina provocaría una vasoconstricción cerebral, seguida de una dilatación de los vasos sanguíneos craneales siendo la causa más común del dolor de cabeza pulsátil (13,14,15,17).

Hannington y Murray (18) llevaron a cabo un estudio doble ciego en 17 pacientes con migraña relacionada con los alimentos y obtuvieron como resultado que una cápsula de tiramina de 100 mg (equivalente a 800 g de queso) desencadenó crisis de migraña en 40 de las 49 veces que consumieron la cápsula, en comparación al placebo que no generó ninguna crisis. La susceptibilidad a las diferentes aminas es individual y los estudios son contradictorios, dejando claro que los umbrales de cada persona son distintos según el momento y la combinación de alimentos.

•**Beta-feniletilamina:** es una amina biógena producto de la descarboxilación del aminoácido Fenilalanina y se encuentra presente en los granos de cacao y sus productos como el chocolate. También está en cantidades pequeñas en quesos y vinos. Su mecanismo de acción sería el mismo que el de la histamina mencionada anteriormente. (13,17).

En un estudio doble ciego de grupos paralelos llevado a cabo por Gibb y col. (19) a pacientes (n=20) que asistían a la Clínica de Migraña Princess Margaret en el Hospital Charing Cross en Londres, se les dio a probar chocolate y un placebo similar a base de algarroba. La ingestión de chocolate fue seguida por un episodio típico de migraña en 5 de 12 pacientes, mientras que ninguno de los 8 pacientes desafiados con placebo tuvo un ataque. La mediana de tiempo hasta el inicio del ataque fue de 22 horas.

•Sinefrina y octopamina: son aminas biógenas relacionadas estructuralmente con la noradrenalina. Se encuentran presentes en frutas cítricas como la naranja, limón, lima y pomelo. Una teoría propone que los pacientes con migraña tendrían alterado el metabolismo de estas aminas, resultando en una acumulación de las mismas tanto en plasma como en plaquetas, consistente con la alteración del umbral del dolor (16,17). Estas aminas tienen una acción agonista α 1-adrenérgica, provocando vasoconstricción y aumento de la presión sanguínea (16,17,20).

D'Andrea, Terrazzino, León y col (21) estudiaron las concentraciones de estas aminas en las plaquetas de 32 pacientes con migraña sin aura y 19 con aura (en el periodo sin cefalea) y se compararon con muestras de 41 participantes (control). Las concentraciones plaquetarias de aminas, aunque elevadas en ambos tipos de migraña, mostraron un perfil diferente. La octopamina fue significativamente mayor en los pacientes con migraña sin aura y la sinefrina fue mayor en los pacientes con aura, en comparación con el grupo control.

•Nitritos y nitratos: los nitratos son sustancias utilizadas como conservantes y fijadores del color y sabor durante el proceso de curado de las carnes (panceta, jamón, salame, salchichas, pescados curados) (13,15,22). También se encuentran en forma natural en la remolacha, lechuga, apio, espinaca, brócoli, coliflor, papas y naranjas (22). Los nitritos, en cambio, se forman por la reducción de los nitratos en la saliva o por acción de las bacterias en el intestino. Ambas sustancias provocarían la migraña por medio de la liberación de Óxido Nítrico (NO), provocando una vasodilatación (13,15).

Un estudio realizado por Gonzalez, Hyde, Sangwan y col. (23) analizó 2.000 muestras fecales y más de 170 muestras orales, de voluntarios del American Gut Project (2012). Los resultados mostraron que los participantes con migraña tenían niveles significativamente más altos de bacterias orales reductoras de nitratos que aquellos sin migraña. Esto podría explicar por qué los nitratos ocasionarían migrañas en personas susceptibles.

•Sulfitos: son aditivos que evitan el deterioro de los alimentos al inhibir diversas reacciones enzimáticas y no enzimáticas durante el proceso de almacenamiento. Se encuentran en el vino tinto, cerveza, salsa de soja, pickles, jugos de fruta y papas fritas (24,25). Los sulfitos, a través de una reacción inmunológica mediada por la inmunoglobulina E (IgE) inducirían la desgranulación de los mastocitos, la liberación de histamina y la consiguiente respuesta vasomotora (24,25). Existe poca literatura sobre el rol específico de los sulfitos en la migraña, pero sí se han publicado numerosos informes de casos y revisiones sobre la hipersensibilidad a los sulfitos ingeridos. Por ejemplo, el primer caso de anafilaxia se notificó en 1976 (24). En 1980, numerosos informes sugirieron que la

ingestión de sulfitos por parte de individuos susceptibles podría inducir reacciones adversas graves (24).

Por otra parte, un estudio de Silva, Gama, Pinto y col. (26) tuvo el objetivo de investigar la posible asociación entre la concentración de sulfitos en el vino y la aparición de cefaleas en adultos jóvenes. Se evaluaron a 80 voluntarios de entre 18 y 25 años. Se crearon subgrupos (con o sin cefaleas relacionadas con el vino) y los voluntarios fueron sometidos a dos pruebas de vino (concentración mínima y máxima de sulfitos en función del peso). Como resultado, los sujetos que referían un historial de cefaleas tras la ingesta de vino presentaban un riesgo 2266 mayor de desarrollar cefaleas tras la ingesta de vino con mayor concentración de sulfitos. Los que refieren cefaleas constantes relacionadas con la ingesta de vino anterior a la prueba presentan un riesgo 6232 veces mayor de desarrollar cefaleas en comparación con los que refieren cefaleas esporádicas relacionadas con el consumo de vino.

•**Fenoles:** los fenoles o compuestos fenólicos son un amplio grupo de sustancias químicas, considerados metabolitos secundarios de las plantas, con diferentes estructuras químicas y actividad. Su presencia en el reino animal se debe a la ingestión de estos compuestos (27). Se encuentran principalmente en el vino tinto, blanco, cerveza y el chocolate (13,27). La sulfatación, catalizada por las enzimas sulfotransferasas (ST) es un importante mediador del metabolismo, de la inactivación y la excreción de muchos compuestos endógenos, como las monoaminas fenólicas y otros fenoles, catecolaminas y en la desintoxicación de xenobióticos. La enzima sulfotransferasa existe en dos formas: FST-M, que inactiva la tiramina y dopamina y FST-P, que degrada los propios fenoles y el p-cresol (p-cresol). (28,29,30).

Jones, Roberts, Colvin y col (29) midieron la actividad de la enzima sulfotransferasa en plaquetas de 131 individuos: 78 (63 mujeres y 15 hombres) con diagnóstico de migraña, y 53 (31 mujeres y 22 hombres) de control. Los resultados mostraron una menor actividad de las enzimas FST-M y FST-P en las personas con migraña. Esto sugiere, que en esta población existiría una capacidad reducida de sulfatación e inactivación de estos compuestos fenólicos, pudiendo llevar a una acumulación de los mismos y aumentando la susceptibilidad a la migraña.

•**Metilxantinas:** Las metilxantinas (cafeína, teofilina y teobromina) por su semejanza a las purinas se unen a los receptores A1 y A2a de la adenosina, actuando como antagonistas competitivos (31). En el cerebro, esto da como resultado la liberación de numerosos neurotransmisores (GABA, acetilcolina, dopamina, glutamato, noradrenalina y serotonina) ocasionando una activación generalizada, vasoconstricción y posterior vasodilatación de rebote. Estas sustancias se encuentran en el café, té

negro, gaseosas cola y el chocolate (31). Con respecto a la cafeína, ésta puede tener efectos negativos o positivos dependiendo de la cantidad consumida. Si una persona consume regularmente productos cafeinados, la ingestión de una menor cantidad en un día o una abstinencia abrupta de cafeína puede causar un episodio (15). Las personas que rara vez consumen cafeína pero que, de repente toman una gran cantidad, pueden ser propensas a tener una crisis de migraña. En personas que usan cafeína con poca frecuencia, en cambio, puede tener un efecto beneficioso en la migraña (15). Su concentración varía desde 35 miligramos en una botella de bebida cola hasta 75 miligramos en un pocillo de café (15).

Un estudio de cohorte prospectivo realizado por Mostofsky y col. (32) entre marzo de 2016 y octubre de 2017 involucró a 98 participantes que informaron la ingesta de bebidas con cafeína y otros factores del estilo de vida, el momento y las características de cada migraña durante 6 semanas. Los resultados mostraron que los altos niveles de consumo de bebidas con cafeína pueden ser un desencadenante de las migrañas en ese día. Entre los participantes que informaron que normalmente consumían ≥ 1 porciones por día, la asociación sólo fue evidente en los días con ≥ 3 porciones de bebidas con cafeína. Sin embargo, entre los participantes que informaron que normalmente consumían < 1 porción por día, incluso 1 o 2 porciones se asociaron con dolores de cabeza ese día (13,31).

•**Aspartamo**: es un edulcorante artificial. Tras su ingestión, se degrada en la luz intestinal en un 50% de fenilalanina, 40% de ácido aspártico y un 10% de metanol. Este último se descompone en formaldehído y ácido fórmico, con efectos neurotóxicos (13,33). La fenilalanina y el ácido aspártico atraviesan la barrera hematoencefálica y reducen posteriormente la producción de serotonina y dopamina, causando un aumento de la señalización glutamatérgica y puede desencadenar dolores de cabeza al estimular el sistema trigeminovascular (13,33,34).

Koehler y Glaros (34) llevaron a cabo un estudio cruzado aleatorio, doble ciego y controlado de 13 semanas que comparó el efecto del aspartamo con el de un placebo, sobre la frecuencia e intensidad de la migraña en 11 pacientes. El 54,6% de la población (n:6) presentó un aumento en la ocurrencia de cefaleas con la ingestión de aspartamo. Los resultados corroboran, entonces, que la ingestión de aspartamo por migrañosos podría causar un aumento significativo en la frecuencia de migrañas para algunos sujetos. Las diferencias encontradas pueden deberse a que cada individuo tiene diferentes umbrales.

•Glutamato Monosódico (MSG): es la sal sódica del aminoácido ácido glutámico (o glutamato). Se encuentra particularmente en platos asiáticos, alimentos congelados, sopas o salsas envasadas, condimentos para ensaladas, carnes procesadas, productos de copetín y listos para consumir. En estos productos se lo utiliza como potenciador del sabor y se conoce con el nombre de E621, proteína hidrolizada o extracto de levadura. Naturalmente también se encuentra en tomates, hongos, algas y otras verduras (13,15). El glutamato monosódico ejercería un efecto vasoconstrictor en altas dosis, actuando como un agonista de los receptores que estimulan al glutamato o activando los canales de los neurotransmisores donde el Óxido Nítrico es liberado en las células endoteliales generando finalmente la vasodilatación (13,15).

Los síntomas generalmente aparecen entre 15 y 60 minutos después de ingerir cantidades relativamente grandes de glutamato monosódico con el estómago vacío. En un estudio doble ciego controlado con placebo, realizado por Yang y col. (35), en pacientes con reacción previa al MSG, las dosis de MSG de 2,5 g y 5 g indujeron dolor de cabeza y otros síntomas con más frecuencia que el placebo, y las dosis de 1,25 g no tuvieron efecto. Debe tenerse en cuenta que no se consumen esas cantidades de MSG de forma cotidiana y sin ir acompañado de alimentos como por ejemplo, los productos de copetín.

La lista de alimentos relacionados con las migrañas es amplia, pero los más mencionados en la literatura son los siguientes: chocolate, café, alcohol, embutidos, quesos madurados (como el queso azul, brie, tybo o parmesano), conservas (pickles), carnes ahumadas, snacks, golosinas dietéticas, productos lácteos (como el yogur), vegetales (tomate, remolacha acelga) y frutas (banana, cítricos, higos) (6,13,14,15).

En cuanto al alcohol, algunas teorías involucran el efecto de vasodilatación de la vasculatura intracraneal, la alteración de los patrones de sueño o un componente inflamatorio por una variación en el circuito de las citoquinas y liberación de prostaglandinas (6,15,30,31). Además, interfiere en la absorción de magnesio y estimula su eliminación por vía renal. La deficiencia de este mineral se ha asociado a la liberación de neurotransmisores como la sustancia P, agregación plaquetaria y a la vasoconstricción, todos factores que intervienen en la generación del dolor (36).

Principales alimentos relacionados con las migrañas
<ul style="list-style-type: none"> -Chocolate -Café (y bebidas con cafeína) -Alcohol -Embutidos -Queso madurados (azul, brie, tybo,parmesano) -Conservas (pickles) -Carnes ahumadas -Snacks -Golosinas dietéticas -Productos lácteos -Frutas (cítricos) -Vegetales (tomate, espinaca,acelga)

Cuadro 3: Principales alimentos relacionados con las migrañas. Fuente: elaboración propia

g.Otros factores relacionados con la alimentación

Existen otros factores potencialmente precipitantes como el ayuno y la deshidratación. En el primer caso, la cefalea se produciría luego de pasar 16 horas sin ingerir alimentos y su causa, si bien aún no está del todo clara, se presume que podría deberse a una alteración en los niveles de serotonina y norepinefrina, a la liberación de las hormonas relacionadas con el estrés o a la disminución de la glucemia, aunque ésta última es cuestionada ya que es infrecuente que los pacientes insulino dependientes sufran ataques de migraña (5,6,15). La hipoglucemia produciría una vasodilatación de las arterias cerebrales para compensar el descenso en el aporte de energía al cerebro, lo cual sería la causa inmediata del dolor (5,6,15). En el segundo caso, el mecanismo aún no se conoce con exactitud, aunque existen varias hipótesis. La ingesta inadecuada de líquidos provocaría un aumento de la osmolaridad con la consiguiente "deshidratación cerebral", que puede ejercer tracción sobre las meninges y las estructuras vasculares sensibles al dolor (37). Otra hipótesis menciona un mal funcionamiento de la bomba Na^+/K^+ , modificando el balance iónico en las células cerebrales (15).

h.Patrones de alimentación con potencial poder de disminución de la frecuencia de migrañas

Se han realizado diferentes estudios con el objetivo de evaluar la eficacia de ciertos tipos de alimentación en la reducción de la frecuencia, intensidad o duración de las crisis migrañosas (38,46). Se encontraron varias investigaciones sobre los efectos de dietas con lineamientos particulares como

las bajas en lípidos (40,41,42). También se hallaron otros estudios que han investigado posibles aplicaciones de las dietas como la DASH (Aproximaciones Dietéticas para la Hipertensión, en español) (43,44,45) o Mediterránea (46), en las migrañas. Con respecto a las dietas libres de gluten (DLG), no hay estudios que investiguen su posible aplicación en las migrañas; sin embargo, se han encontrado otros que muestran una relación entre la aparición de migrañas y las intolerancias al gluten (47,48,49,50).

Los resultados han sido positivos con una disminución de la frecuencia, intensidad y duración de las crisis migrañosas, pero en algunos estudios no se concluyó cuál era el factor común que provocaba la mejoría; en otros, se concluye que se necesitan más estudios y mayores muestras para afirmar la posible aplicación de ciertos tipos de alimentación (38, 46).

La evidencia actual con respecto a determinadas dietas es limitada, pero muestra resultados preliminares positivos (38,46). La recomendación sigue siendo individualizar la alimentación según los registros en el diario de migraña de cada paciente apuntando a una dieta equilibrada con predominio de alimentos naturales: cereales integrales, legumbres, frutas, verduras, y que tenga al agua como bebida principal (15,38,39).

Dieta controlada en lípidos

Se han realizado varios estudios cuyo objetivo fue evaluar el impacto de la ingesta de lípidos en las migrañas. Uno de los primeros, realizado por Bic, Glen, Hopp y col. en 1994 (40) consistió en un estudio de prueba previa y posterior, llevado a cabo durante un periodo de 12 semanas en 54 pacientes de entre 24 a 71 años, con migraña diagnosticada previamente. Durante los primeros 28 días, los participantes registraron su consumo de alimentos. Al final de este periodo de referencia, se les aconsejó que limitaran la ingesta de grasas a no más de 20 gramos por día. Para esto, recibieron asesoría nutricional. En caso de hambre percibida, se les recomendó aumentar la ingesta de frutas, verduras y legumbres así como se les recomendó limitar ingesta de café y otras bebidas alcohólicas y que bebieran agua en su lugar. Los resultados se presentaron en el período final de 28 días posterior a la intervención, y mostraron una correlación positiva significativa entre la ingesta de grasas en la dieta y la frecuencia de las cefaleas. Los participantes disminuyeron la grasa en la dieta (de una media de 65,9 gramos/día a 27,8 gramos/día) y esto se asoció a una disminución significativa de la frecuencia, la intensidad y la duración del dolor de cabeza.

En 2014, Bunner, Agarwal, Gonzales y col. (41) realizaron un estudio cruzado aleatorio de 36 semanas para determinar los efectos de una intervención dietaria basada en plantas (o vegana) y baja en grasa, sobre la intensidad y la frecuencia de la migraña. Se reclutaron a 42 adultos mayores de 18

años y con diagnóstico previo de migraña en Washington, DC. Fueron divididos aleatoriamente en dos grupos: al primero se le prescribió una dieta vegana y baja en grasa, y al segundo, se le indicó a tomar un suplemento placebo (cápsula con 10 mcg de ácido alfa-linolénico y 10 mcg de vitamina E) y a no hacer cambios en la dieta durante las primeras 16 semanas del estudio. Luego, pasaron por un periodo de “lavado” de 4 semanas y posteriormente se cruzaron los tratamientos.

Como resultado, la intensidad media del dolor de cabeza (medida con una escala del 0-10) que inicialmente fue de 4,2 por semana, se redujo por un 1 punto durante el periodo de la dieta vegana y por 0,5 durante el periodo de suplementación. Por otro lado, la frecuencia media de las cefaleas, que fue inicialmente de 2,3 por semana, se redujo en 0,3 durante el periodo de la dieta y en 0,4 durante el periodo del suplemento. Los investigadores concluyeron que este enfoque nutricional basado en plantas puede ser una parte útil del tratamiento de la migraña, pero que aún se necesitan más estudios para confirmarlo.

Por último, en 2015, Ferrara, Pacioni, Di Fronzo y col. (42) llevaron a cabo un ensayo cruzado aleatorio para evaluar los efectos de una ingesta baja en lípidos sobre la incidencia y la gravedad de las crisis de migraña, en comparación con una dieta con una ingesta moderada de lípidos. La muestra fue de 83 pacientes con migraña entre 18 a 57 años, en Nápoles. Se les prescribió aleatoriamente una dieta baja en lípidos (<20% de la ingesta total de energía diaria) y una dieta normal de lípidos (25% - 30% de la ingesta total de energía diaria) durante 3 meses y luego se cruzaron las dietas durante los 3 meses siguientes. En ambas, la ingesta de lípidos estaba representada principalmente por ácidos grasos mono insaturados (14% en la dieta baja en lípidos y 19% en la dieta normal de lípidos) con una baja ingesta de grasas saturadas (<8% del total de calorías). Como resultado, se observó que una dieta baja en lípidos afectó significativamente al número y la gravedad de los ataques de migraña en comparación con una dieta normal en lípidos, reduciendo su frecuencia y gravedad.

Dietas bajas en sodio

El papel del sodio (Na) en la fisiopatología de la migraña es controvertido, con estudios que afirman que se podría establecer una directa relación y otros, en cambio, mostrarían una relación inversa entre el consumo de sodio y los episodios de migraña. Sin embargo, en el año 2021 se publicó un artículo por la Cambridge University Press de un estudio realizado por Arab, Khorvash, Heidari y col. (43) que consistió en examinar la relación entre la ingesta de sodio (Na) en la orina durante 24 horas y la frecuencia, duración e intensidad de los episodios de migraña (medidas por el Índice de Cefalea

Migrañosa¹ o MHI). La muestra fue de 262 participantes iraníes, de entre 20 y 50 años con diagnóstico de migraña. Tras controlar los posibles factores de confusión, el Na en orina de 24 horas se asoció positivamente con una mayor duración del dolor de cabeza en el grupo con los niveles más altos de Na, en comparación con el grupo con los niveles más bajos.

Estos resultados podrían indicar que este mineral sí estaría relacionado con el desarrollo de migrañas ya que un mayor nivel de Na en la orina de 24 horas se asoció positivamente con una mayor duración de las migrañas y un mayor MHI.

Siguiendo esta línea, se encontraron algunos estudios sobre los posibles beneficios de dietas con un reducido aporte de sodio. El estudio realizado por Mirzababaei, Khorsha, Togha y col. (44) tuvo como objetivo evaluar los efectos que la adhesión a la dieta DASH tenía sobre la gravedad y la duración de la migrañas en las mujeres. La muestra fue de 266 mujeres entre 18 y 45 años. La ingesta se evaluó diariamente mediante un Cuestionario de Frecuencia de Consumo. Los cuestionarios de la Escala Analógica Visual (EAV)² y la Evaluación de la Discapacidad por Migraña (Migraine Disability Assessment)³ fueron evaluados por un neurólogo.

Los resultados mostraron que las participantes con mayor adherencia a la dieta DASH mostraban una prevalencia un 30% menor en los dolores de cabeza severos, en comparación con las de menor adherencia. La mejoría de los síntomas podría deberse a que en esta dieta el consumo de frutas, verduras y cereales integrales es mayor, dejando a un lado productos con alta cantidad de grasas saturadas como lácteos, carnes rojas, fiambres. Además quienes siguen esta alimentación no consumen ultraprocesados ni alcohol, todos alimentos que presentan evidencias de ser factores predisponentes de migraña.

Por otro lado, Amer, Woodward y Appel (45) llevaron a cabo un ensayo clínico aleatorio, dividido en tres períodos de 30 días donde participaron 390 adultos, mayores de 22 años con diagnóstico de cefalea. Los participantes se dividieron en dos grupos: uno con indicación de dieta DASH y otro, con dieta de control. En cada dieta asignada, consumieron alimentos con alto contenido de sodio (350 mg, en una ingesta calórica de 2100 kcal) durante un periodo; moderado contenido (230 mg) durante otro periodo; y bajo contenido (115 mg) durante otro periodo, en orden aleatorio. La ocurrencia y la gravedad de la cefalea se determinó a partir de cuestionarios autoadministrados, completados al final de cada período de alimentación.

¹El índice de Cefalea Migrañosa (MHI) es una herramienta que evalúa la duración, intensidad y frecuencia de los episodios.

²La escala visual analógica (EVA) es un instrumento validado para la estimación del dolor. Consiste en una línea de 10 centímetros numerada de 0 a 10, en donde el 0 representa ausencia de dolor y el 10 el dolor más intenso percibido por el paciente.

³ La escala MIDAS es un instrumento para valorar el grado de discapacidad en los estudios de migraña.

Como resultados, se observó que la mayor incidencia de dolor de cabeza se dio en el grupo de participantes con dieta de control con alto contenido en sodio (47%) y la más baja entre los participantes de la dieta DASH con bajo contenido en sodio (36%). En ambas dietas, el número de dolores de cabeza fue mayor en el nivel alto de sodio y menor en el nivel bajo de sodio. Una ingesta reducida de sodio se asoció con un riesgo significativamente menor de cefalea, con la diferencia de que los patrones dietéticos no mostraron efecto sobre el riesgo de cefaleas en adultos. Como conclusión, la reducción de la ingesta de sodio en la dieta ofrecería un enfoque novedoso para prevenir las cefaleas.

Dieta Mediterránea

Un estudio transversal realizado por Arab, Khorvash, Karimi y col. (46) fue llevado a cabo para explorar la asociación entre la adherencia al patrón dietético mediterráneo y las características de la cefalea migrañosa, sobre 262 pacientes iraníes con migraña de entre 20 y 50 años.

Se utilizó un cuestionario de frecuencia de consumo con 168 alimentos para evaluar la ingesta de los participantes. La puntuación de la dieta mediterránea se calculó para cada sujeto utilizando nueve componentes dietéticos predefinidos y osciló entre 0 y 9. Se midieron la gravedad, la duración y la frecuencia de las cefaleas, la puntuación del Índice de Cefaleas Migrañosas (MHI) y la prueba de impacto de las cefaleas⁴ (HIT-6) mediante cuestionarios relacionados.

La dieta mediterránea tendió a asociarse con una menor frecuencia de cefaleas y duración de las mismas y se asoció significativamente con una menor puntuación del MHI, y de la HIT-6 para quienes se encontraban en la categoría más alta de puntuación de la dieta mediterránea en comparación con la categoría más baja. Los investigadores sugieren que la adherencia al patrón dietético mediterráneo se asocia con una menor frecuencia de cefaleas, duración, MHI y puntuación HIT-6 (46).

Dieta Libre de Gluten (DLG)

Las migrañas pueden ser uno de los síntomas iniciales extraintestinales tanto de la Enfermedad Celíaca (EC) como de la Sensibilidad al Gluten No Celíaca (SGNC), aunque serían más frecuentes en esta última. En este caso, aún no se conoce cómo el gluten puede desencadenar migrañas, una hipótesis plantea la existencia de un mecanismo autoinmune (47).

Un cuestionario realizado por Azziz, Lewis, Winfield y col. (48) a 1002 adultos en Sheffield (Reino Unido) entre los meses de febrero y marzo de 2012, mostró que la prevalencia de una sensibilidad al

⁴ La prueba HIT-6 es una herramienta que se utiliza para medir los dolores de cabeza y su impacto sobre el rendimiento en el trabajo, en la escuela, en casa y en situaciones sociales.

gluten no celíaca fue del 13%. De los síntomas extraintestinales, la fatiga y las cefaleas fueron las más mencionadas (con un 23% y 22% respectivamente). Otro estudio similar fue realizado por van Gils, Nijeboer, Jssennagger y col. (49) en Holanda durante 2015 - 2016 arrojó resultados similares: 6% de prevalencia de Sensibilidad al Gluten no celíaca (n=785). La fatiga y las cefaleas fueron los síntomas extraintestinales más frecuentes (30% y 15% respectivamente) luego de la ingesta de alimentos con gluten.

En el caso de la EC, un estudio transversal de casos y controles desarrollado por Fanaeian, Alibek, Ganji y col (50) tuvo el objetivo de evaluar la prevalencia de los síntomas gastrointestinales y extraintestinales (especialmente migrañas) de 1000 pacientes adultos celíacos, y compararla con la de los individuos sanos. Ambos fueron seleccionados de centros médicos de provincias de Irán, entre los años 2014 - 2019. Los resultados arrojaron que la migraña fue más frecuente en los pacientes celíacos que en los del grupo control. Además, la prevalencia de la migraña en este primer grupo fue mayor que en los controles. Y la migraña era más frecuente en las mujeres con EC).

Por lo tanto, los pacientes con migraña idiopática deberían ser sometidos a pruebas serológicas y biopsia para EC, ya que existe evidencia de que la EC se presenta en adultos con síntomas inespecíficos. En el caso de una SGNC, los pacientes también podrían beneficiarse de una DLG (47, 50).

f. Hábitos y patrones alimentarios en los pacientes con migraña

Un estudio transversal realizado por Rockett, Castro, De Oliveira y col., tuvo el objetivo de estimar la frecuencia de 36 posibles factores desencadenantes de una crisis de migraña (hormonales, ambientales y dietéticos) en 123 pacientes adultos ambulatorios que sufren ataques de migraña. Más del 90% de los pacientes informaron susceptibilidad a 5 o más factores, y sólo el 2,4% no informó de ningún factor dietético. Los desencadenantes más comunes fueron el estrés y el ayuno seguido del consumo de bebidas alcohólicas y la abstinencia de cafeína. Otros desencadenantes detectados fueron los alimentos fritos o grasos (16).

Otra investigación sobre la relación entre hábitos alimentarios y migrañas fue realizada por Nazari y Eghbali (38), que consistió en un estudio de casos y controles en 170 mujeres, divididas en dos grupos de 85. El instrumento de recopilación de datos fue un cuestionario de 3 secciones que incluía información personal, características del dolor de cabeza y hábitos nutricionales. Este estudio demostró una relación significativa entre el dolor de cabeza y la frecuencia de consumo de carne roja, blanca, cereales, verduras, frutas, aderezos para ensaladas y huevos.

Por último, un estudio transversal llevado a cabo por Hajjarzadeh, Mahdavi, Shalilahmadi y col. (39) evaluó la asociación de los patrones dietéticos y la frecuencia de episodios de migraña en 285 mujeres de entre 25 a 55 años, pacientes del Hospital Golestan en Ahwaz, Irán. Para recoger los datos, se utilizaron un cuestionario semicuantitativo que incluía 168 alimentos. Se extrajeron dos patrones dietéticos principales: el patrón "occidental" (alto en bebidas cola, cafeína, frutos secos con sal, carne roja procesada y comida rápida y snacks con alto contenido de MSG, nitritos, grasas, histamina y sodio) y el patrón "saludable" (vegetales, frutas, cereales integrales, legumbres, pescados). Las pacientes con una alta adherencia a un patrón saludable tenían una menor frecuencia de ataques mientras que aquellas con alta adherencia al patrón occidental tenían una más alta frecuencia.

ESTADO DEL ARTE

Entre los años 1998 y 1999, Ierusalimschy y Ferrerira (51) evaluaron a través de una entrevista personal a 100 pacientes con diagnóstico de migraña del Servicio de Neurología del Hospital Universitário Antônio Pedro (Brasil), con el fin de estudiar la distribución de los factores desencadenantes de episodios de migrañas. Como resultado, la alimentación fue nombrada como desencadenante por el 46% de la población estudiada, seguido de bebidas alcohólicas (28%) y cafeína (22%) con respecto a los factores nutricionales.

Siguiendo esta línea, la tesis de investigación realizada por Manca (13) a 53 pacientes de entre 25 y 55 años con migraña que concurrían a una clínica en Mar Del Plata (Argentina) durante el año 2011, mostró que el alcohol (55%), los alimentos (47%), y el ayuno (43%) fueron los desencadenantes relacionados con la alimentación más frecuentes. En cuanto al alcohol, el vino tinto fue mencionado como el más perjudicial (62%), seguido de la cerveza (52%). En relación a los alimentos los siguientes fueron los más mencionados: chocolate, quesos, carnes de cerdo, lácteos, alimentos fritos, embutidos, café, gaseosas, salsas, cítricos, helado, nueces y aspartamo. En la mayoría de los casos los pacientes eligieron más de 1 alimento relacionado con sus crisis. Un 40% de individuos señaló a 3 alimentos, siendo éste el porcentaje predominante. Con respecto al ayuno, un 43% del total de los encuestados relacionaron la aparición de la cefalea con estar varias horas sin ingerir alimentos. El rango más seleccionado fue entre 5 y 8 horas sin ingerir alimentos.

Con respecto a la prevalencia de la migraña, la Organización Mundial de la Salud (OMS) calculó que la prevalencia mundial de la cefalea en adultos en el año 2016 fue de aproximadamente un 50% (1). Entre la mitad y las tres cuartas partes de las personas de 18 a 65 años sufrieron al menos una

cefalea, y alrededor del 30% de este grupo padeció de migraña. La migraña fue considerada como la séptima causa de discapacidad en el ranking de todas las enfermedades evaluadas por la OMS.

Por otro lado, el estudio de carga de morbilidad (GBD) entre los años 1990 - 2019, mostró que la prevalencia mundial de la migraña aumentó de manera significativa en las últimas tres décadas, de 722 millones en 1990 a 1.1 billones de personas (12% de la población total). Las cefaleas (incluida la migraña) fueron la quinta enfermedad más prevalente en adultos de 25 a 49 años y la segunda causa de discapacidad en las mujeres adultas a nivel mundial (2). La migraña es responsable del 5.4% del total de años de vida perdidos debido a discapacidad (YLD).

En nuestro país, en el año 2019 se realizó el Primer Estudio de Prevalencia de Migraña por la Sociedad Neurológica Argentina. Se aplicó un cuestionario específico de migraña a una muestra de 2500 personas (12). Los resultados obtenidos arrojaron que el 53% de los argentinos sufrió al menos un dolor de cabeza en el año. De los cuales, casi el 10% de los encuestados (9,5%) sufrieron de cefaleas migrañosas. Otros datos obtenidos indicaron que a 6 de cada 10 personas les molestó la luz o los ruidos durante la crisis de migraña. La mitad de ellos sintió que el dolor de cabeza limitaba su actividad física o intelectual.

El porcentaje que consultó alguna vez a un médico fue bastante alto (un 62%), pero sólo el 37% vio a un especialista en neurología o dolor. Y 6 de cada 10 se automedicaba con analgésicos para combatir el dolor, al que más de la mitad calificó como severo y un 30%, como moderado (12).

Con respecto a los desencadenantes de los dolores de cabeza, el 40% de los migrañosos afirmó que el episodio de migraña fue desencadenado por el estrés. En menor medida, fue asociado con dificultades o la modificación de su sueño habitual (11%) y un 10% mencionó la relación de los dolores de cabeza con la menstruación o cambios hormonales. En este estudio no se hizo mención a factores relacionados con la alimentación.

Como se mencionó anteriormente, las migrañas pueden comprometer muchos aspectos de la vida de quien la padece, como la educación, el empleo, las relaciones personales, la vida familiar y las actividades sociales (3). En el año 2021, 500 argentinos participaron de la encuesta internacional "Más allá de la migraña, el verdadero usted", realizada por la empresa farmacéutica Teva. Los resultados mostraron que, alrededor del 88% de los argentinos encuestados, respondieron que la migraña repercute negativamente en su calidad de vida. También contestaron que afecta su desempeño laboral (51%) y planes para salir (52%). Expusieron que, al limitar su potencial, la migraña los hacía sentir frustrados (61%), exhaustos (54%), enojados (49%), con poco valor (39%) y tristes (37%).

Por último, el 40% de los encuestados de nuestro país, indicó que la enfermedad también perjudicó sus relaciones familiares. (53).

Hasta ahora, la mayoría de las intervenciones han apuntado al manejo de los síntomas, pero es evidente que los factores desencadenantes son situaciones cotidianas comunes posibles de modificar y apuntar a ese cambio sería preferible para generar una mejora en la calidad de vida de los pacientes de forma segura y a largo plazo (13,15).

OBJETIVOS

a.Objetivo general

Describir la relación entre la alimentación y el desarrollo de episodios de migraña en pacientes adultos de entre 18 a 60 años de edad, con diagnóstico clínico de migraña.

b.Objetivos específicos

- Caracterizar a la población con migraña por edad y sexo.
- Establecer si la población con migraña utiliza fármacos para las crisis.
- Describir el conocimiento de la población con migraña sobre la relación entre las cefaleas migrañosas y la alimentación.
- Identificar los factores nutricionales que desencadenan episodios de migraña en la población.
- Determinar si la población con migraña ha probado algún tipo de alimentación para disminuir la frecuencia de episodios.

METODOLOGÍA

Se presenta un trabajo de tipo observacional, descriptivo y transversal. Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario estructurado autoadministrado de 14 preguntas, realizado en Google Forms (link del formulario en anexos).

El universo de estudio de esta investigación fueron las personas con diagnóstico de migraña. La población, las personas con migraña entre 18 y 60 años. Y la muestra con la cual se trabajó fueron las personas con migraña entre 18 y 60 años que respondieron el formulario.

El muestreo fue no probabilístico y en cadena (o bola de nieve). Se envió por mail el cuestionario a un grupo de familiares con diagnóstico de migraña y luego se les pidió que lo compartieran a otros conocidos con el mismo diagnóstico. Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de exclusión:

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no tengan migraña diagnosticada por un médico.
- Pacientes que tengan menos de 18 años o más de 60 años.

Se analizaron los datos obtenidos mediante estadística descriptiva, a partir de un archivo de datos en el programa Excel (Microsoft Office, 2016). Para las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central (promedio), y para las variables cualitativas, frecuencias relativas y absolutas de cada una de las respuestas posibles. La descripción final de los datos ha sido presentada a través de tablas resumen, gráficos de barra y sector dependiendo de cada variable.

RESULTADOS

Durante los meses de Agosto y Septiembre del año 2022, se envió la encuesta (Anexo 1) a familiares y conocidos con diagnóstico de migraña, quienes a su vez, la compartieron a otras personas de su entorno con el mismo diagnóstico (muestreo en cadena o en bola de nieve).

A continuación, se describen los datos obtenidos a través del formulario de Google Forms mediante tablas resumen, gráficos de barra y sector dependiendo de cada variable.

La muestra final estuvo formada por 130 personas. La edad promedio de los encuestados fue de 33.9 años. El 88,5% (115) de la muestra eran mujeres y el 11,5% (15) hombres (Gráfico 1).

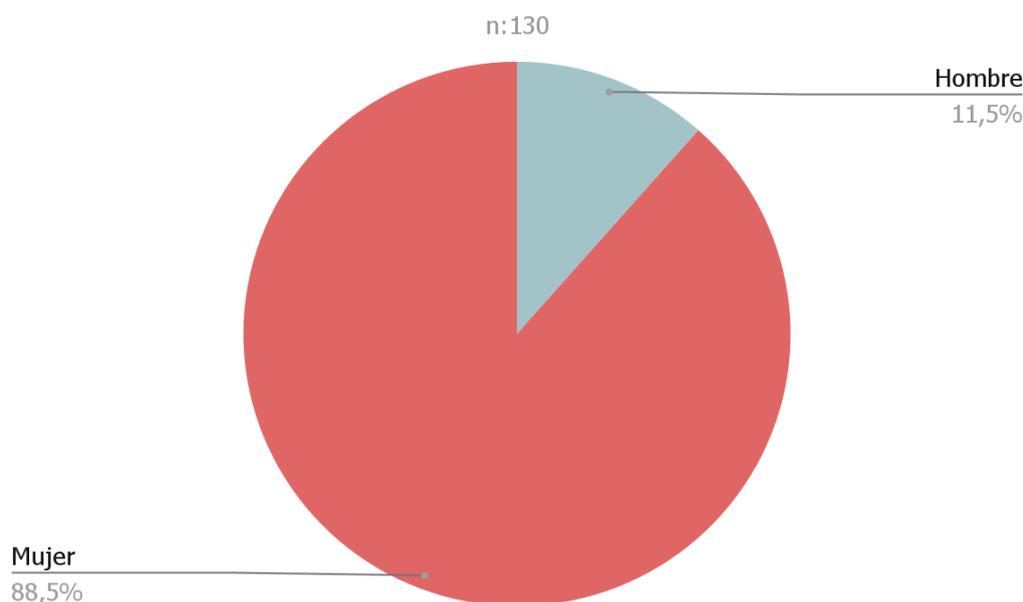


Gráfico 1: sexo biológico (Fuente: elaboración propia).

Estos primeros datos coinciden con el estudio de carga de morbilidad (GBD) de Steiner y col., que demostraba que la migraña “es especialmente frecuente en mujeres jóvenes y de mediana edad (25 - 45 años)” (3).

Con respecto al consumo de alguna medicación durante las crisis de migraña, el 80,8% (105) de los encuestados contestó que *Sí consumía* y el 19,2% (25) que *No* lo hacía (Gráfico 2). Estos resultados son mayores a los publicados por la Sociedad Neurológica Argentina en “Primer Estudio de Prevalencia de Migraña” (alrededor de un 60% de los encuestados se medicaba para tratar el dolor) (12).

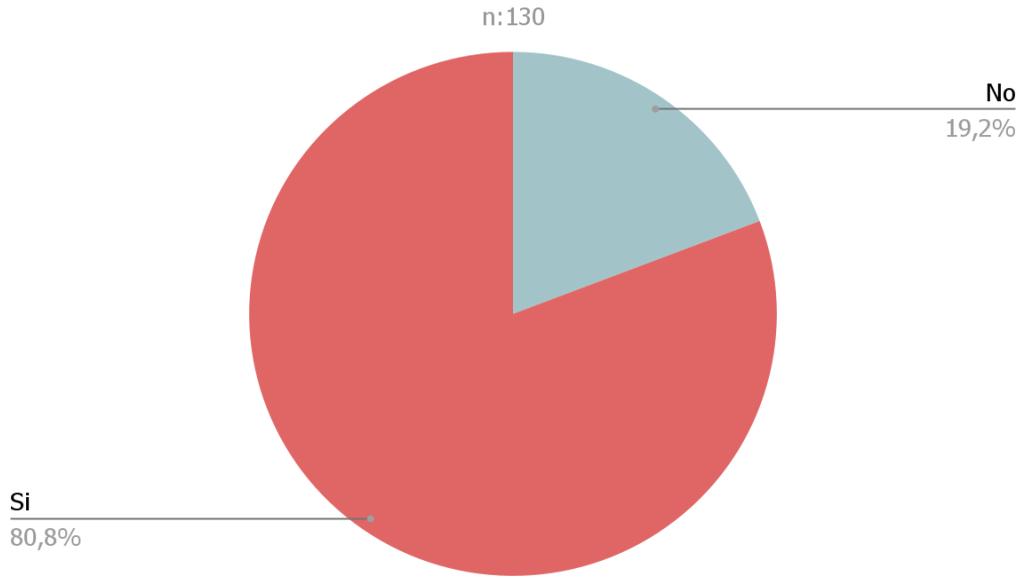


Gráfico 2: Uso de fármacos durante las crisis de migraña. (Fuente: elaboración propia)

Se preguntó si alguna vez el médico o neurólogo tratante les recomendó consultar a un nutricionista. El 89,2% (116) de los encuestados dijeron que *No*, mientras que a un 10,8% (14) de ellos *Si* les recomendaron consultar (Gráfico 3).

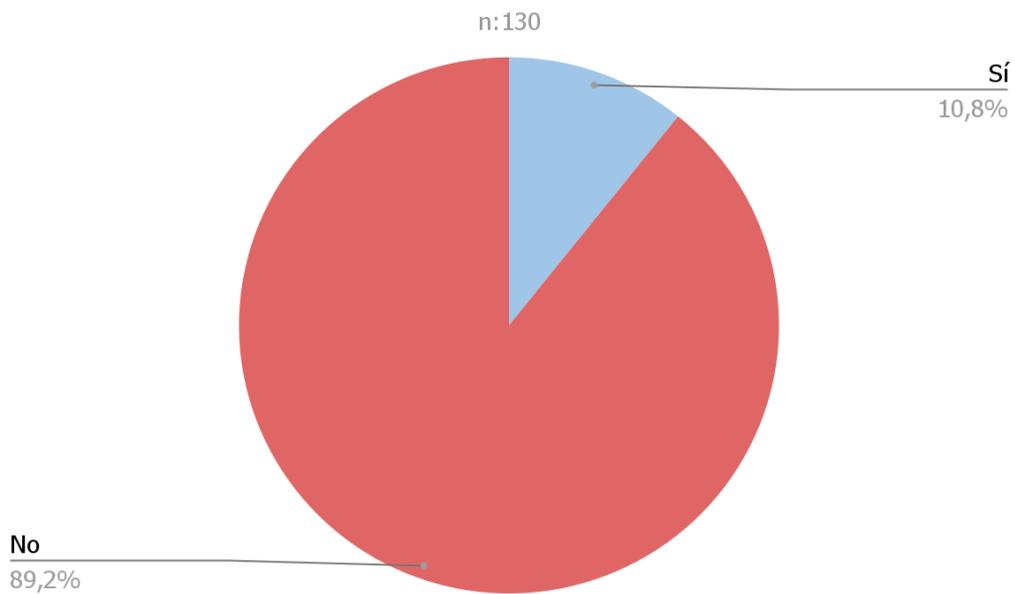


Gráfico 3: Recomendación del médico a consultar un nutricionista. (Fuente: elaboración propia)

En cuanto a conocimientos previos sobre cefaleas y alimentación, el 60% (78) de los participantes sabía que existía una relación entre las crisis de migraña y los alimentos. Mientras que un 40% (52) no tenía conocimiento de esta relación (Gráfico 4).

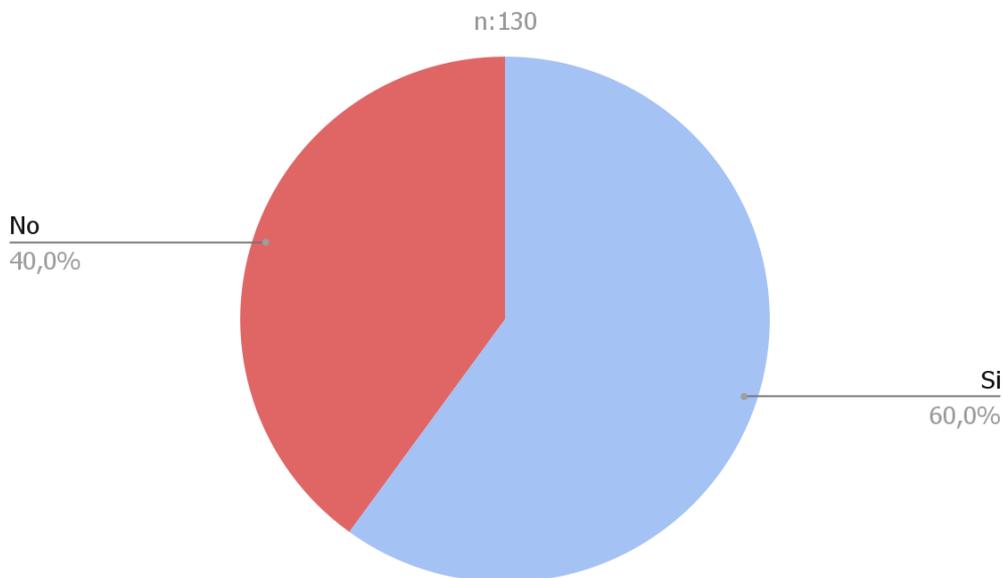


Gráfico 4: Conocimiento sobre la relación entre migraña y alimentos. (Fuente: elaboración propia)

Con respecto al reconocimiento de alimentos desencadenantes de migraña, el 63,8% (83) de los encuestados respondió que *Sí* reconocen algún o algunos alimentos que les provocan crisis migrañosas (Gráfico 5). A continuación de esta pregunta, se les presentó una lista de selección múltiple de posibles alimentos desencadenantes, los resultados se muestran en la Tabla 1 y Gráfico 6. Por el contrario 36,2% (47) de la muestra no reconoce ningún alimento como desencadenante de sus migrañas (Gráfico 5).

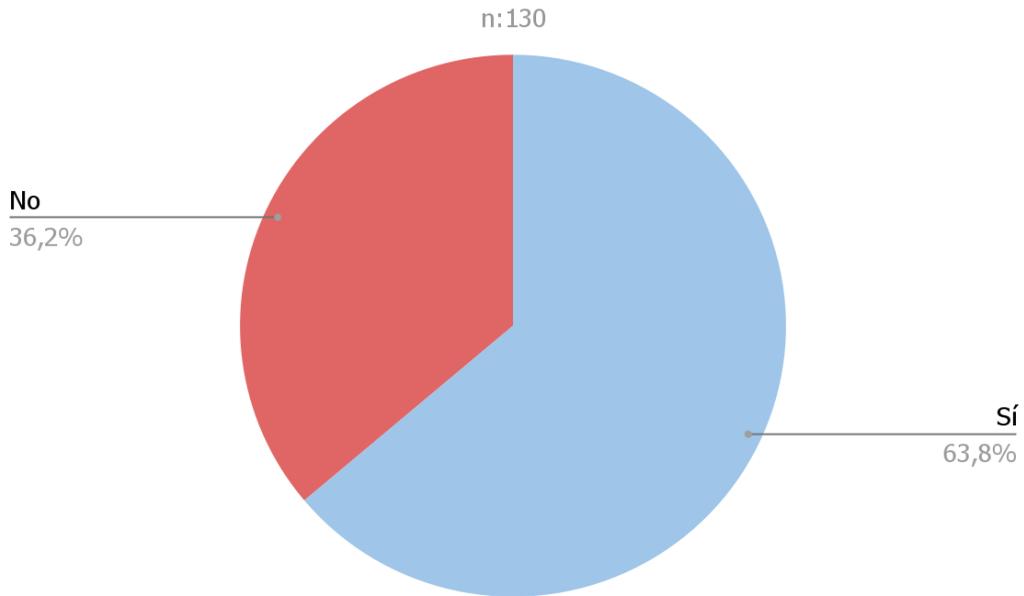


Gráfico 5: Reconocimiento de algún/os alimento/s que desencadene o precipite las crisis de migraña. *(Fuente: elaboración propia)*

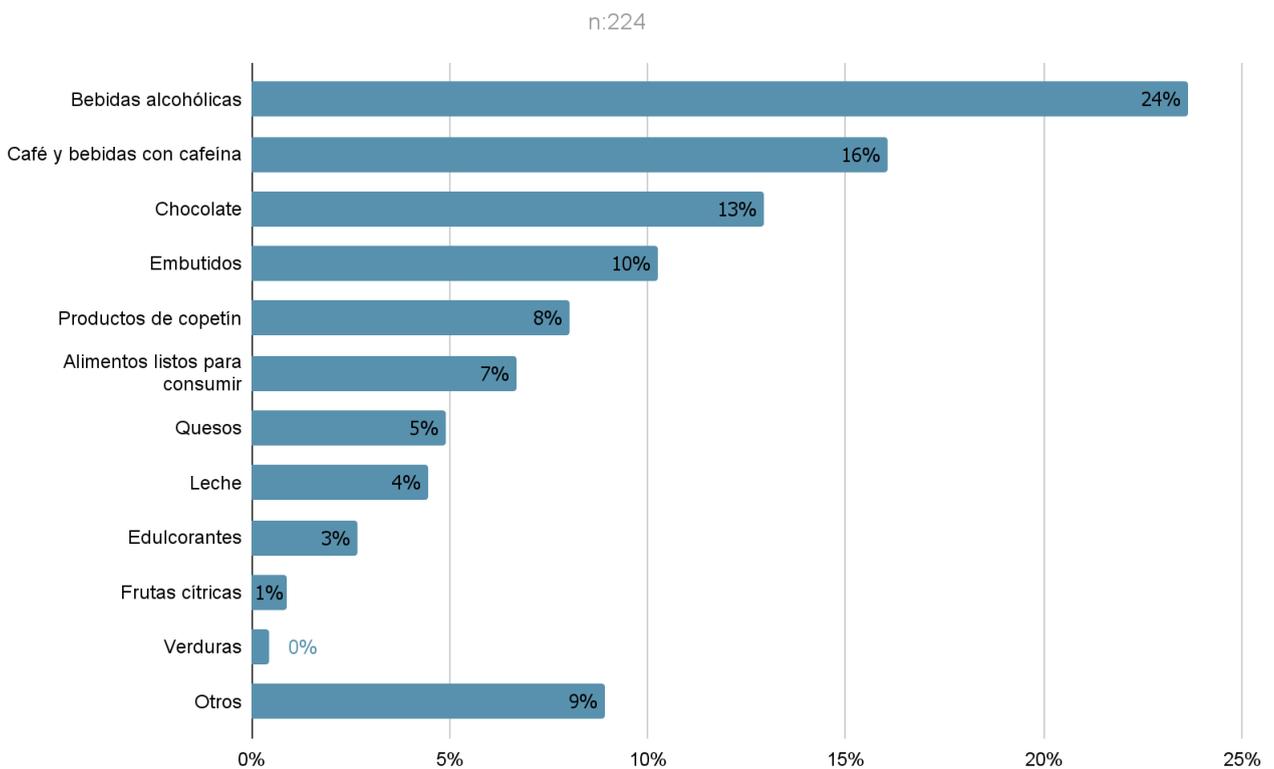


Gráfico 6: Alimentos reconocidos como desencadenantes de crisis de migraña *(Fuente: elaboración propia)*

Alimento/s reconocidos como desencadenantes de crisis de migraña	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Bebidas alcohólicas (ej. vino tinto, blanco, espumante, cervezas)	53	24%
Café y bebidas con cafeína (ej. gaseosas cola, energizantes)	36	16%
Chocolate y/o productos elaborados a base del mismo (ej. tortas, budines, galletitas)	29	13%
Embutidos (ej. Salchichas, salames, morcilla, mortadela, jamón)	23	10%
Productos de copetín (ej. papas fritas, palitos, conitos, nachos, bolitas)	18	8%
Alimentos listos para consumir (ej. hamburguesas, patitas, sopas, milanesas prefritas, fideos instantáneos)	15	7%
Quesos (ej. Azul, Brie, Provolone, Parmesano, Reggianito, Cheddar)	11	5%
Leche	10	4%
Edulcorantes (ej. Aspartamo, Sucralosa)	6	3%
Frutas cítricas (ej. naranja, mandarina, limón, pomelo)	2	1%
Verduras (ej. tomate, espinaca, apio, acelga)	1	0%
Otros	20	9%
Total	224	100%

Tabla 1: Alimento/s reconocidos como desencadenantes de crisis de migraña (*Fuente: elaboración propia*)

En el inciso “Otros” de esta respuesta, los encuestados expresaron que también les desencadenan crisis de migraña los siguientes alimentos: alimentos con alto contenido de azúcar (1), banana (1), comidas con condimentos (1), ajinomoto (1), productos con tacc (1), comidas pesadas o difíciles de digerir (1), harinas refinadas y carnes rojas (1), carne (1), carbohidratos (1), soja (1), alimentos con mucha grasa (1), harinas (1), crema (1), alimentos fritos (1), alimentos con gluten (2), comida con exceso de sodio (1), salsas y cremas (1), mayonesa (1), pimientos crudos y comida frita o muy condimentada (1).

Estos primeros datos se asemejan a la bibliografía consultada. En primer lugar, un estudio transversal realizado por Rockett, Castro, De Oliveira y col en 123 pacientes adultos ambulatorios (Porto Alegre, Brasil) que sufrían ataques de migraña mostraba que los desencadenantes alimentarios más comunes fueron las bebidas alcohólicas (39%) y la abstinencia de cafeína (36%) (16). También, en una tesis de investigación realizada por Manca (13) a 53 pacientes que concurrían a una clínica en Mar Del Plata (Argentina), se mostró que el alcohol era uno de los principales factores desencadenantes (55%) reconocido por los encuestados.

De los encuestados que reconocieron algún alimento como desencadenante de migrañas, un 83,1% (69) respondió que los ataques han disminuido dejando de consumir los mismos. Un 16,9% (14) no noto mejoría al eliminarlos (Gráfico 7).

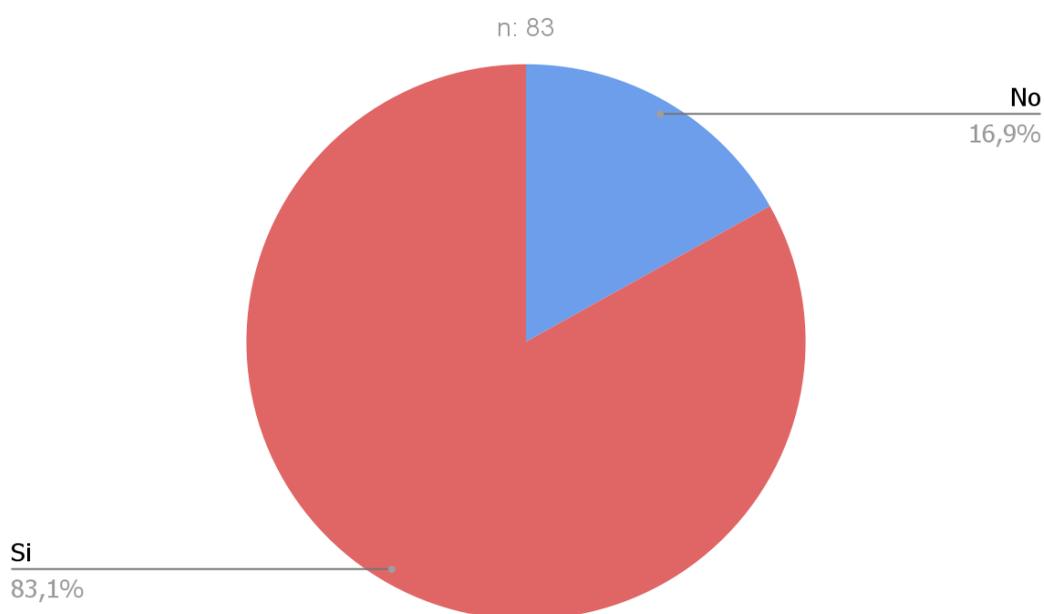


Gráfico 7: Los ataques han disminuido dejando de consumir estos alimentos. (Fuente: elaboración propia)

El ayuno se muestra en la bibliografía como un factor potencialmente precipitante. Si bien la etiología aún no está del todo clara, se presume que podría deberse a una alteración en los niveles de serotonina y norepinefrina, a la liberación de las hormonas relacionadas con el estrés o a la disminución de la glucemia, aunque ésta última es cuestionada ya que es infrecuente que los pacientes insulino dependientes sufran ataques de migraña (5,6,15).

Se les preguntó a los encuestados si alguna vez habían sufrido un ataque de migraña por estar muchas horas sin consumir alimentos. Un 61,5% (80) contestó que Sí y un 38,5% (50) que No (Gráfico

8). De los que respondieron que Sí, el promedio de horas de ayuno desencadenantes de un ataque es de 10.7 hs (Fuente: formulario Google Forms).

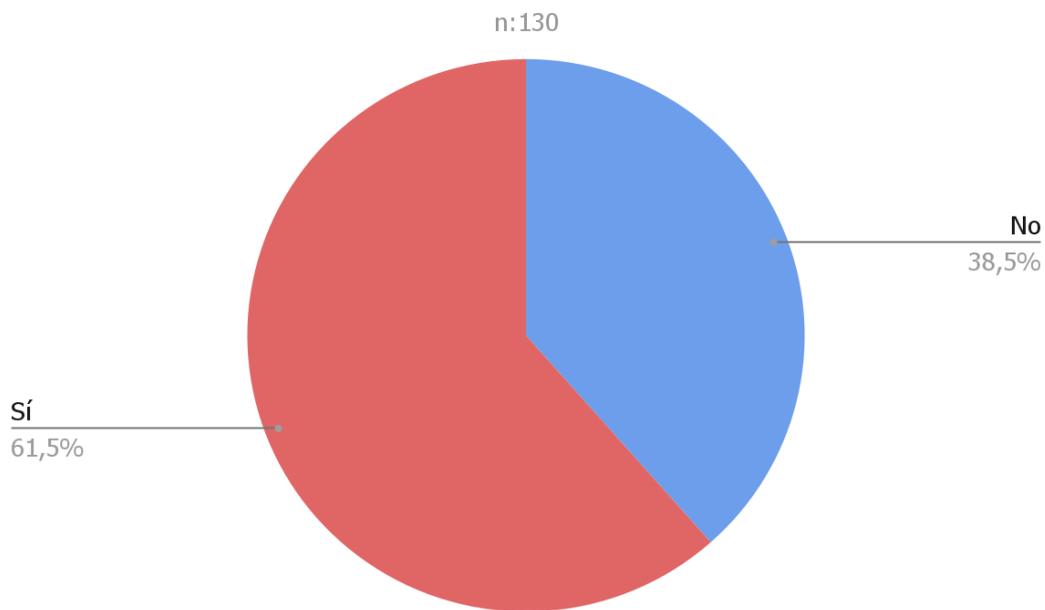


Gráfico 8: Ataque de migraña por estar muchas horas sin comer (Fuente: elaboración propia)

Existen varias hipótesis que argumentan que el estar muchas horas sin beber líquidos también predispone a un ataque de migraña. La ingesta inadecuada de líquidos provocaría un aumento de la osmolaridad con la consiguiente "deshidratación cerebral", que puede ejercer tracción sobre las meninges y las estructuras vasculares sensibles al dolor (37). Se les preguntó a los encuestados si habían sufrido algún ataque por estar muchas horas sin tomar líquidos. El 58,5% (76) contestó que *No*, mientras que el 41,5% (54) dijo que *Sí* (Gráfico 9). El consumo promedio de agua de los encuestados es de 5 vasos por día (Fuente: formulario Google Forms). En este caso no se les pidió especificar cuántas horas debían pasar para que se desencadenen los ataques.

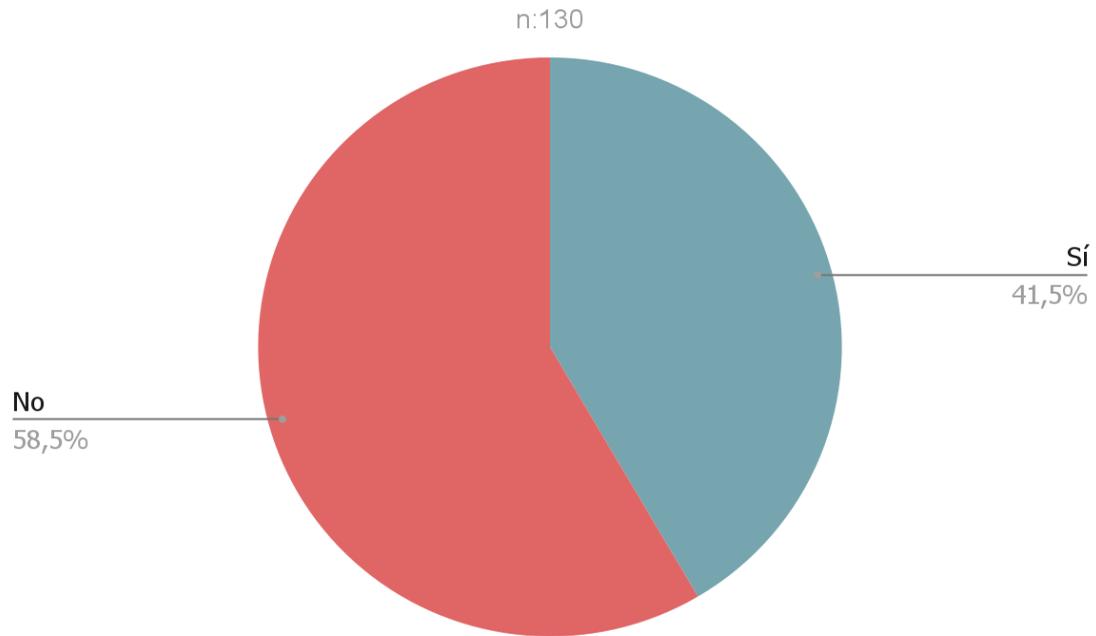


Gráfico 9: Ataque de migraña sufrido por estar muchas horas sin tomar líquidos (*Fuente: elaboración propia*)

Por último, con respecto a la pregunta si han probado algún tipo de dieta o alimentación en particular para disminuir la frecuencia de migrañas, un 73,1% (95) no probó ningún tipo de dieta. Mientras que un 26,9% (35) si ha probado (Gráfico 10). Los tipos de dieta puestos en práctica se describen en Tabla 2 y Gráfico 11.

Los tipos de dieta enumerados en la encuesta fueron previamente elegidos teniendo en cuenta algunas investigaciones sobre sus potenciales efectos sobre la disminución de la frecuencia e intensidad de las crisis migrañosas: dietas bajas en lípidos (40,41,42); DASH (Aproximaciones Dietéticas para la Hipertensión, en español) (43,44,45) o Mediterránea (46) y dietas libres de gluten (DLG) (47,48,49,50).

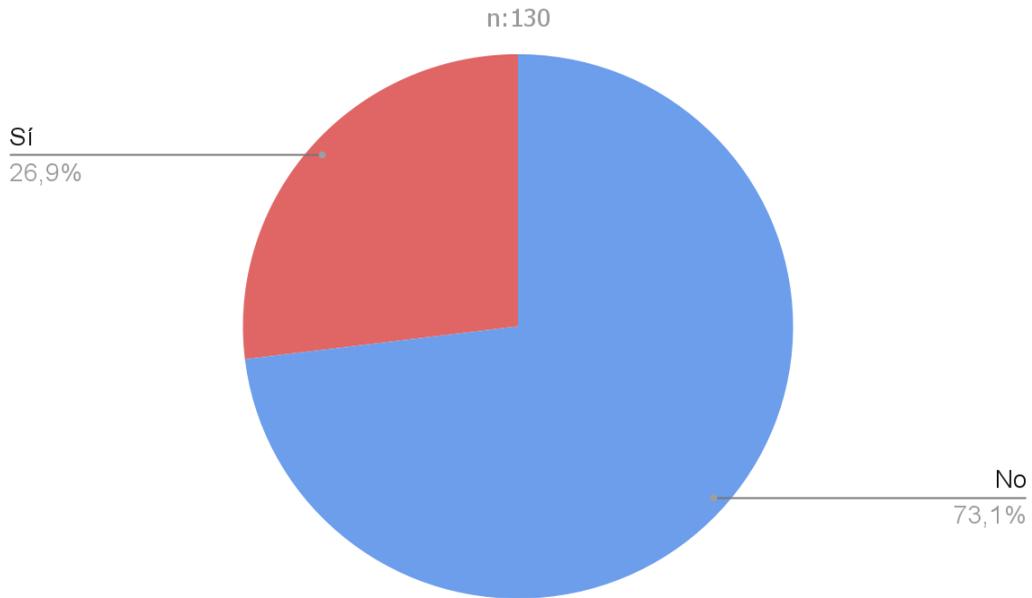


Gráfico 10: Puesta en práctica de algún tipo de dieta para disminuir las crisis de migraña. (Fuente: elaboración propia)

Tipos de dieta probados para disminuir la frecuencia de migrañas	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Sin gluten	10	22,7%
Baja en sodio/sal	9	20,5%
Baja en grasas	7	15,9%
Mediterránea	2	4,5%
Otra	15	36,4%
Total	44	100%

Tabla 2: Tipos de dieta probados para disminuir frecuencia de migrañas (Fuente: elaboración propia)

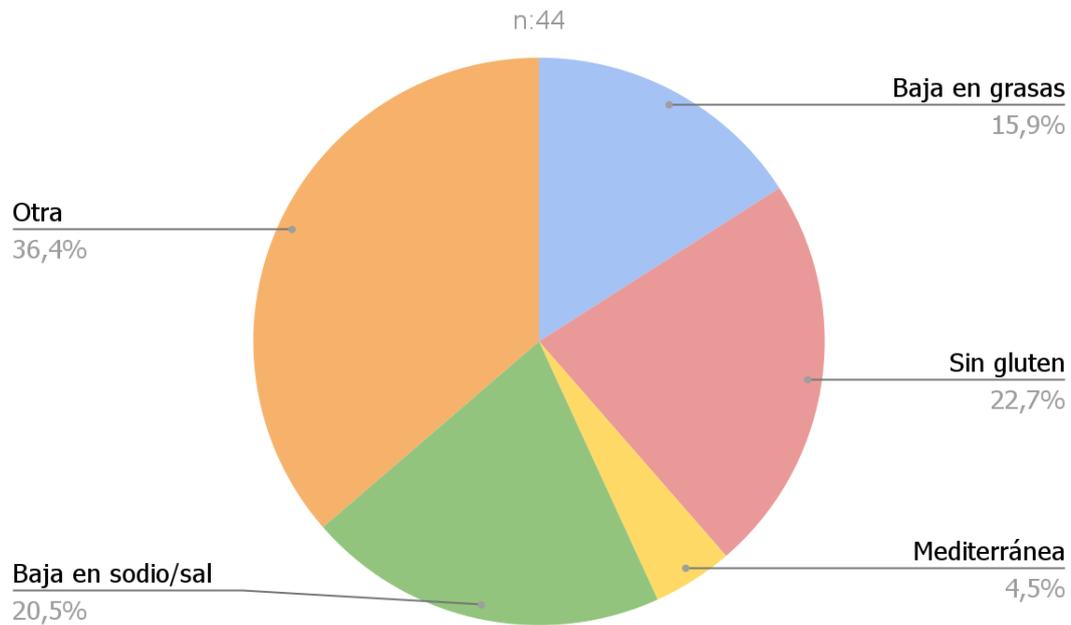


Gráfico 11: Tipos de dieta probados para disminuir frecuencia de migrañas (*Fuente: elaboración propia*)

En el inciso “Otra”, los encuestados expresaron que también probaron otros tipos de alimentación: baja en azúcar y sin cereales (incluidos los cereales sin gluten) (1); MB15⁵ (1); más de 2 litros de agua (1); 4 comidas al día sin restricciones particulares (1); evitar la carne en la cena (1); leche baja en lactosa (1); sin soja (1); menos procesados (1); restringir o eliminar el consumo de alimentos que desencadenan episodios migrañosos⁶ (3); sin cafeína o teína (1); Paleo, comida real, nada procesado (1); sin cafeína, ni chocolate, ni lácteos (1); Keto (1).

⁵ Programa de salud digestiva; gratuito y online desarrollado por el Dr. Facundo Pereyra.

⁶ Los encuestados seleccionaron en preguntas anteriores, los alimentos que les desencadenan ataques.

CONCLUSIÓN

La migraña es una patología de alta prevalencia en la población adulta y afecta tanto a nivel físico como social y económico. En el caso de nuestro país, según el Primer Estudio de Prevalencia de Migraña realizado por la Sociedad Neurológica Argentina, más de la mitad (53%) de los argentinos sufrieron al menos un dolor de cabeza durante el 2019 (12).

Con respecto a la investigación realizada, y tras analizar los datos de la encuesta, se pueden describir una serie de conclusiones que permiten mostrar una relación entre el desarrollo de episodios de migraña y la ingesta de alimentos.

En primer lugar, de la muestra final de 130 participantes, alrededor del 89% fueron mujeres. La edad promedio de los encuestados fue de 33.9 años. Esto coincide con los datos de prevalencia de migraña del estudio de carga de morbilidad (GBD) de Steiner y col (3), el cual muestra que la migraña es más frecuente en mujeres adultas de mediana edad.

Con respecto al manejo de las crisis de migraña, la mayoría de los encuestados (80.8%) refirió consumir algún fármaco durante las mismas.

En cuanto a la alimentación, alrededor del 60% de las personas encuestadas conoce que existe una relación entre la misma y el desarrollo de episodios de cefaleas migrañosas. Además, un porcentaje similar (63%) reconoce algún(os) alimento(s) específico(s) como posibles desencadenantes. Con respecto a estos últimos, los más mencionados por los participantes fueron el alcohol, las bebidas con cafeína, el chocolate y los embutidos. Otro factor desencadenante encontrado fue el ayuno, en un 61,5% de la muestra. Con respecto al consumo de líquidos, un 41,5 % de los encuestados refirieron haber sufrido ataques de migraña por estar muchas horas sin tomar líquidos.

Aunque a la mayoría de los participantes (89.2%), sus médicos/neurólogos no les recomendaron consultar con un nutricionista para abordar esta problemática, igualmente, un 83% notaba una mejoría al dejar de consumir algunos alimentos que reconocían como desencadenantes. También hubo quienes probaron con dietas específicas (bajas en grasas, mediterránea, para hipertensión o bajas en sodio y libres de gluten) para mitigar su dolencia. Se desconoce el efecto de dichas dietas sobre las crisis de los encuestados.

SUGERENCIAS

Dada la multiplicidad de factores desencadenantes de migraña enumerados tanto en la bibliografía analizada como por los encuestados en este trabajo de investigación, se plantea la necesidad de que se realicen más estudios con el objetivo de seguir analizando la influencia de la alimentación en el desarrollo de episodios de migraña, con más recursos y tamaños muestrales mayores para poder replicar a nivel nacional. Además se necesitan estudios experimentales que investiguen a partir de alimentos concretos y no con los compuestos aislados, ya que en la cotidianidad no se ingieren de esta forma.

Se propone que el tratamiento para la migraña sea individualizado y abordado de manera interdisciplinaria, con médicos neurólogos y licenciados en Nutrición, a fin de brindar una atención más completa a los pacientes. Es fundamental realizar una historia nutricional detallada, con especial atención en los posibles desencadenantes mencionados por la bibliografía hasta la fecha: alimentos, bebidas alcohólicas, ayuno y estilo de vida. Esto se podría hacer a partir de una lista de posibles desencadenantes alimentarios, como punto de partida, para arribar a una posterior disminución o eliminación de la dieta de los alimentos que generen crisis.

Cada persona responde a cada alimento de manera diferente, en cantidades y también en conjunto con otros factores (nutricionales, ambientales) por lo cual no sería correcto recomendar una dieta de eliminación, sino, un seguimiento a través de un diario de migrañas para dar con los desencadenantes y umbrales de cada individuo en particular.

Tener una alimentación saludable y variada es uno de los pilares fundamentales para una buena salud en el individuo y para contribuir al mejoramiento de muchas patologías, por lo tanto, las migrañas no deberían suponer una excepción. Más allá de alimentos particulares, la población migrañosa debería seguir una alimentación variada, con cereales integrales, frutas, verduras, legumbres, con aporte de proteínas completas y todos los aminoácidos esenciales, baja en productos ultraprocesados y alcohol; además acompañarla de un estilo de vida saludable, con una adecuada hidratación, descanso, realización de actividad física y eliminando hábitos tóxicos como el tabaco y el estrés.

Este trabajo de investigación logró satisfacer los objetivos establecidos al inicio y se cree que podrá ser útil a cualquier profesional de la salud que atienda pacientes con migraña, para lograr un cambio en su calidad de vida.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization, Lifting The Burden (Organization. Atlas of headache disorders and resources in the world 2011 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2011. Disponible en:https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44571/9789241564212_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2. Headache classification committee of the international headache society (IHS) the international classification of headache disorders, 3rd edition. Cephalalgia [Internet]. 2018;38(1):1–211. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/0333102417738202>
3. Steiner, T.J., Stovner, L.J., Jensen, R. *et al.* Migraine remains second among the world's causes of disability, and first among young women: findings from GBD2019. *J Headache Pain* 21, 137 (2020). <https://doi.org/10.1186/s10194-020-01208-0>
4. Wöber C, Holzhammer J, Zeitlhofer J, Wessely P, Wöber-Bingöl Ç. Trigger factors of migraine and tension-type headache: experience and knowledge of the patients. *The Journal of Headache and Pain*. 2006 Aug 11;7(4):188–95.
5. Marmura MJ. Triggers, Protectors, and Predictors in Episodic Migraine. *Current Pain and Headache Reports*. 2018 Oct 5;22(12).
6. Kesserwani H. Migraine Triggers: An Overview of Pharmacology, Biochemistry, Atmospheric, and Their Effects on Neural Networks. *Cureus*. 2021 Apr 1
7. Los alimentos, causa del 20% de las migrañas [Internet]. *Intramed.net*. [citado el 16 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=46531>
8. Gómez Ayala A-E. Farmacoterapia de la migraña. Tratamiento sintomático y preventivo. *Offarm* [Internet]. 2008 [citado el 8 de julio de 2022];27(2):74–80. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-farmacoterapia-migrana-tratamiento-sintomatico-preventivo-13116055>
9. Aura de la migraña [Internet]. *Cigna.com*. [citado el 24 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.cigna.com/es-us/individuals-families/health-wellness/hw/aura-de-la-migraa-ty-7013>
10. Migraine Pathophysiology Overview [Internet]. *Scienceofmigraine.com*. [citado el 24 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.scienceofmigraine.com/pathophysiology/phases-of-migraine>

11. Charles A. The pathophysiology of migraine: implications for clinical management. *Lancet Neurol* [Internet]. 2018;17(2):174–82. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(17\)30435-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30435-0)
12. El 50% de la población tuvo cefalea en el último año [Internet]. Novartis Argentina S.A. [citado el 19 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.novartis.com.ar/noticias/el-50-de-la-poblacion-tuvo-cefalea-en-el-ultimo-ano>
13. Manca S. Prevalencia de migraña y su relación con la ingesta de alimentos [Internet]. 2011 [citado el 25 de mayo de 2022]. Disponible en: http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/bitstream/123456789/3342/2/2011_n_044.pdf
14. Millichap J Gordon, Yee MM. The diet factor in pediatric and adolescent migraine. *Pediatric Neurology*. 2003 Jan;28(1):9–15.
15. Odone A, Jofré MC. Alimentación y migraña en pacientes del “Instituto de Neurología Cognitiva” de la ciudad de Rosario, Santa Fe en los meses de enero y febrero del año 2019. [Internet]. <http://repositorio.ucu.edu.ar/>. 2019 [citado el 25 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.ucu.edu.ar/jspui/bitstream/522/343/1/Alimentaci%C3%B3n%20y%20Migra%C3%B1a.pdf>
16. Camboim Rockett F., Castro K., Rossoni de Oliveira V., da Silveira Perla A., Fagundes Chaves M. L., Schweigert Perry I. D ... Perceived migraine triggers: do dietary factors play a role?. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2012 Abr [citado el 25 de mayo de 2022];27(2): 483-489. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112012000200020&lng=es.
17. Khan MZ, Nawaz W. The emerging roles of human trace amines and human trace amine-associated receptors (hTAARs) in the central nervous system. *Biomed Pharmacother* [Internet]. 2016;83:439–49. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopha.2016.07.002>
18. Hanington E, Harper AM. The role of tyramine in the etiology of migraine, and related studies on the cerebral and extracerebral circulations.. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 1968 Oct;8(3):84–97.
19. Gibb C, Davies P, Glover V, Steiner T, Rose FC, Sandler M. Chocolate is a Migraine-Provoking Agent. *Cephalalgia*. 1991 May;11(2):93–5.
20. Waeber C. Serotonin and Other Biogenic Amines [Internet]. *Ihs-headache.org*. 2005 [citado el 16 de junio de 2022]. Disponible en: <https://ihs-headache.org/wp-content/uploads/2020/06/Waeber.pdf>

21. D'Andrea G, Granella F, Leone M, Perini F, Farruggio A, Bussone G. Abnormal platelet trace amine profiles in migraine with and without aura. *Cephalalgia*. 2006 Aug;26(8):968-72. Disponible en: doi: 10.1111/j.1468-2982.2006.01141.x. PMID: 16886933.
22. Secretaría de Agroindustria. Nitratos y nitritos: Útiles en su justa medida [Internet]. 2014. Disponible en: http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Nutricion/fichaspdf/Ficha_25_nitratos.pdf
23. Gonzalez A, Hyde E, Sangwan N, Gilbert JA, Viirre E, Knight R. Migraines are correlated with higher levels of nitrate-, nitrite-, and nitric oxide-reducing oral microbes in the American gut project cohort. *mSystems* [Internet]. 2016;1(5). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1128/msystems.00105-16>
24. Yang WH, Purchase EC. Adverse reactions to sulfites. *CMAJ*. 1985 Nov 1;133(9):865-7, 880.
25. Skypala IJ, Williams M, Reeves L, Meyer R, Venter C. Sensitivity to food additives, vaso-active amines and salicylates: a review of the evidence. *Clin Transl Allergy* [Internet]. 2015;5(1):34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13601-015-0078-3>
26. Silva, M., Gama, J., Pinto, N. et al. Sulfite concentration and the occurrence of headache in young adults: a prospective study. *Eur J Clin Nutr* 73, 1316–1322 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41430-019-0420-2>
27. Gimeno Creus E. Compuestos fenólicos. Un análisis de sus beneficios para la salud. *Offarm* [Internet]. 2004 [citado el 16 de junio de 2022];23(6):80–4. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-compuestos-fenolicos-un-analisis-sus-13063508>
28. Panconesi A. Alcohol and migraine: trigger factor, consumption, mechanisms. A review. *J Headache Pain* [Internet]. 2008;9(1):19–27. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10194-008-0006-1>
29. Jones AL, Roberts RC, Colvin DW, Rubin GL, Coughtrie MW. Reduced platelet phenolsulphotransferase activity towards dopamine and 5-hydroxytryptamine in migraine. *Eur J Clin Pharmacol* [Internet]. 1995;49(1–2):109–14. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/bf00192368>
30. Panconesi, A., Bartolozzi, M.L. & Guidi, L. Alcohol and Migraine: What Should We Tell Patients?. *Curr Pain Headache Rep* 15, 177–184 (2011). <https://doi.org/10.1007/s11916-011-0184-4>

31. Pardo Lozano R, Alvarez García Y, Barral Tafalla D, Farré Albaladejo M. Cafeína: un nutriente, un fármaco, o una droga de abuso. *Adicciones* [Internet]. 2007;19(3):225. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20882/adicciones.303>
32. Mostofsky E, Mittleman MA, Buettner C, Li W, Bertisch SM. Prospective Cohort Study of Caffeinated Beverage Intake as a Potential Trigger of Headaches among Migraineurs. *The American Journal of Medicine*. 2019 Aug;132(8):984–91.
33. Choudhary AK, Lee YY. Neurophysiological symptoms and aspartame: What is the connection? *Nutr Neurosci* [Internet]. 2017;21(5):1–11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/1028415X.2017.1288340>
34. Koehler SM, Glaros A. The Effect of Aspartame on Migraine Headache. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*. 1988 Feb;28(1):10–4.
35. Yang WH, Drouin MA, Herbert M, Mao Y, Karsh J. The monosodium glutamate symptom complex: assessment in a double-blind, placebo-controlled, randomized study. *J Allergy Clin Immunol*. 1997 Jun;99(6 Pt 1):757-62. doi: 10.1016/s0091-6749(97)80008-5.
36. Sun-Edelstein C, Mauskop A. Role of magnesium in the pathogenesis and treatment of migraine. *Expert Rev Neurother* [Internet]. 2009;9(3):369–79. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1586/14737175.9.3.369>
37. Arca KN, Halker Singh RB. Dehydration and headache. *Curr Pain Headache Rep* [Internet]. 2021;25(8):56. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11916-021-00966-z>
38. Nazari F, Eghbali M. Migraine and its relationship with dietary habits in women. *Iran J Nurs Midwifery Res*. 2012;17(2 Suppl 1):S65-71.
39. Hajjarzadeh S, Nikniaz Z, Shalilahmadi D, Mahdavi R, Behrouz M. Comparison of diet quality between women with chronic and episodic migraine. *Headache* [Internet]. 2019;59(8):1221–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/head.13623>
40. Bic Z, Blix GG, Hopp HP, Leslie FM, Schell MJ. The influence of a low-fat diet on incidence and severity of migraine headaches. *J Womens Health Gend Based Med* [Internet]. 1999;8(5):623–30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1089/jwh.1.1999.8.623>
41. Bunner AE, Agarwal U, Gonzales JF, Valente F, Barnard ND. Nutrition intervention for migraine: a randomized crossover trial. *J Headache Pain* [Internet]. 2014;15(1):69. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/1129-2377-15-69>
42. Ferrara LA, Pacioni D, Di Fronzo V, Russo BF, Speranza E, Carlino V, et al. Low-lipid diet reduces frequency and severity of acute migraine attacks. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [Internet]. 2015;25(4):370–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.numecd.2014.12.006>

43. Arab A, Khorvash F, Heidari Z, Askari G. Is there a relationship between dietary sodium and potassium intake and clinical findings of a migraine headache? *Br J Nutr* [Internet]. 2021;127(12):1–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1017/S000711452100283X>
44. Mirzababaei A, Khorsha F, Togha M, Yekaninejad MS, Okhovat AA, Mirzaei K. Associations between adherence to dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet and migraine headache severity and duration among women. *Nutr Neurosci*. 2020;23(5):335-342.
45. Amer M, Woodward M, Appel LJ. Effects of dietary sodium and the DASH diet on the occurrence of headaches: results from randomized multicentre DASH-Sodium clinical trial. *BMJ Open* [Internet]. 2014;4(12):e006671. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2014-006671>
46. Arab A, Khorvash F, Karimi E, Hadi A, Askari G. Associations between adherence to Mediterranean dietary pattern and frequency, duration, and severity of migraine headache: A cross-sectional study. *Nutr Neurosci*. 2021 :1-10. doi: 10.1080/1028415X.2021.2009162.
47. Losurdo G, Principi M, Iannone A, Amoruso A, Ierardi E, Di Leo A, et al. Extra-intestinal manifestations of non-celiac gluten sensitivity: An expanding paradigm. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2018;24(14):1521–30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v24.i14.1521>
48. Aziz I, Lewis NR, Hadjivassiliou M, Winfield SN, Rugg N, Kelsall A, et al. A UK study assessing the population prevalence of self-reported gluten sensitivity and referral characteristics to secondary care. *Eur J Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2014;26(1):33–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/01.meg.0000435546.87251.f7>
49. Van Gils T, Nijeboer P, IJssennagger CE, Sanders DS, Mulder CJJ, Bouma G. Prevalence and characterization of self-reported gluten sensitivity in The Netherlands. *Nutrients* [Internet]. 2016;8(11):714. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu8110714>
50. Fanaeian MM, Alibeik N, Ganji A, Fakheri H, Ekhlasi G, Shahbazkhani B. Prevalence of migraine in adults with celiac disease: A case control cross-sectional study. *PLoS One* [Internet]. 2021;16(11):e0259502. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0259502>
51. Ierusalimschy R, Moreira Filho PF. Factores desencadeantes de crises de migrânea em pacientes com migrânea sem aura. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2002 Sep;60(3 A):609–13. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2002000400017>
52. Ibáñez Milán V. Proyecto de programa de educación para la salud: “Adelántate a la migraña”.. *uvadocuvas* [Internet]. 2017 [citado el 23 de mayo de 2022]; Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/24670>

53. Migraña: en qué consiste el nuevo tratamiento para esta enfermedad frecuente e incapacitante [Internet]. infobae. 2021 [citado el 2 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.infobae.com/salud/ciencia/2021/09/12/migrana-en-que-consiste-el-nuevo-tratamiento-para-esta-enfermedad-frecuente-e-incapacitante/>

ANEXO 1

Encuesta en Google Forms

Sección 1 de 3

“Migrañas y alimentación”

¡Hola! Somos estudiantes del último año de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad Nacional de La Plata. Estamos realizando una tesina de grado para completar nuestros estudios y hemos elegido investigar sobre migrañas y su relación con la alimentación.

Si usted está diagnosticado con migrañas (ya sea con o sin aura) y tiene entre 18 y 60 años de edad, lo/la invitamos a contestar unas preguntas sencillas que no llevarán más de 5 minutos. No hay respuestas correctas o incorrectas, sólo nos interesa su honestidad al responder.

Si conoce a alguien que también tenga migrañas, le pedimos que al finalizar este cuestionario, le comparta el link del mismo.

¡Muchas gracias!

Sección 2 de 3

“Consentimiento informado para participantes”

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación con una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por Mariana Garizoain y Milagros Pelosso, estudiantes de la carrera Licenciatura en Nutrición de la Universidad Nacional de La Plata. El objetivo de este estudio es "Describir la relación entre la alimentación y el desarrollo de episodios de migraña en pacientes adultos de entre 18 a 60 años de edad, con diagnóstico clínico de migraña".

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá completar una encuesta anónima. Esto tomará aproximadamente 5 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria y no le generará ningún tipo de riesgo o compromiso. La información que se recoja será confidencial, no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación y no será remunerada.

Si alguna de las preguntas durante la encuesta le parecen incómodas, tiene usted el derecho de no responderlas y no continuar con la misma si así lo considera. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede retirarse cuando guste.

Si desea consultar algo sobre la encuesta o recibir sus datos en el futuro puede consultarnos en los emails que dejamos debajo.

Desde ya le agradecemos su participación.

milagropelosso98@hotmail.com

mari.garizo3@gmail.com

¿Acepta responder la encuesta?

- Si
- No

Sección 3 de 3

“Preguntas”

*Edad (con números)**

[Tu respuesta]

*Sexo biológico**

- Hombre
- Mujer

*¿Toma alguna medicación durante las crisis de migraña?**

- Si
- No

*¿Alguna vez su médico clínico o neurólogo le recomendó consultar a un nutricionista por su migraña?**

- Sí
- No

*A partir de sus conocimientos, ¿sabe si existe una relación entre los ataques de migraña y la alimentación?**

- Si
- No

*¿Reconoce algún o algunos alimentos que le desencadenen o precipiten un ataque de migraña?**

- Sí
- No

Si la respuesta fue Sí. ¿Cuál o cuáles son estos alimentos? (Puede elegir más de uno.)

- Chocolate y/o productos elaborados a base del mismo (ej. Tortas, budines, galletitas)
- Café y bebidas con cafeína (ej. Gaseosas Cola, energizantes)
- Quesos (ej. Azul, Brie, Provolone, Parmesano, Reggianito, Cheddar)
- Leche
- Embutidos (ej. Salchichas, salames, morcilla, mortadela, jamón)
- Bebidas alcohólicas (ej. Vino tinto, blanco, espumante, cervezas)

- Frutas cítricas (ej. Naranja, mandarina, limón, pomelo)*
- Verduras (ej. Tomate, espinaca, apio, acelga)*
- Productos de copetín (ej. Papas fritas, palitos, conitos, nachos, bolitas)*
- Alimentos listos para consumir (ej. Hamburguesas, patitas, sopas, milanesas prefritas, fideos instantáneos)*
- Edulcorantes (ej. Aspartamo, Sucralosa)*
- Otro:*

Dejando de consumir estos alimentos, ¿ha notado si los ataques han disminuido?

- Si*
- No*

*¿Alguna vez sufrió un ataque de migraña por estar muchas horas sin comer?**

- Sí*
- No*

¿Cuántas horas?

- Menos de 8 horas*
- Entre 8 y 16 horas*
- Más de 16 horas*

*¿Alguna vez sufrió un ataque de migraña por estar muchas horas sin tomar líquidos?**

- Sí*
- No*

*¿Cuántos vasos de agua toma por día?**

- Menos de 2 vasos*
- 2 - 4 vasos*
- 4 - 6 vasos*
- 6 - 8 vasos*
- Más de 8 vasos*

*¿Ha probado algún tipo de dieta para disminuir la frecuencia de las migrañas?**

- Sí*
- No*

¿Cuál o cuáles?

- Baja en grasas*
- Sin gluten*

- Mediterránea*
- Baja en sodio/sal*
- Otro:*

¡Gracias por responder!