



**TESINA**

**presentada para acceder al título de grado de la carrera de  
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA**

**Título:**

**“Influencia del ejercicio físico en cuanto a frecuencia e intensidad del dolor en  
pacientes migrañosos “**

**Autor:**

**Monachesi, Renzo. UGR 4212**

**Director:**

**Lic. Pighin, Massimo**

**Fecha de Presentación:**

**22/03/2024**

## **Resumen**

**Introducción:** La migraña es una cefalea primaria frecuente e incapacitante. La elección del tratamiento de la migraña depende de la severidad y la frecuencia de los ataques, síntomas asociados, trastornos coexistentes, respuesta a los tratamientos previos y eficacia de los medicamentos. Debido a la alta prevalencia de pacientes con migraña, así como la importante carga socioeconómica asociada para los pacientes en general, existe la necesidad de nuevas opciones terapéuticas. El papel exacto que desempeña el ejercicio físico en la migraña no está claro. El objetivo de esta revisión bibliográfica se encontró dirigido a analizar la influencia del ejercicio físico con respecto a la frecuencia e intensidad del dolor en pacientes migrañosos.

**Material y Métodos:** Se realizó una búsqueda de la bibliografía disponible por medio bibliotecas virtuales, tales como Medline (PubMed, Bireme), Biblioteca Cochrane, Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Biblioteca electrónica del MINCYT, Scielo, LILACS, PEDro y Google Académico. Se incluyeron artículos entre el año 2013 y 2023. Las palabras claves utilizadas fueron (en términos Decs): "trastorno migrañoso", "ejercicio físico", "migraña común", "migraña clásica", "cefalea" y "terapia por ejercicio".

**Resultados:** 202 artículos cumplían con los criterios de inclusión. De éstos últimos se seleccionaron los que respondían con los objetivos de la corriente investigación y se excluyeron los duplicados, resultando en un total de 10 artículos para su revisión. Se obtuvieron mejoras significativas con la realización de ejercicio físico en sujetos con migraña respecto a la frecuencia, intensidad y duración del dolor

**Conclusión:** El ejercicio físico es un método de tratamiento eficaz en la fisioterapia para abordar la migraña, siendo el método no farmacológico de tratamiento principal en estas patologías y una opción terapéutica emergente útil como parte del abordaje kinésico en pacientes migrañosos.

**Palabras Clave:** Términos DeCS: "trastorno migrañoso", "ejercicio físico", "migraña común", "migraña clásica", "cefalea" y "terapia por ejercicio". Términos MeSH: "migraine disorders", "exercise", "migraine without aura", "migraine with aura", "exercise therapy" y "headache".

## INDICE

I- INTRODUCCIÓN.....	1
II – OBJETIVOS .....	5
II.a - OBJETIVO GENERAL.....	5
II.b - OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
III - MARCO TEÓRICO.....	6
III.a – Cefaleas .....	6
III.b – Historia del dolor, definición y clasificación.....	6
III.c- Migraña .....	7
III.d- Epidemiología .....	8
III.e- Etiología y fisiopatología .....	9
III.f- Diagnóstico .....	10
III.g- Criterios diagnósticos.....	11
III.g.1- Migraña sin aura .....	11
III.g.2- Migraña con aura .....	12
III.g.3- Migraña crónica .....	13
III.h- Fases de la migraña.....	15
III.i- Factores de riesgo o desencadenantes.....	15
III.i.1- Estrés.....	16
III.i.2- Cambios hormonales .....	16
III.i.3- Ayuno .....	16
III.i.4- Factores ambientales .....	16
III.i.5-Trastornos del sueño .....	16
III.i.6- Alimentación .....	16
III.j-Tratamiento sintomático / preventivo .....	17
III.j.1-Tratamiento sintomático .....	17
III.j.2- Tratamiento farmacológico.....	17
III.j.3- Uso excesivo de medicación en migraña aguda .....	18
III.k- Tratamiento no farmacológico.....	18
III.k.1- Ejercicio físico y relación con la migraña.....	19
III.k.2- Beneficios del ejercicio físico .....	20
IV- JUSTIFICACIÓN .....	23
V- MÉTODO .....	24
V.a- Periodo de publicación: .....	24

V.b- Términos .....	24
V.c- Combinaciones.....	24
V.d- Criterios de inclusión .....	25
V.e -Fuentes de consulta.....	25
VI- RESULTADOS.....	26
VII- DISCUSIÓN .....	37
VII.a- Impacto del ejercicio físico en la frecuencia y duración de la migraña .....	37
VII.b- Tipos de ejercicios .....	39
VII.c- Intensidad .....	41
VII.d- Duración total de los protocolos de intervención .....	42
VII.e- Volumen de los ejercicios .....	42
VII.f- Instrumentos de medición de resultados.....	43
VII.g- Migraña y su relación con el ejercicio.....	45
VII.h- Impacto del ejercicio físico en la disminución de consumo de fármacos .....	46
VIII- CONCLUSIÓN .....	48
IX- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	49

## I- INTRODUCCIÓN

Según la “Organización Mundial de la Salud (OMS)”, las cefaleas son uno de los trastornos más comunes del sistema nervioso. La prevalencia mundial de la cefalea se calcula en los adultos (al menos una vez en el último año) de aproximadamente el 50%; entre la mitad y las tres cuartas partes de los adultos de 18 a 65 años han sufrido una cefalea en el último año, y el 30% o más de éste grupo ha padecido migraña. Las cefaleas se caracterizan por dolor de cabeza recurrente y se acompañan de problemas personales y sociales como dolor, discapacidad, disminución de la calidad de vida y pérdidas económicas.<sup>(1)</sup> El dolor, de acuerdo con el subcomité en taxonomía de la Asociación Internacional para el estudio del dolor, se define actualmente como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con un daño histórico real o potencial o descrita en términos de tal daño”<sup>(2)</sup>. En términos generales, las cefaleas se clasifican en primarias y secundarias. Las cefaleas primarias constituyen por sí mismas una enfermedad y no se deben a una patología subyacente, donde se incluyen la migraña, cefalea tipo tensión y la cefalea en racimos. Por otro lado, las cefaleas secundarias poseen una causa de base, pueden ser de etiología neurológica como tumores o malformaciones vasculares, o de causa sistémica, que involucran desde síndromes miofasciales cervicales y lesiones dentales hasta cuadros infecciosos sistémicos o metabólicos.<sup>(3)</sup>

Según el Comité de clasificación de la cefalea de la International Headache Society “la migraña es una cefalea primaria frecuente e incapacitante”. Éste trastorno se clasifica en: migraña con aura, migraña sin aura y migraña crónica. Las características generales del dolor son: localización unilateral, carácter pulsátil, intensidad moderada severa, empeoramiento con actividad física, asociación a náuseas o fotofobia y fonofobia. La migraña con aura, denominada también migraña clásica, oftálmica, afásica y hemipléjica, se describe como episodios recurrentes de varios minutos de duración con síntomas sensitivos unilaterales, transitorios y visuales, que se desarrollan progresivamente y suelen preceder a una cefalea y a síntomas asociados a la migraña. La migraña sin aura se conoce también como cefalea común y hemicránea simple, con episodios recurrentes de 4-72 horas de duración. La migraña crónica se describe como una evolución a la migraña episódica, en el que el paciente presenta dolor durante 15 días o más al mes durante más de tres meses y al menos durante 8 días al mes, presenta características de cefalea migrañosa.<sup>(4)</sup> El diagnóstico de migraña se consigue mediante una entrevista médica en la que el profesional a

través de algunas preguntas caracteriza el dolor, la frecuencia y la intensidad del dolor de cabeza, así como los síntomas asociados. En algunos casos se deben realizar una serie de pruebas complementarias (resonancia magnética, tomografía computarizada o electroencefalograma) cuya finalidad es descartar cualquier otra enfermedad que curse con cefalea. <sup>(5)</sup>

En cuanto a la fisiopatología de la migraña estudiada por décadas, existen diversas teorías, que aún siguen siendo temas de discusión y controversias. Una teoría vascular que plantea que existen una serie de eventos desencadenados por un factor que produce una microembolia o isquemia focal transitoria dentro del sistema nervioso central, por la cual ésta alteración de los vasos cerebrales dispara una onda de propagación de despolarización neuronal llamada propagación de depresión cortical. La fisiopatología del dolor y la propagación de depresión cortical son causados por cambios en el tono vascular donde se presenta una liberación endotelial y neuronal de neurotransmisores que estimulan las terminales periféricas del nervio trigémino, que se manifiesta con la dilatación de las arterias durales y piales. Otra de las teorías es la neurovascular, la cual plantea que la migraña es principalmente un proceso neurogénico con cambios secundarios en la perfusión cerebral, y parece que las personas que sufren de la misma, padecen de un estado de hiperexcitabilidad neuronal en la corteza cerebral, especialmente en la corteza occipital. <sup>(6,7)</sup>

La elección del tratamiento de la migraña depende de la severidad y la frecuencia de los ataques, síntomas asociados, trastornos coexistentes, respuesta a los tratamientos previos y eficacia de los medicamentos. Se utilizan tratamiento farmacoterapéuticos profilácticos y abortivos. <sup>(8)</sup> Para el inicio del tratamiento es importante tomar en cuenta las características de la migraña (frecuencia, gravedad y efecto) y del paciente (necesidad, objetivos, comorbilidades, así como acceso a medicamentos y efectos adversos). <sup>(9)</sup> Desde el punto de vista terapéutico, el abordaje de las cefaleas se puede clasificar en farmacológico y no farmacológico. La selección entre los distintos fármacos que se utilizan (analgésicos, AINES, triptanes, antieméticos, betabloqueantes, antidepresivos, antiepilépticos) se realiza de acuerdo a la intensidad y frecuencia de las crisis migrañosas, la presencia de náuseas o vómitos, las preferencias del paciente, la existencia de comorbilidades (enfermedades cardiovasculares) y otros tratamientos concomitantes. <sup>(6)</sup> El uso de tratamientos no farmacológicos representa un área de investigación interesante y una práctica clínica en expansión, el ejercicio terapéutico podría ser una buena elección en éstos pacientes. <sup>(10)</sup> La terapia a través del ejercicio, según la Asociación Americana de Fisioterapia, consiste en un régimen o plan de actividades físicas diseñado y prescripto

para lograr metas terapéuticas específicas, con el propósito de reducir el dolor causado por enfermedades o lesiones, restaurar la función normal musculoesquelética, prevenir éstas lesiones y mejorar la sensación de bienestar. A pesar de que la evidencia científica aporta cada vez más información sobre los efectos del ejercicio terapéutico, son necesarios estudios de mayor evidencia para establecer los efectos de los ejercicios dirigidos al campo de las cefaleas primarias.<sup>(11)</sup> La educación en la prevención no farmacológica también puede ser muy valiosa porque evita el uso excesivo de medicamentos.

El ejercicio físico puede ser una herramienta a considerar a la hora de llevar a cabo un tratamiento en pacientes con migraña, como una terapia coadyuvante a los tratamientos convencionales. La actividad física se define como cualquier movimiento corporal producido por el sistema músculo esquelético que resulta en un gasto energético. El ejercicio, refiere a las actividades físicas planificadas, estructuradas, repetitivas y destinadas a mejorar o mantener una o más actividades físicas.<sup>(12)</sup> El ejercicio físico puede usarse para el manejo de varias afecciones de dolor crónico. Curiosamente, esto incluye condiciones comórbidas con la migraña, como la depresión, ansiedad y trastorno del sueño. Además, se ha demostrado que el ejercicio mejora la autoestima a lo que también se asocia con el alivio de los síntomas de la migraña. Sin embargo, algunos migrañosos informan que el ejercicio es un factor desencadenante de sus ataques, por lo cual el comportamiento de estos pacientes con frecuencia incluye actividad física reducida.<sup>(13)</sup> Evitar los factores desencadenantes es uno de las formas más comunes de asesoramiento en el tratamiento de la migraña. Evitar el ejercicio es portado como una estrategia común en pacientes con migraña y dolor de cabeza diario crónico que puede explicar en parte por qué estos individuos son menos activos físicamente. Sin embargo, también poco ejercicio puede ser devastador ya que un bajo nivel de actividad a menudo conduce a un VO<sub>2</sub> pico bajo, que está estrechamente relacionado a un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad tempranas.<sup>(14)</sup> El ejercicio aeróbico a menudo se promueve a los pacientes como una estrategia de manejo eficaz, ya sea solo o en combinación con medicamentos, para la prevención de episodios y enfermedades crónicas.<sup>(15)</sup>

Debido a la alta prevalencia de pacientes con migraña, así como la importante carga socioeconómica asociada para los pacientes y para la sociedad en general, existe la necesidad de nuevas opciones terapéuticas para mejorar la eficacia y cobertura poblacional de la migraña. Sin embargo, el papel exacto que desempeña el ejercicio en la migraña no está claro. Por este motivo, resulta interesante investigar qué

influencia tiene el ejercicio físico con respecto a la frecuencia e intensidad del dolor y determinar sus efectos en éstos pacientes.<sup>(13)</sup>



## **II – OBJETIVOS**

### **II.a - OBJETIVO GENERAL**

- Analizar la influencia del ejercicio físico con respecto a la frecuencia e intensidad del dolor en pacientes con migraña.

### **II.b - OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diferenciar los tipos de ejercicios y sus modalidades sobre los síntomas relacionados con la migraña.
- Indagar si existe relación entre el ejercicio físico y la posibilidad de disminuir el consumo de fármacos en los pacientes con migraña.
- Identificar en qué condiciones el ejercicio físico puede resultar perjudicial para el paciente con migraña.

### III - MARCO TEÓRICO

#### III.a – Cefaleas

Las cefaleas son una de las causas principales de consulta médica que, a pesar de las variaciones regionales, son un problema mundial que afecta a personas de todas las edades, razas, niveles de ingresos y zonas geográficas. La prevalencia mundial de la cefalea se calcula en los adultos (al menos una vez en el último año) de aproximadamente el 50%; entre la mitad y las tres cuartas partes de los adultos de 18 a 65 años han sufrido una cefalea en el último año, y el 30% o más de éste grupo ha padecido migraña. <sup>(1)</sup> Según la “Organización Mundial de la Salud (OMS)”, las cefaleas son uno de los trastornos más comunes del sistema nervioso, se caracterizan por dolor de cabeza recurrente y se acompañan de problemas personales y sociales como dolor, discapacidad, disminución de la calidad de vida y pérdidas económicas. En términos generales, las cefaleas se clasifican en dos grandes grupos, por un lado, se encuentran las cefaleas primarias que constituyen por sí mismas una enfermedad y no se deben a una patología subyacente, donde se incluyen la migraña, cefalea tipo tensión y la cefalea en racimos. Por otro lado, se encuentran las cefaleas secundarias que poseen una causa de base, pueden ser de etiología neurológica como tumores o malformaciones vasculares, o de causa sistémica, que involucran desde síndromes miofasciales cervicales y lesiones dentales hasta cuadros infecciosos sistémicos o metabólicos. <sup>(3)</sup>

#### III.b – Historia del dolor, definición y clasificación

El dolor ha estado presente a lo largo de la historia, etimológicamente el dolor proviene del latín, cuyo significado inicial fue “aquella sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por una causa interior o exterior”.<sup>(16)</sup> El dolor, de acuerdo con el subcomité en taxonomía de la Asociación Internacional para el estudio del dolor, se define actualmente como “*una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con un daño histórico real o potencial o descrita en términos de tal daño*”.<sup>(2)</sup> Es una patología que afecta a la población en general, que interfiere en las actividades de la vida diaria con mayor relevancia en la población laboral por su implicación socioeconómica, su prevalencia e intensidad aumenta con la edad y es mayor en las mujeres que en los hombres. Tradicionalmente el dolor se clasifica en agudo, subagudo o crónico, dependiendo del tiempo de evolución. Cuando el dolor alcanza o supera los tres meses de evolución dentro de un proceso normal de curación se considera crónico.<sup>(17)</sup>

La percepción continuada de dolor en el paciente puede ocasionar alteraciones tanto funcionales como psicológicas, influenciando negativamente en el desarrollo normal de la vida cotidiana.<sup>(18)</sup> El dolor existe desde hace años y es tan antiguo como la evolución de los propios humanos, hoy en día, sin embargo, el dolor se basa en una comprensión multifactorial y multicausal (el modelo biopsicosocial). Dadas estas definiciones, la percepción del dolor es una red neuronal sensorial compleja, receptores, vías neuronales y mecanismos que responden a estímulos tisulares influenciados por múltiples factores. Esto es lo que determina la complejidad de la modulación. Las razones de su existencia son variadas y pueden conducir a dolor nociceptivo, neuropático y psicógeno; agudos, subagudos, crónicos o transitorios. El dolor ahora se reconoce como un problema de salud pública y es una causa común de exámenes médicos e intervenciones de fisioterapia. Los trastornos musculoesqueléticos corresponden al 80% de consultas externas del servicio de fisioterapia, y el síntoma de consulta más frecuente fue el dolor. El dolor crónico, a su vez, afecta aproximadamente a 60 millones de personas, lo que representa al 10% de la población mundial. Por lo tanto, una comprensión clara de los mecanismos involucrados en la generación, el control y el mantenimiento del dolor es fundamental para implementar intervenciones integrales de fisioterapia. En este sentido, la fisioterapia juega un papel importante en el tratamiento, utilizando terapias físicas como el masaje, la termoterapia y la terapia de ejercicios que tienen suficiente evidencia para modular la intensidad de las sensaciones de dolor en los pacientes. <sup>(16)</sup>

### **III.c- Migraña**

La migraña se encuentra dentro de las cefaleas primarias, es una de las dolencias más viejas conocidas en la humanidad, algunos de los casos más tempranos se encuentran registrados hasta 1200 A.C por los antiguos egipcios, luego, alrededor de 400 A.C Hipócrates refirió perturbaciones visuales que puede preceder una migraña a las que actualmente se denomina “aura”.<sup>(6)</sup> Galeno de Pergamo fue el primer médico que usó el término “migraña”, que proviene de la palabra latina “hemicránea”, cuyo significado es “medio cráneo”.<sup>(19)</sup>

La migraña es uno de los trastornos neurológicos más frecuentes, se sitúa en el top 20 de las enfermedades más incapacitantes, afecta a más de 100 millones de personas en Europa y EE UU, tiene efectos sustanciales en la calidad de vida de los pacientes, su familia y en los costes de salud debido a su elevada prevalencia, su elevado historial de ataques, una carga médica significativa y una reducción en la calidad de vida por lo cual ha atraído cada vez más atención en todo el mundo como

problema de salud pública. La migraña es una patología de consulta muy común en medicina general y neurología, es un trastorno caracterizado por episodios de dolor de cabeza y otros síntomas neurológicos, cuyo síntoma principal es un dolor de cabeza localizado en uno de los dos hemisferios, aunque también puede ser bilateral, normalmente pulsátil, su intensidad puede ser moderada o severa, suele ir acompañada de sensibilidad neurológica (fotofobia, fonofobia), náuseas, vómitos y también pueden asociarse vértigos, mareos y visión borrosa. Se trata de un trastorno de intensidad, frecuencia y duración variables, frecuente e incapacitante, cuyas crisis pueden durar más de cuatro horas si no son tratadas, sin embargo, su abordaje y tratamiento no suele ser el mejor, ya que no se indaga correctamente en la historia clínica del paciente y se generalizan los tipos de migraña. <sup>(4)</sup>

### **III.d- Epidemiología**

El 15 % de la población padece de migraña, es la quinta causa de discapacidad en la mujer teniendo mayor incidencia en la edad fértil afectando en promedio al 25% de ellas. Existe un claro predominio de la enfermedad en el sexo femenino, hasta tres veces en relación a los hombres.<sup>(6)</sup> La migraña es un trastorno de dolor de cabeza primario común, un quinto de las consultas a neurólogos es por ésta enfermedad, a pesar de los diferentes tratamientos disponibles hoy en día continúa ocupando los primeros puestos entre las enfermedades más incapacitantes, tanto para el enfermo como para su familia, y condiciona un coste económico elevado, principalmente en relación a los costes indirectos que conlleva debido al ausentismo laboral que condiciona. En diversos estudios epidemiológicos se ha documentado su alta prevalencia, impacto social, económico y personal. En el Global Burden Disease Study (GBDS) de 2015, se clasificó como la tercera causa más importante de discapacidad en todo el mundo en menores de 50 años.<sup>(4)</sup> En el GBDS de 2016 la prevalencia estandarizada fue del 18,9% en las mujeres y del 9,8% de los hombres, siendo el 14,4% en la población general y en el GBDS de 2017 la migraña fue según el informe, la sexta enfermedad más prevalente a nivel mundial.<sup>(20)</sup> Según el Comité de clasificación de la cefalea de la International Headache Society “*la migraña es una cefalea primaria frecuente e incapacitante*”. Éste trastorno se clasifica en tres subgrupos denominados migraña con aura, migraña sin aura y migraña crónica. Las características generales del dolor son: localización unilateral, carácter pulsátil, intensidad moderada severa, empeoramiento con actividad física, asociación a náuseas o fotofobia y fonofobia.<sup>(4)</sup> La migraña puede diferenciarse según el número de crisis mensuales en migraña episódica, cuando el paciente presenta hasta 15 días al

mes episodios de cefalea, y en migraña crónica cuando el paciente sufre cefalea 15 o más días al mes de los cuales en 8 presenta características de migraña durante más de 3 meses.<sup>(21)</sup> Según las características de los síntomas también puede clasificarse en migraña con aura o sin aura. Las auras de migraña son aquellos síntomas sensoriales, como destellos de luz, puntos ciegos u hormigueos en la cara o en la mano, que pueden preceder u ocurrir durante un ataque de migraña.<sup>(20)</sup>

### **III.e- Etiología y fisiopatología**

La fisiopatología de la migraña fue estudiada por muchos años, donde existieron diversas teorías, una teoría vascular que plantea que existen una serie de eventos desencadenados por un factor que produce una microembolia o isquemia focal transitoria dentro del sistema nervioso central, por la cual ésta alteración de los vasos cerebrales dispara una onda de propagación de despolarización neuronal llamada propagación de depresión cortical. La fisiopatología del dolor y la propagación de depresión cortical son causados por cambios en el tono vascular donde se presenta una liberación endotelial y neuronal de neurotransmisores que estimulan las terminales periféricas del nervio trigémino, que se manifiesta con la dilatación de las arterias durales y piales. Otra de las teorías fue la neurovascular, la cual plantea que la migraña es principalmente un proceso neurogénico con cambios secundarios en la perfusión cerebral, y parece que las personas que sufren de la misma, padecen de un estado de hiperexcitabilidad neuronal en la corteza cerebral, especialmente en la corteza occipital.<sup>(6)</sup> Ambas teorías siguen siendo temas de discusión y controversias. La migraña tiene un fuerte componente hereditario, más del 50% de los pacientes tienen claros antecedentes familiares de migraña. En los últimos años, se ha producido un gran avance sobre la fisiopatología de la migraña. El generador de la crisis de migraña es el hipotálamo, que, a su vez activa al tronco del encéfalo, concretamente la zona que se corresponde con los núcleos del rafe y el locus coeruleus, fuentes de inervación cerebral de serotonina y catecolaminas. El aura se debe a un fenómeno que consiste en una onda de despolarización cortical que se inicia en el lóbulo occipital y avanza hacia delante a un ritmo de 3 mm por minuto. La activación del tronco encefálico da lugar, a su vez, a la activación del denominado sistema trigémino-vascular, formado por el nervio trigémino en su brazo aferente y la porción parasimpática del nervio facial en su brazo eferente. Al activarse las terminaciones de éste sistema, dilatan los vasos craneales sensibles al dolor, en su mayoría leptomeníngeos, liberando neuropéptidos algógenos fundamentalmente el péptido en relación con el gen de la calcitonina(CGRP) por parte del trigémino, y por parte del

sistema autonómico parasimpático, el péptido intestinal vasoactivo (VIP) o péptido activador de la adenilato-ciclasa pituitaria (PACAP) que inducen su dilatación e inflamación estéril. La dilatación e inflamación leptomenígea es la responsable del dolor migrañoso propiamente dicho y está controlado negativamente por dos receptores de la serotonina, el receptor 5-HT<sub>1B</sub>, localizado postsinápticamente en la pared vascular encargado del control de la vasodilatación, y el receptor 5-HT<sub>1D</sub> localizado en los terminales presinápticos del nervio trigémino responsable del control de la liberación de péptidos. La liberación frecuente de éstos péptidos algógenos, ha demostrado, que es capaz de inducir un fenómeno de sensibilización de las vías centrales de control del dolor, que sería el sustrato fisiopatológico de la cronificación de la migraña.<sup>(22,23)</sup>

### **III.f- Diagnóstico**

El diagnóstico de migraña se consigue mediante una entrevista médica en la que el profesional a través de algunas preguntas caracteriza el dolor, la frecuencia y la intensidad del dolor de cabeza, así como los síntomas asociados.<sup>(24)</sup> Por distintos motivos el diagnóstico de la migraña puede ser dificultoso en algunos pacientes. En primer lugar, depende de la información que pueda expresar el paciente, que puede tener dificultad para describir su sintomatología en palabras. En segundo lugar, poder diferenciar la migraña de las cefaleas tensionales no es sencillo porque los síntomas son de algún modo similares y es frecuente que los pacientes compartan ambas cefaleas. Por último, varía intra e interindividual la expresividad de los ataques. Por ello es importante que la historia clínica se realice mediante una entrevista semiestructurada que siga los criterios de la IHS. Antes de aplicar los criterios es importante indagar acerca de: la precipitación de las crisis por factores desencadenantes y de la presencia de antecedentes familiares de cefaleas similares, ambos altamente sugestivos del diagnóstico de migraña. Es también importante tener en cuenta que la gran mayoría de los pacientes con migraña han presentado ya crisis antes de los 30 años de edad.<sup>(25)</sup> El diagnóstico se efectúa única y exclusivamente con una anamnesis reglada y una exploración física normal que presente crisis episódicas de dolor de características migrañosas en más del 90% de los pacientes. El diagnóstico diferencial de la migraña con otras cefaleas primarias, como la cefalea tensional, la cefalea en racimos o la hemicránea continua se obtiene simplemente aplicando los criterios. No existen hallazgos en estudios complementarios como parámetros de laboratorio, estudios de neuroimagen o neurofisiológicos que permitan

confirmar el diagnóstico, pero es posible que los niveles séricos de CGRP y péptido intestinal vasoactivo ayuden al diagnóstico de la migraña en un futuro. En algunos casos se deben realizar una serie de pruebas complementarias (resonancia magnética, tomografía computarizada o electroencefalograma) cuya finalidad es descartar cualquier otra enfermedad que cursa con cefalea.<sup>(26)</sup>

### **III.g- Criterios diagnósticos**

#### **III.g.1- Migraña sin aura**

La migraña sin aura se conoce también como cefalea común y hemicránea simple, con episodios recurrentes de 4-72 horas de duración. Presenta las características normales de la migraña, pero sin los síntomas típicos de aura.

Los criterios diagnósticos para la migraña sin aura son:

A. Al menos 5 crisis que cumplan los criterios B-D.

B. Duración de las crisis 4-72 horas. Es crucial tener en cuenta que las crisis tratadas y las crisis en los niños/adolescentes pueden durar menos de 4 horas.

C. La cefalea tiene al menos dos de las siguientes características:

1. Localización unilateral. El 30-40% de las crisis de migraña cursan con dolor bilateral. En muchos casos el dolor se inicia en un hemicráneo y se hace bilateral durante la crisis. En los casos con dolor unilateral, típicamente el dolor cambia de lado en las diferentes crisis. Aquellos casos en los que el dolor sea estrictamente unilateral hemos de descartar cefalea secundaria.

2. Calidad pulsátil. Más del 50% de los pacientes con migraña refieren dolor no pulsátil. Muy característicamente durante las crisis la calidad del dolor cambia, siendo pulsátil sólo en el acmé o con las maniobras de Valsalva. Hemos de considerar que se cumple éste criterio, aunque el dolor dentro de la crisis de migraña sea pulsátil de forma discontinua.

3. Intensidad moderada-grave. El dolor ha de interferir (moderado) o impedir (grave) las actividades habituales.

4. Se agrava o impide la actividad física rutinaria (por ejemplo, caminar o subir escaleras). Probablemente éste sea uno de los síntomas más sensibles y específicos para el diagnóstico de la migraña.

D. Al menos uno de los siguientes durante la cefalea:

1. Náuseas y/o vómitos. Es importante diferenciar la náusea de la anorexia, síntoma mucho más inespecífico. Por otro lado, delimitar si las náuseas son secundarias a la medicación sintomática o a la propia crisis de migraña puede ser complicado si las náuseas no estaban presentes antes del tratamiento.

2. Fotofobia y sonofobia. Éstos síntomas están presentes en más de 80% de las crisis de migraña. Es frecuente que exista también osmofobia.

E. Historia clínica y examen físico sin evidencias de que los síntomas puedan ser atribuidos a otra causa. En conclusión, no deben existir síntomas de alarma y el examen físico, sistémico y neurológico, ha de ser normal. <sup>(25)</sup>

### III.g.2- Migraña con aura

La migraña con aura, denominada también migraña clásica, oftálmica, afásica y hemipléjica, se describe como episodios recurrentes de varios minutos de duración con síntomas sensitivos unilaterales, transitorios y visuales, que se desarrollan progresivamente y suelen preceder a una cefalea y a síntomas asociados a la migraña. Presenta varios subtipos:

a. Migraña con aura típica y dolor de cabeza. Presenta los síntomas típicos de aura sin afectación motora. Tiene un desarrollo gradual y cada síntoma no dura más de una hora. Está acompañada, o le sigue en los siguiente 60 minutos, por un dolor de cabeza.

b. Migraña con aura sin dolor de cabeza. Migraña con los síntomas típicos de aura, pero sin estar acompañada o seguida por dolor de cabeza.

c. Migraña hemipléjica. Incluye además de los síntomas típicos del aura una debilidad motora. Tiene relación con mutaciones en diferentes genes.

d. Migraña basilar. Migraña con síntomas de aura que tienen su origen en el tronco encefálico, como disartria, vértigo, tinnitus, hipoacusia, etc. Sin debilidad motora.

e. Migraña retiniana. Ataques repetidos de alteraciones en la visión unilateral que incluyen centelleos, escotomas o ceguera, asociados con el dolor de cabeza propio de la migraña <sup>(4)</sup>

Criterios diagnósticos para la migraña con aura



A los criterios de migraña sin aura, el diagnóstico de migraña con aura añade síntomas de disfunción neurológica focal que acontecen antes o durante la crisis de migraña. Dependiendo del nivel asistencial en que nos encontremos, la migraña con aura supone entre un 15 y un 30% de las consultas por migraña. Los criterios recientemente modificados por la IHS (Nivel de evidencia III) para el diagnóstico de migraña con aura típica son los siguientes:

A. Al menos 2 crisis que cumplan los criterios B-D

B. Aura consistente en al menos uno de los siguientes, pero sin debilidad:

1. Síntomas visuales totalmente reversibles que incluyan manifestaciones negativas (por ejemplo, pérdida de visión) y/o positivas (por ejemplo, luces o líneas). Los síntomas visuales en las auras migrañosas se dan en alrededor del 90%. Si aparecen en una persona joven y contienen clínica positiva son altamente sugestivos de aura migrañosa.

2. Síntomas sensitivos totalmente reversibles que incluyan síntomas negativos (por ejemplo, adormecimiento) y/o positivos (por ejemplo, parestesias u hormigueos). Los síntomas sensitivos acontecen en aproximadamente el 60% de las auras migrañosas típicas y suelen afectar mano y hemicara unilateralmente.

3. Trastorno del lenguaje totalmente reversible. Los síntomas difásicos muy raramente aparecen aislados y son mucho menos frecuentes que los anteriores, esto es sin clínica visual o sensitiva.

C. Al menos dos de los siguientes:

1. Síntomas visuales homónimos y/o síntomas visuales unilaterales.

2. Al menos uno de los síntomas del aura se desarrolla gradualmente en más de 5 minutos y/o los diferentes síntomas del aura ocurren en sucesión durante más de 5 minutos. Este carácter progresivo de la semiología del aura es el rasgo más característico del aura migrañosa, junto con la aparición de síntomas sensitivos positivos o visuales.

3. Cada síntoma dura entre 5 y 60 minutos.

D. Cefalea que cumple criterios de migraña sin aura y que comienza durante el aura o un máximo de 60 minutos tras haber finalizado el aura.

III.g.3- Migraña crónica

La migraña crónica se describe como una evolución a la migraña episódica, en el que el paciente presenta dolor durante 15 días o más al mes durante más de tres meses y al menos durante 8 días al mes, presenta características de cefalea migrañosa.<sup>(4)</sup> Es una condición de discapacidad neurológica que afecta al 2% de la población general y tiene impacto en los costos directos e indirectos en la sociedad. Es más prevalente en mujeres de los 18-49 años de edad y luego de esta edad la prevalencia va disminuyendo.<sup>(27)</sup>

#### Criterios diagnósticos para la migraña crónica

A. Cefalea (de tipo tensional o migrañoso) durante un período de  $\geq 15$  días/mes durante  $>3$  meses que cumple los criterios B y C

B. Cursa en pacientes que han sufrido al menos cinco crisis que cumplen los siguientes criterios para migraña sin aura:

1. Episodios de cefalea de 4-72 horas de duración (no tratados o tratados sin éxito)

2. Mismas características clínicas que en los apartados B.1 y B.2 de la CIC-2 y/o los siguientes criterios para la migraña con aura:

a) Uno o más de los siguientes síntomas de aura completamente reversibles: Visuales, sensitivos, de habla/lenguaje, motores, troncoencefálicos o retinianos

b) Al menos tres de las siguientes seis características:

a. Propagación gradual de al menos uno de los síntomas de aura durante un período  $\geq 5$  minutos

b. Se suceden dos o más síntomas de aura

c. Cada síntoma de aura tiene una duración de 5-60 minutos

d. Al menos uno de los síntomas de aura es unilateral

e. Al menos uno de los síntomas de aura es positivo

f. El aura está acompañada de o le sucede en los siguientes 60 minutos una cefalea.

C. Durante un período  $\geq 8$  días/mes por espacio  $>3$  meses que cumple cualquiera de los siguientes:

1. Los criterios de migraña sin o con aura previamente expuestos

2. En el momento de la aparición. el paciente cree que es migraña y se alivia con un triptan o derivados ergóticos

D. No atribuible a otro diagnóstico de la CIC-3 <sup>(4)</sup>

### **III.h- Fases de la migraña**

Durante las crisis de migraña se suelen diferenciar 4 fases: pródromos, aura, cefalea y síntomas asociados y resolución.

Fase prodrómica o premonitoria: ésta fase precede al inicio de la cefalea donde un tercio de los pacientes refieren pródromos que pueden ser inhibitorios (astenia, anorexia, lentitud mental) y excitatorios (euforia, irritabilidad, bostezos).

Fase del aura: el aura puede coincidir con la aparición de dolor o antes, ocasionalmente es experimentado por hasta un tercio de los pacientes con síntomas positivos como fotopsias, sensación anormal de cosquilleo e imágenes coloreadas en zigzag con duración menor a 60 minutos de forma progresiva. En más del 90% de las auras migrañosas se encuentra el componente visual y dos de cada tres pacientes presentan sintomatología visual aislada. Por otra parte, los síntomas sensitivos son los segundos en frecuencia y en el 20% de los casos, las auras incluyen afasia.

Fase de cefalea y otros síntomas: la fase de cefalea y síntomas asociados puede durar de 4-72 horas, descrito como un dolor pulsátil acompañado de fotofobia, sonofobia y a veces también de diarreas, náuseas o vómitos. El dolor hemicraneal comienza levemente y aumenta progresivamente, pasando a un dolor moderado o intenso que puede interferir e incluso impedir las tareas habituales.

Fase posdrómica o de resolución: es aquella fase con síntomas similares a los pródromos que se produce tras el cese del dolor. Y que algunos pacientes la experimentan tras dormir o vomitar. <sup>(26)</sup>

### **III.i- Factores de riesgo o desencadenantes**

Los factores desencadenantes que pueden influir sobre la migraña son, por orden de frecuencia: el estrés, los cambios hormonales en mujeres, el ayuno, factores ambientales, trastornos del sueño, el alcohol, ciertos alimentos y el ejercicio físico. Éstos factores, sin embargo, son complejos y variados para cada paciente en particular, es por eso que cada enfermo debe identificar cuáles son aquellos factores que más les afectan, aunque en muchos casos, son imposibles de evitar. <sup>(28,29)</sup>

### III.i.1- Estrés

El estrés constituye el factor desencadenante más frecuente (79,7%). La ansiedad, el estrés mantenido o las situaciones emocionales intensas pueden influir ampliamente en la migraña tanto inmediatamente antes como justo después del evento estresante.<sup>(28)</sup>

### III.i.2- Cambios hormonales

La migraña menstrual en ocasiones comienza días previos al inicio del ciclo o el primer día, relacionada con la disminución brusca de estrógenos que precede a la menstruación. Algunas mujeres refieren migraña hacia el final de su período, lo que podría estar relacionado con la pérdida de sangre.<sup>(30)</sup>

### III.i.3- Ayuno

Tener horarios irregulares, disminuir la ingesta habitual, saltarse algunas comidas como el desayuno, puede llevar a una situación de hipoglucemia, que puede ser un desencadenante de dolor.<sup>(30)</sup>

### III.i.4- Factores ambientales

Las crisis de migraña son asociadas por diferentes pacientes con las variaciones meteorológicas, especialmente si son bruscas. La correlación entre la migraña y los factores ambientales se han investigado en diferentes estudios, utilizando variables como la temperatura, precipitación, cambios barométricos y la altura. Aunque éstos cambios climáticos han demostrado que pueden generar cefalea, es pequeño su efecto y mínima la probabilidad de poder tratarla.

### III.i.5-Trastornos del sueño

Las apariciones de las crisis de migraña están relacionadas tanto con el exceso como la falta de sueño.<sup>(26)</sup>

### III.i.6- Alimentación

La toma excesiva como la abstinencia de bebidas cafeinadas o estimulantes (café, coca-cola, té, red bull) se ha asociado con empeoramiento de migraña y otras cefaleas. Alimentos con un alto contenido en histamina podrían estar relacionados con la migraña por su efecto inflamatorio y vasodilatador. Actualmente, los datos acerca

de la cafeína son insuficientes, pero sí está demostrado que su consumo de forma crónico es un factor de riesgo para la cronificación de ciertas cefaleas primarias.<sup>(31)</sup>

### **III.j-Tratamiento sintomático / preventivo**

#### **III.j.1-Tratamiento sintomático**

Una vez obtenido el diagnóstico de migraña, con aura o sin aura, es importante darle una explicación comprensible al paciente de que es una enfermedad recurrente y episódica para la que no existe curación, pero generalmente puede ser controlada para permitir una calidad de vida aceptable y clarificar las diferencias entre el tratamiento preventivo y el tratamiento de las crisis agudas. La identificación de los factores desencadenantes de las crisis de migraña es el siguiente paso en su tratamiento, aunque buena parte de estos potenciales muchas veces son difíciles de evitar.<sup>(23)</sup> El tratamiento sintomático o agudo está indicado en todos los pacientes con la finalidad de controlar los episodios de migraña y reducir los síntomas acompañantes. En la elección del tratamiento se debe individualizar la terapia teniendo en cuenta diferentes aspectos como la severidad de los episodios, las contraindicaciones, comorbilidades y las características de cada paciente.<sup>(32)</sup> La selección entre los distintos fármacos que se utilizan (analgésicos, AINES, triptanes, antieméticos, betabloqueantes, antidepresivos, antiepilépticos) se realiza de acuerdo a la intensidad y frecuencia de las crisis migrañosas, la presencia de náuseas o vómitos, las preferencias del paciente, la existencia de comorbilidades (enfermedades cardiovasculares) y otros tratamientos concomitantes.<sup>(6)</sup> La elección del tratamiento de la migraña depende de la severidad y la frecuencia de los ataques, síntomas asociados, trastornos coexistentes, respuesta a los tratamientos previos y eficacia de los medicamentos. Se utilizan tratamientos farmacoterapéuticos profilácticos y abortivos.<sup>(8)</sup> Para el inicio del tratamiento es importante tomar en cuenta las características de la migraña (frecuencia, gravedad y efecto) y del paciente (necesidad, objetivos, comorbilidades, así como acceso a medicamentos y efectos adversos).<sup>(9)</sup> Desde el punto de vista terapéutico, el abordaje de las cefaleas se puede clasificar en farmacológico y no farmacológico.<sup>(8)</sup>

#### **III.j.2- Tratamiento farmacológico**

El objetivo principal del tratamiento farmacológico sintomático en la migraña es detener o revertir la progresión de la cefalea una vez que ésta ha comenzado.<sup>(33)</sup> Además del alivio del dolor y de los síntomas asociados, la finalidad es retomar las

actividades normales y minimizar el uso de medicación sintomática, con el menor número de eventos adversos y con el manejo más rentable posible.<sup>(34)</sup> La elección del tratamiento farmacológico debe ser individualizada y basarse en las características del ataque de migraña, los problemas médicos concomitantes del paciente y las preferencias de tratamiento. Los tipos de medicamentos sintomáticos son: los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), el paracetamol, los triptanes, los ergotamínicos, los antieméticos y los opioides. Los AINEs, el paracetamol y los triptanes son los principales medicamentos sintomáticos para tratar la migraña aguda. A la hora de decidir la medicación idónea para el tratamiento agudo de un ataque de migraña y establecer su eficacia deben considerarse sus posibles efectos secundarios, las contraindicaciones específicas del paciente para el uso de dicha medicación y las interacciones entre medicamentos.<sup>(32)</sup>

### III.j.3- Uso excesivo de medicación en migraña aguda

Quizás el factor de riesgo más importante para la migraña crónica es el uso excesivo de medicamentos para la migraña aguda, definido como el uso de analgésicos > 15 días al mes o el uso de triptanes > 10 días al mes. El uso frecuente de medicamentos para la migraña aguda puede aumentar la frecuencia de los dolores de cabeza y empeorar las migrañas. Por lo tanto, suspender el uso excesivo de medicamentos puede aliviar significativamente los dolores de cabeza y mejorar la eficacia de los medicamentos contra la migraña.<sup>(27)</sup>

### III.k- Tratamiento no farmacológico

Un amplio rango de pacientes con migraña, a pesar de la efectividad de la terapia farmacológica en el abordaje de la enfermedad, en muchos casos resulta inefectiva o cursa con efectos secundarios como complicaciones gastrointestinales, del SNC y cardiovasculares, por lo que buscan beneficiarse con tratamientos no farmacológicos. Muchos pacientes que no responden a los tratamientos de medicina convencional, por distintas razones como la evolución de la migraña episódica a crónica, haber consultado un gran número de especialistas y visitas médicas sin solución o con diagnóstico incorrecto de migraña, buscan alivio en la terapia no farmacológica ya que los efectos secundarios son mínimos y bien tolerados en general. La educación en la prevención no farmacológica también puede ser muy valiosa porque evita el uso excesivo de medicamentos.<sup>(30)</sup>

Algunas de las intervenciones que pueden ayudar a tratar la migraña incluyen: ejercicio físico, relajación, fisioterapia, terapia manual, acupuntura, terapia cognitiva conductual, técnicas de biorretroalimentación y estimulación nerviosa eléctrica transcutánea.<sup>(35)</sup> Las personas que padecen de migraña sufren anomalías musculoesqueléticas en el cuello y la región torácica asociadas con la activación del trigémino y síntomas de migraña. Por lo tanto, la terapia manual, incluido el control o la movilización de las articulaciones espinales, la intervención de los tejidos blandos, el ejercicio terapéutico y la terapia de acupuntura, se ha estudiado en pacientes con dolor de cabeza primario y tiene efectos potencialmente positivos. La terapia manual articular vertebral puede ser eficaz en pacientes con migraña al reducir el número y la gravedad de los ataques. La movilización manual y/o la manipulación espinal inducida son tratamientos seguros y efectivos con pocos y transitorios efectos secundarios.<sup>(36)</sup> Evitar los factores desencadenantes, cambios en estilo de vida, una dieta regular, el ejercicio y el sueño son importantes en éstos pacientes. Sin embargo, se necesita más investigación para demostrar claramente su eficacia. Según la Academia Estadounidense de Neurología, la fisioterapia puede ser útil para pacientes con migraña que tienen tensión muscular persistente o ataques de migraña previos. El uso de tratamientos no farmacológicos representa un área de investigación interesante y una práctica clínica en expansión, el ejercicio terapéutico podría ser una buena elección en éstos pacientes.<sup>(10)</sup>

### III.k.1- Ejercicio físico y relación con la migraña

La terapia a través del ejercicio, según la Asociación Americana de Fisioterapia, consiste en un régimen o plan de actividades físicas diseñado y prescrito para lograr metas terapéuticas específicas, con el propósito de reducir el dolor causado por enfermedades o lesiones, restaurar la función normal musculoesquelética, prevenir éstas lesiones y mejorar la sensación de bienestar. A pesar de que la evidencia científica aporta cada vez más información sobre los efectos del ejercicio terapéutico, son necesarios estudios de mayor evidencia para establecer los efectos de los ejercicios dirigidos al campo de las cefaleas primarias.<sup>(11)</sup>

El ejercicio físico suele estar indicado para el tratamiento de diversas patologías y afecciones. En el caso de la migraña puede estar indicado o no, dependiendo del momento de evolución del paciente o momento de crisis, como también de cierta intensidad, su frecuencia y el tipo de ejercicio. La prescripción de ejercicios es una modalidad de intervención del Kinesiólogo, avalada por la Confederación Mundial de Terapia Física (WCPT) y le permite abarcar conceptos básicos de ejercicios físicos y

terapéuticos, indicados a individuos y/o a grupos en los cuales se requieren acciones de este profesional. La prescripción del ejercicio es un proceso ordenado y sistemático por el que se recomienda un régimen de actividad física y/o ejercicio de manera individualizada, según necesidades y preferencias, para obtener los mayores beneficios con los menores riesgos para la salud. La WCPT considera que se requiere la implementación de estrategias de ejercicio a lo largo de la vida, y como expertos en el conocimiento del movimiento corporal humano, los Kinesiólogos son los profesionales ideales para promover, guiar, prescribir y manejar éstas actividades. El ejercicio físico puede ser una herramienta a considerar a la hora de llevar a cabo un tratamiento en pacientes con migraña, como una terapia coadyuvante a los tratamientos convencionales. La actividad física se define como cualquier movimiento corporal producido por el sistema músculo esquelético que resulta en un gasto energético.<sup>(37)</sup>

El ejercicio, refiere a las actividades físicas planificadas, estructuradas, repetitivas y destinadas a mejorar o mantener una o más actividades físicas.<sup>(12)</sup> El ejercicio físico puede usarse para el manejo de varias afecciones de dolor crónico. Curiosamente, esto incluye condiciones comórbidas con la migraña, como la depresión, ansiedad y trastorno del sueño. Además, se ha demostrado que el ejercicio mejora la autoestima a lo que también se asocia con el alivio de los síntomas de la migraña. Sin embargo, algunos migrañosos informan que el ejercicio es un factor desencadenante de sus ataques, por lo cual el comportamiento de estos pacientes con frecuencia incluye actividad física reducida.<sup>(13)</sup> Evitar los factores desencadenantes es uno de las formas más comunes de asesoramiento en el tratamiento de la migraña. Evitar el ejercicio es portado como una estrategia común en pacientes con migraña y dolor de cabeza diario crónico que puede explicar en parte por qué estos individuos son menos activos físicamente. Sin embargo, también poco ejercicio puede ser devastador ya que un bajo nivel de actividad a menudo conduce a un VO<sub>2</sub> pico bajo, que está estrechamente relacionado a un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad tempranas.<sup>(14)</sup>

### III.k.2- Beneficios del ejercicio físico

El ejercicio físico regular puede ayudar a:

- Controlar el peso corporal y de la mano con la dieta prevenir el exceso de éste.
- Reducir los valores de presión arterial y triglicéridos, fortalecer el corazón y mejorar su circulación, reduciendo al riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares.



- Regular la glucemia, bajar los niveles de azúcar en sangre y ayudar a un buen funcionamiento de la insulina.
- Mejora la salud mental y estado de ánimo, ayuda a lidiar con el estrés y reducir el riesgo de sufrir depresión.
- Fortalecer los músculos, previene la atrofia muscular.
- Fortalecer los huesos, reduciendo la pérdida de densidad ósea a medida que transcurren los años, previene la osteoporosis.
- Disminuir el riesgo de padecer caídas realizando actividades de equilibrio, fortalecimiento muscular y actividades aeróbicas moderadas.
- Conciliar el sueño, de mejor calidad y dormir mejor, disminuye el insomnio.
- Mejorar la salud general. <sup>(38)</sup>

Existen diferentes beneficios del ejercicio físico en la salud, dentro de los cuales se encuentran los beneficios fisiológicos, psicológicos y sociales. Como beneficios fisiológicos encontramos: reducción del riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, ayuda a mantener el peso ideal, disminución de grasa magra y el aumento de masa muscular, mejora en la regulación de la glucemia, reduce el riesgo de padecer enfermedades, previene la aparición de osteoporosis, mejora la respuesta inmunológica ante infecciones, previene la atrofia muscular, etc. Dentro de los beneficios psicológicos disminuye el estrés por la liberación de endorfinas, mejora la apariencia física, la calidad del sueño y disminuye el insomnio. Los beneficios sociales como aumento de la autonomía e integración social, fomenta la sociabilidad, etc. Dentro de los distintos tipos de ejercicios se encuentran los ejercicios aeróbicos o de resistencia, ejercicios de fuerza o fortalecimiento, ejercicios de equilibrio y de flexibilidad. <sup>(39)</sup>

El ejercicio aeróbico o cardiovascular hace referencia a cualquier forma de movimiento corporal alimentado por energía aeróbica, donde las demandas de energía del ejercicio no excedan la velocidad a la que el sistema cardiovascular puede suministrar oxígeno a los músculos que trabajan e incluyen actividades realizadas a intensidades submáximas que pueden durar por períodos prolongados de tiempo ( por ejemplo caminar, trotar, nadar, etc) como para que los carbohidratos del glucógeno y las reservas de grasa se metabolizan aeróbicamente en energía durante períodos de tiempo más largos sin generar altas concentraciones de lactato. <sup>(12)</sup>

En individuos sanos se recomienda la realización de ejercicio físico con una frecuencia de entrenamiento de 30 a 60 minutos diarios según la intensidad para mantener y promover los beneficios en la salud. <sup>(39)</sup>

Los ejercicios aeróbicos y de estabilización cervical son algunos de los ejercicios utilizados de forma terapéutica, consisten en un programa de ejercicios con el fin de entrenar o restablecer el control neuromotor de las regiones cervicoescapular y craneocervical con resistencia de baja carga. En adultos con dolor crónico éstos ejercicios se han relacionado con hipoalgesia general y local. <sup>(40)</sup> El ejercicio aeróbico a menudo se promueve a los pacientes como una estrategia de manejo eficaz, ya sea solo o en combinación con medicamentos, para la prevención de episodios y enfermedades crónicas. <sup>(15)</sup>

#### IV- JUSTIFICACIÓN

La migraña es un trastorno de dolor de cabeza primario común, su prevalencia se encuentra entre el 11-15% en países desarrollados, a pesar de los diferentes tratamientos disponibles hoy en día continúa ocupando los primeros puestos entre las enfermedades más incapacitantes, tanto para el enfermo como para su familia, y condiciona un coste económico elevado, principalmente en relación a los costes indirectos que conlleva debido al ausentismo laboral que condiciona. Su alta prevalencia, impacto socioeconómico y personal se han documentado en diversos estudios epidemiológicos. En Global Burden Disease Study (GBDS) de 2015, se clasificó como la tercera causa más importante de discapacidad en todo el mundo tanto en ambos sexos menores de 50 años. <sup>(4)</sup> La prevalencia estandarizada según la GBDS de 2016 es del 14,4% en general, en el caso de las mujeres es del 18,9% y para los hombres es del 9,8%. <sup>(20)</sup>

El ejercicio físico suele estar indicado para el tratamiento de diversas patologías y afecciones. En el caso de la migraña puede estar indicado o no, dependiendo del momento de evolución del paciente o momento de crisis, como también de cierta intensidad, su frecuencia y el tipo de ejercicio. <sup>(13)</sup> La prescripción de ejercicios es una modalidad de intervención del Kinesiólogo, avalada por la Confederación Mundial de Terapia Física (WCPT) y le permite abarcar conceptos básicos de ejercicios físicos y terapéuticos, indicados a individuos y/o a grupos en los cuales se requieren acciones de este profesional. La prescripción del ejercicio es un proceso ordenado y sistemático por el que se recomienda un régimen de actividad física y/o ejercicio de manera individualizada, según necesidades y preferencias, para obtener los mayores beneficios con los menores riesgos para la salud. La WCPT considera que se requiere la implementación de estrategias de ejercicio a lo largo de la vida, y como expertos en el conocimiento del movimiento corporal humano, los Kinesiólogos son los profesionales ideales para promover, guiar, prescribir y manejar éstas actividades. <sup>(37)</sup> Con la finalidad de procurar mejorar la calidad de atención de las personas con trastornos migrañosos, el propósito de éste estudio es investigar y conocer en qué condiciones el ejercicio físico puede resultar un aporte para el paciente con migraña y bajo qué condiciones se debería restringir el mismo. Esto representaría un aporte para la toma de decisiones de los profesionales de la Kinesiología a la hora de indicar ejercicio físico en estos pacientes.

## V- MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica que consistió en búsqueda, recolección, selección, análisis y publicación de artículos científicos donde se incluyeron sujetos con migraña tratados con alguna modalidad de ejercicio físico. Se llevó a cabo un estudio descriptivo y retrospectivo.

**V.a- Periodo de publicación:** 2013-2023

**V.b- Términos**

Se realizó la búsqueda combinada de los siguientes términos:

Términos DeCS	Términos MeSH
1- Trastorno migrañoso	1-Migraine disorders
2- Ejercicio físico	2- Exercise
3- Migraña común	3-Migraine without aura
4-Migraña clásica	4-Migraine with aura
5-Cefalea	5-Headache
6-Terapia por Ejercicio	6-Exercise Therapy

**V.c- Combinaciones**

#1 and #2

“Migraine disorders” [Mesh] AND “Exercise” [Mesh]

#2 AND #3

“Exercise” [Mesh] AND “Migraine without aura” [Mesh]

#2 AND #4

“Exercise” [Mesh] AND “Migraine with Aura” [Mesh]

#5 AND #2

“Headache” [Mesh] AND “Exercise” [Mesh]

#1 AND #6

“Migraine disorders” [Mesh] AND “Exercise Therapy” [Mesh]

#1 AND #2 OR #6

“Migraine disorders” [Mesh] AND (“Exercise” [Mesh] OR “Exercise Therapy” [Mesh])

#### **V.d- Criterios de inclusión**

Se incluyeron aquellos artículos que cumplieran con los siguientes requisitos:

-Idioma: inglés, español.

-Diseños: ensayos clínicos.

#### **V.e -Fuentes de consulta**

La búsqueda bibliográfica se realizó en:

-Base de datos Medline (PubMed, Bireme),

-Biblioteca Cochrane,

-Biblioteca Virtual en Salud (BVS),

-Biblioteca electrónica del MINCyT,

-Scielo,

-LILACS,

-PEDro,

- Google Académico

## **VI- RESULTADOS**

La estrategia de búsqueda bibliográfica arrojó un total de 1447 artículos, de los cuales 202 artículos cumplían con los criterios de inclusión. De éstos últimos se seleccionaron los que respondían con los objetivos de la corriente investigación y se excluyeron los duplicados, resultando en un total de 10 artículos para su revisión, de los cuales 9 fueron ensayos clínicos controlados y 1 estudio descriptivo. Estos artículos pueden visualizarse en la Tabla 1.

Tabla 1. Resultados

Autor/es	Título	Diseño	Objetivos	Muestra	Variables	Instrumentos de medicion	Intervención	Resultados
Butt et al. (2022) <sup>(41)</sup>	<b><i>"Effects of aerobic exercise and progressive muscle relaxation on migraine"</i></b>	ECC	Determinar los efectos de los ejercicios aeróbicos y la relajación muscular progresiva en pacientes con migraña	N= 28 sujetos con migraña de ambos sexos y edad entre 20 y 50 años	Dolor (frecuencia, intensidad , duración) discapacidad relacionada con la migraña, impacto del dolor de cabeza, consecuencias del dolor crónico en la vida diaria.	Cuestionario MIDAS, el Headache Impact Test-6 (HIT-6), el Inventario Central de Sensibilización (CSI) y la Escala Numérica de Calificación del Dolor (NPRS).	Se asignaron 2 grupos: A- grupo experimental que recibió un protocolo de ejercicios, que incluía ejercicio aeróbico (bicicleta estática) 30 min con 10 min de calentamiento y 5 min de enfriamiento seguido de relajación muscular progresiva durante 15 min 3 veces por semana durante 6 semanas junto con medicina profiláctica. B- grupo control que recibió medicamentos profilácticos flunarazina 5 mg dos veces al día, inderal 10 mg tres veces al día y nortriptilina 25 mg por la noche.	Hubo mejoras significativas en todos los parámetros en ambos grupos, pero el grupo A tuvo un resultado significativamente mejor después de la intervención (p<0,05).

<p>Eslami et al. (2021) (42)</p>	<p><b><i>"The effects of two different intensities of aerobic training protocols on pain and serum neuro-biomarkers in women migraineurs: a randomized controlled trail"</i></b></p>	<p>ECC</p>	<p>Evaluar, primero, los efectos de dos intensidades diferentes de ejercicio aeróbico sobre los índices de cefalea migrañosa; segundo, neurobiomarcador sérico en mujeres con migraña.</p>	<p>N= 45 sujetos con migraña que no eran deportistas</p>	<p>Antes y después del protocolo de entrenamiento, se midieron los factores de composición corporal, los índices de dolor de migraña (frecuencia, duración e intensidad) el VO2max, el polipéptido activador de adenilato-ciclasa (PACAP) y la sustancia P (SP) en suero</p>	<p>Cuestionario de registro diario de cefalea, escala analógica visual (EVA) y muestras de sangre.</p>	<p>Se los dividió aleatoriamente en tres grupos: control (CON)(N=15), entrenamiento aeróbico de intensidad moderada (MOD T)(N=15) y entrenamiento aeróbico de alta intensidad (HIGH T)(N=15) .</p>	<p>El entrenamiento aeróbico de intensidad moderada (MOD T) redujo la intensidad, frecuencia y duración del dolor de cabeza (<math>p &lt; 0,001</math>, para todos). Además, el entrenamiento aeróbico de alta intensidad (HIGH T) redujo la intensidad, frecuencia y duración del dolor de cabeza (<math>p &lt; 0,001</math>, para todos). Sin embargo, para la intensidad y duración del dolor de cabeza, MOD T fue más efectivo que HIGH T (<math>p &lt; 0.001</math>; <math>p \leq 0.05</math>, respectivamente). Además, ni MOD T ni HIGH T pudieron alterar los contenidos de polipéptido activador de adenilato-ciclasa (PACAP) y la sustancia P (SP) en suero (<math>p = 0,712</math>; <math>p = 0,249</math>, respectivamente).</p>
--------------------------------------	--	------------	--	--	--	--	--	--



<p>Krøll et al. (2018) <sup>(43)</sup></p>	<p><b><i>"The effects of aerobic exercise for persons with migraine and co-existing tension-type headache and neck pain. A randomized, controlled, clinical trial"</i></b></p>	<p>ECC</p>	<p>Evaluar el ejercicio aeróbico en la migraña y la cefalea tensional y el dolor de cuello coexistentes</p>	<p>N= 52 sujetos con migraña, cefalea tensional y dolor de cuello coexistentes</p>	<p>Se evaluaron la frecuencia, intensidad y duración del dolor, la aptitud física, el nivel de actividad física, el bienestar y la capacidad para participar en las actividades diarias al inicio del estudio, después del tratamiento y durante el seguimiento.</p>	<p>Cuestionario de actividad física abreviado (IPAQ), el índice de bienestar de cinco ítems de la Organización Mundial de la Salud (OMS-5) e impacto de la migraña, la cefalea tensional y el dolor de cuello (Impacto M-TTH-NP).</p>	<p>Se asignaron al azar en 2 grupos: -grupo de ejercicio aeróbico que consistió en bicicleta/elíptica/caminata rápida durante 45 minutos, tres veces por semana. -grupo control que continuaron con las actividades diarias habituales.</p>	<p>Dentro del grupo de ejercicio físico se encontró una reducción significativa en los días de migraña después del tratamiento de 9,2 a 7,2 días (p = 0,025); éste resultado también se observó en el seguimiento (p ¼ 0,005), una mejor condición física (p ¼ 0,005) y mayor MET minutos/semana (p ¼ 0,013) en comparación con los controles después del período de tratamiento. También mostraron una reducción en la carga de la migraña en términos de una mejor capacidad para participar en las tareas del hogar (p ¼ 0,028), trabajo/estudio remunerado (p ¼ 0,008), participar en actividades familiares (p ¼ 0,012) y realizar actividad física (p ¼ 0,004), una reducción significativa en la intensidad del dolor de la migraña (p = 0,005), la duración de la migraña (p = 0,045), el área bajo la curva (AUC) de duración de la intensidad del dolor</p>
--	--	------------	---	--	--	---	---	---

								<p>para la migraña (<math>p = 0,034</math>) y la intensidad del dolor de cuello (NP) (<math>0,045</math>) desde el inicio hasta el final del tratamiento. El estado físico (<math>p = 0,014</math>) y el bienestar psicológico (<math>p &lt; 0,001</math>) mejoraron significativamente desde el inicio hasta el final del tratamiento y dentro de éste grupo no informaron efectos secundarios causados por el entrenamiento.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>Varkey et al. (2017) (14)</p>	<p><b>"Provocation of Migraine after Maximal Exercise: A Test-Retest Study"</b></p>	<p>ECC</p>	<p>Evaluar si la migraña puede ser desencadenada por una prueba de ejercicio máximo, utilizando un método prospectivo de prueba y reevaluación. Un segundo objetivo fue comparar a los participantes que respondieron a la prueba de ejercicio máximo con un ataque de migraña con aquellos que no sufrieron un ataque de migraña después de la prueba.</p>	<p>N= 19 sujetos que reportaron el ejercicio como un desencadenante potencial de sus migrañas.</p>	<p>Calidad de vida, nivel de actividad física, consumo de oxígeno, dióxido de carbono, la ventilación, la presión arterial, lactato en sangre y hemoglobina</p>	<p>Calidad de vida específica de la migraña, cuestionario de actividad física, prueba de esfuerzo máximo (cicloergómetro), cámara de aire espirado, electrocardiograma, esfigmomanómetro y muestras de sangre.</p>	<p>Los pacientes en el transcurso de 2 semanas realizaron 2 pruebas de esfuerzo en posición vertical en un cicloergómetro. Se utilizó un protocolo de rampa con un aumento de 10 W cada 30 s para hombres y un aumento de 5 W cada 30 s para mujeres. La prueba comenzaba con 50 W para hombres y 30 W para mujeres, y continuaba hasta que el sujeto estaba exhausto, es decir, &gt;17 en la tasa de esfuerzo percibido de escala de Borg o no podía mantener &gt;40 revoluciones por minuto.</p>	<p>Un total de 14 pacientes fueron test-retest, y de éstos, 3 reportaron migraña después de ambas pruebas, 5 después de una de las dos pruebas y 6 no reportaron migraña después de las pruebas. Se observó un mayor riesgo de migraña después de 1 o 2 pruebas en pacientes con una frecuencia de migraña basal más alta (p = 0,036).</p>
--------------------------------------	---	------------	---	--	---	--	--	--

<p>Overath et al. (2014) (44)</p>	<p><b><i>"Does an aerobic endurance programme have an influence on information processing in migraineurs?"</i></b></p>	<p>ECC</p>	<p>Investigar la influencia del ejercicio en el procesamiento de la información y el curso clínico de la migraña.</p>	<p>N= 52 pacientes que sufrían de migraña fueron reclutados por anuncios en periódicos y en prácticas neurológicas.</p>	<p>Frecuencia , intensidad y duración de los ataques de migraña, influencia del tratamiento en el procesamiento de la información, la atención y la información cortical.</p>	<p>Diario de migraña, el Trail Making Test (TMT) A y B, el d2-Letter Cancellation Test (LCT) y los registros de la Variación Negativa Contingente (CNV)</p>	<p>Los participantes completaron un programa supervisado de resistencia aeróbica de diez semanas (caminar o trotar a intervalos) tres veces por semana. El entrenamiento se estandarizó de la siguiente manera: calentamiento (de cinco a diez minutos), 30 minutos de caminata o trote y enfriamiento, incluidos los estiramientos (de cinco a diez minutos). tiempo de carrera en comparación con el tiempo de caminata.</p>	<p>Después del entrenamiento, hubo una reducción significativa del número de días con migraña (<math>t(27) = 2,35</math>; <math>p = 0,01</math>) y del número de ataques de migraña por mes (<math>t(27) = 3,04</math> ; <math>p = .001</math>) en comparación con el curso clínico de la migraña antes del entrenamiento. En promedio, los pacientes sufrían de migraña durante <math>6,16 \pm 2,49</math> días/mes y <math>3,98 \pm 1,94</math> ataques/mes antes del entrenamiento. Después del entrenamiento, los pacientes sufrieron migraña en promedio <math>5,27 \pm 3,25</math> días/mes y presentaron <math>3,16 \pm 1,63</math> ataques/mes. Hubo una reducción de días con migraña de aproximadamente 14,5% y una reducción de ataques de migraña/mes de aproximadamente 20,6%.</p>
---------------------------------------	--	------------	---	---	---	---	--	---

<p>Santiago et al. (2014) (45)</p>	<p><b>"Amitriptyline and aerobic exercise or amitriptyline alone in the treatment of chronic migraine: a randomized comparative study"</b></p>	<p>ECC</p>	<p>Comparar los beneficios del tratamiento preventivo de amitriptilina y ejercicio aeróbico o amitriptilina sola en pacientes con migraña crónica.</p>	<p>N= 60 sujetos de ambos sexos, con edades entre 18 y 50 años, con diagnóstico de migraña crónica.</p>	<p>Frecuencia, intensidad y duración del dolor de cabeza, días de uso de analgésicos, relación peso/altura, depresión y ansiedad.</p>	<p>Cuestionario de dolor de cabeza, índice de masa corporal (IMC), Inventario de Depresión de Beck (BDI) y el Inventario de Ansiedad de Beck (BAI).</p>	<p>Los sujetos fueron aleatorizados en 2 grupos denominados amitriptilina y ejercicio aeróbico, y amitriptilina sola.</p>	<p>En los parámetros evaluados, se observó disminución en la frecuencia de la cefalea (p=0,001), intensidad moderada (p=0,048), duración de la cefalea (p=0,001), índice de masa corporal (p=0,001), Inventario de Depresión de Beck ( p=0,001) y las puntuaciones del Inventario de Ansiedad de Beck (p=0,001), cuando los grupos se compararon al final del tercer mes.</p>
--	--	------------	--	---	---	---	---	---

<p>Koppen et al. (2013) (46)</p>	<p><b>"Migraineurs with exercise-triggered attacks have a distinct migraine"</b></p>	<p>Estudio descriptivo</p>	<p>Investigar la prevalencia de por vida de los ataques de migraña desencadenados por el ejercicio en pacientes con migraña y si los pacientes con ataques desencadenados por el ejercicio experimentan síntomas específicos de migraña prodrómica o ictal.</p>	<p>N= 103 sujetos consecutivos con migraña</p>	<p>Características de la migraña en su vida, ejercicio como desencadenante o no de los ataques de migraña , ataques típicos o atípicos durante el ejercicio y tipos de ejercicios que podían provocar ataques de migraña.</p>	<p>Entrevista</p>	<p>Se les administró un entrevista durante su primera visita a la clínica.</p>	<p>Entre los migrañosos, la prevalencia de ataques de migraña desencadenados por el ejercicio fue del 38 %, independiente mente del tipo de migraña (con o sin aura) o el sexo. El dolor de cuello como síntoma inicial de migraña durante los ataques de migraña de la vida normal, fue más frecuente en aquellos que experimentaron ataques de migraña desencadenados por el ejercicio. Más de la mitad de los pacientes que reportaron ataques de migraña provocados por el ejercicio(correr, ejercicio cardiovascular) abandonaron el deporte (de raqueta y boxeo) debido a la migraña.</p>
--------------------------------------	--	----------------------------	---	--	---	-------------------	--	---

<p>Hanssen et al. (2018)<sup>(47)</sup></p>	<p><b>"Effects of different endurance exercise modalities on migraine days and cerebrovascular health in episodic migraineurs: A randomized controlled trial "</b></p>	<p>ECC</p>	<p>Evaluar diferentes intensidades de ejercicio aeróbico sobre los días de migraña como objetivo primario, y los parámetros de los vasos retinianos como resultado secundario.</p>	<p>N= 45 sujetos con migraña</p>	<p>Frecuencia de los ataques de migraña, condición física máxima y submáxima, y el diámetro de los vasos retinianos.</p>	<p>Diario de migraña, cinta rodante y Retinal Vessel Analyzer.</p>	<p>Los sujetos fueron asignados en 3 grupos: _entrenamiento con intervalos de alta intensidad(HIT) _entrenamiento aeróbico de intensidad moderada(MCT) _grupo control(CON).</p>	<p>Se observaron reducciones moderadas(<math>\dot{y}p^2=0.12</math>) en los días de migraña en general. En comparación con MCT (SMD=0,50) y CON (DME=0,59), el grupo HIT reveló el 89% de efectos beneficiosos probables(SMD=1,05).</p>
<p>Prieto Peres et al. (2019)<sup>(48)</sup></p>	<p><b>"Non-Pharmacological Treatment for Primary Headaches Prevention and Lifestyle Changes in a Low-Income Community of Brazil: A Randomized Clinical Trial"</b></p>	<p>ECC</p>	<p>Evaluar los efectos terapéuticos y conductuales del ejercicio aeróbico, la relajación o la combinación de ambos, en personas con cefaleas primarias de una pequeña comunidad de bajos ingresos de la Amazonía brasileña.</p>	<p>N= 74 sujetos con cefaleas primarias</p>	<p>Días con dolores de cabeza, la duración de los ataques, la intensidad del dolor y los niveles de actividad física.</p>	<p>Diario de cefaleas, Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)</p>	<p>Los sujetos fueron asignados en 3 grupos de intervenciones no farmacológicas: _grupo de ejercicios de relajación _grupo de actividad física _ambos.</p>	<p>Todas las intervenciones fueron efectivas para reducir los días con dolores de cabeza y la duración de los ataques (<math>p &lt; 0,01</math>). La intensidad del dolor se redujo solo en los grupos de relajación y relajación + actividad física (ambos <math>P &lt; 0,01</math>). Los niveles de actividad física aumentaron solo en el grupo de relajación + actividad física (<math>P &lt; 0,05</math>).</p>

<p>Aslani et al. (2022) <sup>(49)</sup></p>	<p><b>"Resistance Training Reduces Pain Indices and Improves Quality of Life and Body Strength in Women with Migraine Disorders"</b></p>	<p>ECC</p>	<p>Investigar la influencia del entrenamiento de resistencia en los índices de cefalea migrañosa, la fuerza de la parte superior e inferior del cuerpo y la calidad de vida en mujeres con trastornos de migraña.</p>	<p>N= 20 sujetos con migraña</p>	<p>Resistencia aeróbica, dolor (frecuencia , intensidad y duración de la migraña) , calidad de vida y fuerza muscular.</p>	<p>Se utilizaron la escala analógica visual (VAS) y el diario del dolor para medir los índices de migraña de los sujetos, incluida la duración, la intensidad del dolor y la frecuencia dentro de las 48 h previas y posteriores al protocolo de entrenamiento.La calidad de vida (QOL) y la fuerza muscular se midieron mediante las pruebas de impacto de dolor de cabeza (HIT) y la prueba de una repetición máxima (1RM), respectivamente, durante 48hs antes y después del protocolo de entrenamiento.</p>	<p>Las mujeres fueron asignadas al azar en dos grupos: _grupo de entrenamiento de resistencia (N=10) durante 8 semanas, 3 sesiones por semana, 45-60 min por sesión. _grupo control (N=10) se abstuvieron de hacer ejercicio regularmente durante este estudio.</p>	<p>El entrenamiento de resistencia(ER) resultó en una disminución significativa en los índices de migraña, medidos por la intensidad (p = 0,02), frecuencia (p = 0,001) y duración del dolor de cabeza (p = 0,04). También se observó un aumento significativo de la calidad de vida y de la fuerza muscular del pecho y las piernas (p = 0,001) después del protocolo de ER de 8 semanas. Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre los grupos considerando el IMC y la relación cintura-cadera (ICC) después de ejecutar el protocolo de ER (p &gt;0,05)</p>
---	--	------------	---	----------------------------------	--	---	---	--



## VII- DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue realizar una revisión de la literatura sobre los efectos del ejercicio físico en pacientes migrañosos con respecto a la frecuencia e intensidad del dolor. Se incluyeron un total de 10 estudios, de los cuales 9 de ellos fueron ensayos clínicos controlados, y un estudio descriptivo. Respecto a las variables demográficas, en cuanto al sexo de las personas involucradas en los estudios analizados, en dos de ellos<sup>(42,49)</sup> solamente se estudiaron mujeres. En los estudios restantes se evaluaron ambos sexos, pero con un porcentaje mayor de mujeres con respecto a los hombres, alrededor del 80% al 90% del total de participantes.<sup>(14,41,43-48)</sup> Con respecto al rango etario incluido en todos los estudios en general corresponden a personas mayores de 18 años con un rango de 18 a 50 años con edad media de 40 años. Además, existe una gran variabilidad en la muestra de cada estudio analizado, cuyos tamaños oscilan desde los 19 participantes hasta los 103 participantes.<sup>(14,46)</sup>

A continuación, se realizará un análisis que tendrá como fin responder a los objetivos general y específicos planteados en la presente investigación.

### VII.a- Impacto del ejercicio físico en la frecuencia y duración de la migraña

En relación a la influencia del ejercicio físico en cuanto a frecuencia e intensidad del dolor en pacientes migrañosos, se encontró en ésta revisión que, del total de los estudios analizados, siete autores<sup>(41-45,48,49)</sup> han analizado la frecuencia, intensidad y duración del dolor en éstos pacientes, obteniendo mejorías en estos parámetros luego de las intervenciones. Se podrá visualizar un resumen de los resultados de cada estudio a continuación en la Tabla 2.

*Tabla 2. Impacto del ejercicio físico y duración de la migraña*

<b>Autor</b>	<b>Tipo de ejercicio</b>	<b>Resultados</b>
Krøll et al. (2018) <sup>(43)</sup>	Aeróbico	Disminución de frecuencia de migrañas, pasando de 9.2 días por mes a 7.2 días por mes (p=0.025). Disminución de la intensidad del dolor (p=0.045), Disminución de la duración de las migrañas (p=0.045).
Prieto et al. (2018) <sup>(48)</sup>	Aeróbico	Mejoría en la frecuencia y duración de la migraña (p < 0,1). Reducción del dolor sólo en los grupos de relajación y relajación combinado con actividad física (p < 0,05)

Butt et al. (2022) <sup>(41)</sup>	Aeróbico	Mejoras significativas en todos los parámetros (frecuencia, intensidad y duración del dolor, discapacidad relacionada con la migraña, impacto del dolor de cabeza y consecuencias del dolor crónico en la vida diaria) en ambos grupos, pero el grupo experimental de ejercicio tuvo un resultado significativamente mejor ( $p < 0,05$ ).
Eslami et al. (2021) <sup>(42)</sup>	Aeróbico	Ambos grupos, el que realizó ejercicio de intensidad moderada (MOD T) y el de alta intensidad (HIGH T) redujeron la frecuencia, intensidad y duración del dolor de cabeza ( $p < 0,001$ )  Sin embargo, para la intensidad y duración del dolor de cabeza, MOD T fue más efectivo que HIGH T ( $p < 0,001$ ; $p \leq 0,05$ , respectivamente)
Varkey et al. (2017) <sup>(14)</sup>	Aeróbico (prueba de esfuerzo máximo)	N=3 pacientes reportaron migraña después de ambas pruebas, N=5 luego de una de las dos pruebas y N=6 no reportaron migraña post-prueba.  Se observó un mayor riesgo de migraña después de una o dos pruebas en pacientes con una frecuencia de migraña basal más alta ( $p = 0,036$ )
Overath et al. (2014) <sup>(44)</sup>	Aeróbico	Reducción significativa tanto del n° de días con migraña ( $t(27) = 2,35$ ; $p = 0,01$ ) como del n° de ataques de migraña por mes ( $t(27) = 3,04$ ; $p = .001$ )  Antes del entrenamiento: $6,16 \pm 2,49$ días/mes y $3,98 \pm 1,94$ ataques/mes, mientras que, después del entrenamiento: en promedio $5,27 \pm 3,25$ días/mes (reducción del 14,5%) y $3,16 \pm 1,63$ ataques/mes (reducción del 20,6%)
Santiago et al. (2014) <sup>(45)</sup>	Aeróbico	Disminución en la frecuencia de la cefalea ( $p=0,001$ ), intensidad ( $p=0,048$ ), duración de la cefalea, mejoras en el IMC, Inventario de Depresión de Beck y las puntuaciones del Inventario de Ansiedad de Beck ( $p=0,001$ )
Hanssen et al. (2018) <sup>(47)</sup>	Aeróbico	El grupo de HIIT redujo los días con migraña mensuales de 3,8 a 1,4, mientras que el grupo de intensidad moderada MCT redujo los días con migraña mensuales de 4,5 a 3,2.  Comparado con el MCT, el entrenamiento HIIT fue más efectivo para reducir la cantidad de días con migraña y mejorar la salud cerebrovascular.

Por otra parte, en los estudios de Kroll et al. (2018) y Prieto et al. (2019) analizaron también los niveles de actividad física. En el ECA de Prieto et al. (2019) los niveles de actividad física aumentaron sólo en el grupo de relajación más actividad física ( $P < 0,05$ ). El ECA de Kroll et al. (2018) encontró una mejor condición física ( $p \frac{1}{4} 0,005$ ) y mayor MET minutos/semana ( $p \frac{1}{4} 0,013$ ) en comparación con los controles después del período de tratamiento. El estado físico ( $p = 0,014$ ) y el bienestar psicológico ( $p < 0,001$ ) mejoraron significativamente desde el inicio hasta el final del tratamiento y no

informaron efectos secundarios causados por el entrenamiento. Esta mejoría se mantuvo durante la revisión de tres meses. Varkey et al. (2017) y Kroll et al. (2018) evaluaron también la calidad de vida relacionada con la migraña luego de las intervenciones y obtuvieron como resultado un aumento significativo de la misma ( $p = 0,001$ ). Los niveles de calidad de vida reportados por el WHO-5 en el estudio de Kroll et al. (2018) mejoraron, pasando de una puntuación media de 37.5 al inicio del tratamiento a una puntuación de 59.5 al final del tratamiento y el impacto del dolor de cabeza en la discapacidad se evaluó utilizando 15 ítems de impacto M-TTH-NP, y todos mejoraron después del tratamiento.

Todas las intervenciones de ejercicio aeróbico demostraron ser efectivas en el tratamiento de la migraña. La evidencia indica que el ejercicio aeróbico terapéutico puede reducir la cantidad de días de migraña que experimentan los pacientes. La frecuencia, intensidad y la duración de la migraña se redujeron significativamente con el ejercicio. Además, debido a la disminución del impacto causado, mejoró la capacidad para realizar actividades físicas. En respuesta al objetivo principal planteado en esta revisión bibliográfica y a los hallazgos en los diversos estudios, el ejercicio físico influye de manera positiva en el tratamiento de la migraña mejorando la frecuencia, intensidad y duración del dolor en éstos pacientes. Es un método efectivo de fisioterapia para tratar la migraña, siendo una opción no farmacológica de tratamiento principal en estas patologías. En relación a lo anteriormente mencionado podemos decir que la combinación de ejercicio físico y técnicas de relajación, y el ejercicio aeróbico, obtienen resultados significativamente relevantes para la reducción de la frecuencia, intensidad y duración de la migraña.

### **VII.b- Tipos de ejercicios**

En relación a los objetivos específicos de la presente investigación, se ha indagado sobre los tipos de ejercicios incluidos en los estudios seleccionados, ocho autores<sup>(14,41-45,47,48)</sup> analizaron los efectos del ejercicio aeróbico sobre los síntomas relacionados con la migraña. Se podrá visualizar un resumen de los artículos respecto a este sub-apartado en la Tabla 3.

*Tabla 3. Tipos de ejercicios*

<b>Autor</b>	<b>Programa de ejercicio</b>
Overath et al. (2014) <sup>(44)</sup>	Ejercicio de caminata y/o trote a intervalos durante 30 minutos, 3 veces por semana durante 10 semanas

Varkey et al. (2017) <sup>(14)</sup>	Ejercicio aeróbico en una bicicleta fija. Se utilizó un protocolo de rampa que aumentó 10 W para hombres y 5 W para mujeres cada 30´, comenzando con 50 W para hombres y 30 W para mujeres hasta que el paciente quedaba exhausto tratando de realizar la máxima cantidad de esfuerzo físico que les era posible sostener.
Kroll et al. (2018) <sup>(43)</sup>	Entrenamientos tres veces por semana durante un período de tres meses. Se entrenaban con un fisioterapeuta una vez por semana y dos veces por semana en un gimnasio o en casa y se les pedía que practiquen ejercicio en bicicleta, elíptico o caminata ligera y/o trote como mínimo una vez a la semana.
Hanssen et al. (2018) <sup>(47)</sup>	Ejercicio de caminata en cinta con distintas intensidades donde el grupo de moderada intensidad trabajó durante 45´ continuo al 70% de la frecuencia cardíaca máxima, y el de alta intensidad con intervalos de 4´ al 90-95% de la frecuencia cardíaca máxima con descanso de 3´, dichos intervalos se repitieron 4 veces.
Butt et al. (2022) <sup>(41)</sup>	Ejercicios supervisados, que incluían ejercicio aeróbico en bicicleta estática durante 30´ con 10´ de calentamiento y 5´ de enfriamiento, seguido de relajación muscular progresiva durante 15´, 3 veces por semana, durante 6 semanas.
Prieto et al. (2019) <sup>(48)</sup>	Combinación de técnicas de relajación, incluyendo la relajación muscular progresiva, técnicas de respiración profunda que implicaba respiración diafragmática, entrenamiento autógeno que consistía en visualizar una escena pacífica y repetir frases para profundizar la respuesta a la relajación; combinado con actividad física que requería ejercicio aeróbico de caminata o trote.
Santiago et al. (2014) <sup>(45)</sup>	Caminata rápida de 40´ al aire libre 3 veces por semana durante 12 semanas consecutivas.
Aslani et al. (2022) <sup>(49)</sup>	Entrenamiento de resistencia de 45 a 60´ por sesión, incluyendo 15´ de calentamiento (5´ trote, 5´ de estiramientos y 5´ de levantamiento de pesas con una serie de 10-12 repeticiones al 40% de 1RM), seguido de un período principal de ejercicios de resistencia de 30 a 45´ que consistía en 5 movimientos (tirar de brazos hacia abajo, tirar de brazos, sentarse, extensión de piernas y curl de piernas) finalizando con 5´ de estiramientos.

Dentro del ejercicio terapéutico se ha encontrado que existen diferentes modalidades y cada modalidad puede ser aplicada utilizando diferentes protocolos. Las modalidades de ejercicio terapéutico empleadas en los estudios analizados fueron el ejercicio aeróbico a través de bicicleta, elíptico, caminata, trote y algunos deportes, el ejercicio de resistencia a través de curl de piernas, extensión de piernas, sentarse, tirar de brazos y tirar de brazos hacia abajo, o una combinación de ejercicio aeróbico o de resistencia con técnicas de relajación a través de relajación muscular progresiva, técnicas de respiración profunda y entrenamiento autógeno.<sup>(14,41-45,47,48)</sup> La modalidad terapéutica de ejercicio físico más utilizada por distintos autores en ésta revisión fue

el ejercicio aeróbico y los distintos protocolos utilizados fueron planificados por ellos mismos.

### **VII.c- Intensidad**

En relación a la intensidad de los ejercicios utilizados en las intervenciones, en cuatro estudios utilizaron ejercicios de intensidad moderada, de ellos, Kroll et al. (2018) utilizó un puntaje 14 a 16 en la escala de Borg, mientras que Overath et al. (2014) propuso 150 lpm.<sup>(41,43-45)</sup> Prieto et al. (2019), por su parte, prefirieron utilizar una intensidad de ejercicio que al paciente le resulte cómoda, obteniendo que la media realizó la actividad a una intensidad moderada. Eslami et al. (2021) comparó resultados en tres grupos que realizaron ejercicio aeróbico a intensidad alta (15-17 Borg, 55-90% VO<sub>2</sub>max), moderada (13-15 Borg, 45-70% VO<sub>2</sub>max) con diferentes volúmenes de entrenamiento (30 y 40 min) y un grupo control, los resultados de este estudio indicaron que la intensidad del ejercicio aeróbico no era el factor principal que controlaba el dolor de migraña. Así, tanto la intensidad moderada como alta pudieron mejorar los parámetros del dolor de la migraña, aunque la intensidad moderada fue ligeramente más efectiva. En comparación con el estudio anterior, Hanssen et al. (2018) evaluó los resultados comparando también tres grupos distintos, donde un grupo realizó intervalos de ejercicio aeróbico de alta intensidad (90-95% de la frecuencia cardíaca máxima), otro grupo realizó ejercicios aeróbicos de intensidad moderada (70% de la frecuencia cardíaca máxima) y un grupo control, obteniendo como resultado efectos de interacción moderados en la reducción de los días de migraña con reducciones más pronunciadas a favor del grupo de alta intensidad en comparación con el de moderada intensidad y el grupo control. Sin embargo, el grupo control también mostró tamaños de efecto moderados para la reducción de los días de migraña después de la intervención. Varkey et al. (2017), por su parte, evaluó un protocolo de rampa en aumento intentando llegar a la máxima intensidad posible, con +17 en la escala de Borg. Aslani et al. (2022), utilizó un programa de ejercicios de resistencia en forma progresiva desde el 45% al 75% de 1RM. Koppen et al. (2013), analizó las distintas intensidades (baja, moderada y alta intensidad) al incluir todos los ejercicios que las personas realizaban.

Según lo investigado en ésta revisión, la intensidad del entrenamiento aeróbico no fue el único factor principal en la modificación del dolor de migraña por lo que, tanto el entrenamiento aeróbico con intensidades moderadas y altas reducen significativamente los índices de dolor de la migraña, incluida la intensidad del dolor de cabeza, la duración y la frecuencia de los ataques en éstos pacientes. Aunque la

intensidad moderada fue algo más efectiva y la que la mayoría de los estudios han utilizado, podemos decir que ambos protocolos de entrenamiento aeróbico podrían ser métodos alternativos no farmacológicos para controlar el dolor de cabeza en pacientes migrañosos.

#### **VII.d- Duración total de los protocolos de intervención**

En relación a la frecuencia de los ejercicios utilizados en las intervenciones, siete de los estudios de la revisión<sup>(41-45,48,49)</sup> utilizaron un protocolo de tres estímulos por semana, de los cuales tres<sup>(43,45,47)</sup> coinciden en un periodo total de 3 meses, mientras dos de los demás estudios<sup>(42,49)</sup> coinciden en un período total de ocho semanas (2 meses). Por otro lado, el estudio de Butt et al. (2022) se realizó durante 6 semanas, en el de Overath et al. (2014) durante 10 semanas y el de mayor tiempo fue el de Prieto et al. (2019) con un período de 6 meses. Varkey et al. (2017) utilizó 2 estímulos en 2 semanas y Koppen et al. (2013) realizó entrevistas a los pacientes en sus primeras visitas a la clínica.

Un problema al momento de planificar el entrenamiento para quienes padecen migraña es la duración del mismo y el cumplimiento del plan de entrenamiento. La duración de las intervenciones en los estudios incluidos en la revisión varía entre las 2 semanas y los 6 meses. En base a lo analizado en los estudios de ésta revisión podemos decir que el ejercicio aeróbico de intensidad moderada tres o más días a la semana, mantenidos durante un periodo de tres meses o más, ya que fue el protocolo de intervención más utilizado por los distintos autores y con mejores beneficios, podría ayudar a mejorar los indicadores de dolor de migraña (intensidad, duración y frecuencia de los ataques de dolor de cabeza).

#### **VII.e- Volumen de los ejercicios**

El volumen de cada entrenamiento en todos los estudios revisados es igual o mayor a 30 minutos en general. En coincidencia con lo mencionado anteriormente en el marco teórico, las guías de salud recomiendan la realización de ejercicio físico con una frecuencia de entrenamiento de 30 a 60 minutos diarios según la intensidad para mantener y promover los beneficios generales en la salud. Teniendo en cuenta éstos estudios, se podría decir que uno de los principales factores en el éxito de un programa aeróbico para mejorar el índice de dolor de la migraña es lograr mantener un volumen igual o mayor a 30 minutos de ejercicio sumado a una frecuencia de tres o más estímulos semanales.

## VII.f- Instrumentos de medición de resultados

Los estudios que han indagado acerca del dolor relacionado con la migraña, han medido esta variable de diversas maneras. Algunos lo han realizado a través de la escala de VAS, la Escala Numérica de Calificación del Dolor (NPRS) y el más utilizado fue el diario de cefaleas. La escala de VAS para el dolor es una línea recta en la que un extremo significa ausencia de dolor y el otro extremo significa el peor dolor que se pueda imaginar, donde el paciente marca un punto en la línea que coincide con la cantidad de dolor que siente. La Escala Numérica de Calificación del Dolor (NPRS) se le pide al paciente que valore el dolor de 0 a 10 donde no dolor=0; dolor leve=1,2; moderado=3-5; intenso=6-8; insoportable=9-10.<sup>(41,42,49)</sup> Un diario de cefaleas es un documento donde el paciente anota la fecha y día de la semana en que sufría crisis de dolor de cabeza junto con otros datos. Es una herramienta útil para ayudar a los pacientes a comprender mejor sus síntomas y patrones, esto puede ayudar a los pacientes a identificar factores desencadenantes como el estrés, la alimentación, el ejercicio y el sueño. Los profesionales de la salud también pueden usar el diario para determinar el mejor tratamiento para cada paciente. El diario de la migraña generalmente incluye información sobre la duración, la intensidad y los síntomas de la misma, así como también sobre los medicamentos que se están tomando y pueden incluir información sobre los factores que causan el estrés, como la dieta, el ejercicio y el sueño. Algunos diarios también tienen una sección para anotar cualquier otra información sobre la migraña que el paciente considere.<sup>(42,44,45,47-49)</sup> Los estudios que han indagado acerca de la discapacidad relacionada con la migraña, han medido esta variable a través del cuestionario MIDAS. Éste cuestionario mide la discapacidad que origina la cefalea basándose en 5 preguntas que engloban tanto el ámbito laboral como el doméstico y socio familiar, donde los pacientes registran el número de días perdidos en la escuela o el trabajo debido a la cefalea (pregunta 1), en el trabajo del hogar (pregunta 3), y en las actividades familiares, sociales o recreativas (pregunta 5). Su puntuación se obtiene de la suma de los días perdidos por cefalea registrados en cada una de estas actividades, lo que se traduce en una medida explícita del tiempo perdido por enfermedad.<sup>(41)</sup>

En los estudios donde evaluaron la calidad de vida específica de la enfermedad utilizaron el Headache Impact Test-6 (HIT-6) y la medida de calidad de vida específica de la migraña. El HIT-6 se utilizó para evaluar la calidad de vida, está compuesto por seis preguntas y se usó para medir la posibilidad de que las migrañas pueden afectar el desempeño físico en el trabajo, en la escuela, en el hogar y en situaciones sociales.

La puntuación obtenida podría demostrar la magnitud del impacto que las migrañas tienen sobre la vida diaria y la capacidad de los pacientes para funcionar. Un grupo internacional de especialistas en neurología y medicina de atención primaria creó éste cuestionario para ayudar a los pacientes a expresar sus sentimientos y limitaciones.<sup>(41,49)</sup> La medida de calidad de vida específica de la migraña es un instrumento válido para personas diagnosticadas con migraña, consta de 20 ítems que se basa en entrevistas cualitativas, donde cada ítem se califica mediante una escala de respuesta con 4 categorías (1 = mucho, 4 = nada) y los datos se estandarizan en un rango de valores de 0 a 100, donde 0 representa el peor estado de salud y 100 el mejor.<sup>(14)</sup> Otra de las variables investigadas en los distintos estudios es el nivel de actividad física, que fue medido de distintas formas utilizando la forma abreviada del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), el cuestionario de actividad física basado en la recomendación de Haskell y la prueba de esfuerzo máxima. El IPAQ consiste en multiplicar el tiempo total de ejercicio semanal en minutos (caminar, actividad física moderada y vigorosa), por la tarea metabólica equivalente (MET) para cada categoría. Un MET equivale al gasto energético en reposo y se calcula la actividad física total MET minutos/semana para mostrar la suma de las puntuaciones MET-minutos/semana de caminata, moderada y vigorosa.<sup>(43,48)</sup> El cuestionario de actividad física basado en la recomendación de Haskell consta de 2 preguntas sobre cuánto tiempo pasó la persona en actividades moderadas y vigorosas durante la última semana y en base a las respuestas se obtiene una puntuación entre 0 y 18,9 puntos, donde <5 puntos es el punto de corte para la inactividad física. La prueba de esfuerzo, también conocida como ergometría, muestra cómo se comporta el corazón durante la actividad física, consiste en la realización de un ejercicio físico intenso para evaluar si durante dicho esfuerzo se producen alteraciones en el corazón y se puede realizar en cinta o pedalear en una bicicleta fija mientras se controlan los parámetros como el ritmo cardíaco, la presión arterial y la respiración.<sup>(14,47)</sup>

A pesar de la variabilidad en los regímenes de ejercicio investigados por cada estudio (caminar, trotar, ciclismo, elíptico, ejercicios de resistencia, de relajación muscular y algunos en combinación), los autores midieron universalmente la intensidad del ejercicio con herramientas fisiológicas como la escala Borg de esfuerzo percibido, consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub> máx.) y otros. También hubo coincidencia en las medidas de las migrañas rastreadas, como el número de días con migraña, la duración del ataque, los niveles de dolor y el uso de analgésicos.

Por lo tanto, según lo recopilado en esta revisión bibliográfica, se considera que los instrumentos de medición válidos y confiables para evaluar el dolor relacionado con la



migraña son la escala de VAS y el Diario de Cefaleas, para medir la discapacidad relacionada con la migraña, se sugiere utilizar el cuestionario MIDAS, para evaluar la Calidad de Vida el Headache Impact Test-6 (HIT-6) y para evaluar los niveles de intensidad de actividad física, la escala Borg de Esfuerzo percibido.<sup>(2,50-53)</sup>

### **VII.g- Migraña y su relación con el ejercicio**

Algunos pacientes han informado anecdóticamente que el ejercicio desencadena ataques de migraña y se han realizado algunos estudios que muestran que ciertos ejercicios pueden considerarse desencadenantes de ataques de migraña. El estudio realizado por Koppen et al. (2013) y sus colegas encontró que la prevalencia a lo largo de la vida de la migraña inducida por el ejercicio en 103 pacientes era del 38%. De aquellos con migraña inducida por el ejercicio, el 56% encontró que la migraña comenzó durante el ejercicio; para aquellos con migraña post-ejercicio, el tiempo medio de aparición fue de 160 minutos después del cese del mismo. El estudio también encontró que el dolor de cuello era a menudo el primer síntoma que estos pacientes describen durante los ataques normales, así como durante las migrañas inducidas por el ejercicio. El estudio no proporcionó una buena imagen del tipo de ejercicio que era perjudicial, pero los investigadores informaron que casi la mitad de las personas con migrañas inducidas por el ejercicio dejaron de hacerlo.<sup>(46)</sup>

Aunque el ejercicio se considera uno de los factores que causan ataques de migraña, los investigadores no están de acuerdo sobre qué tipo de ejercicio puede ser el causante. Otra preocupación con respecto a la planificación de ejercicios para pacientes con migraña es la duración y la adherencia al plan. La migraña puede ser causada por el ejercicio de alta intensidad, pero esto no se aplica a todos los pacientes.<sup>(41)</sup>

En el estudio de Varkey et al. (2017) emplearon una técnica de prueba-retest para determinar si una prueba de ejercicio máximo puede causar migraña en pacientes que mencionan que el ejercicio podría causar la enfermedad. En total, 14 pacientes se sometieron a la prueba-retest. De ellos, 3 (21 %) informaron migraña después de ambas pruebas, 5 (36 %) informaron migraña después de una de las dos pruebas y 6 (43 %) no informaron migraña después de las pruebas. Éstos hallazgos podrían confirmar que el ejercicio es un factor desencadenante de los ataques de migraña, sin embargo, es importante señalar que la mayoría de los pacientes no experimentaron un ataque después de una prueba de esfuerzo máximo hasta el agotamiento y no podemos estar seguros de que los ataques de migraña en algunos casos no fueran provocados por factores distintos al ejercicio, como un alto nivel de estrés, dormir mal

la noche anterior a la prueba o deshidratación. Además, no podemos estar seguros de que la población del estudio (14 pacientes) sea representativa de los pacientes con migraña que informan que el ejercicio es un desencadenante. <sup>(14)</sup>

La migraña se asocia con un perfil de riesgo vascular adverso, aunque es muy debatido si los cambios en los vasos cerebrales y meníngeos están relacionados con la fisiopatología de la misma. Los hallazgos en el estudio de Hanssen et al. (2018) muestran que el ejercicio y los niveles de condición física están relacionados con el dolor de migraña y la salud de los vasos retinianos, y que la modalidad y la intensidad del ejercicio influyen en la mejora de ambos parámetros por lo que sugieren que el ejercicio de resistencia mejora la reactividad vascular y la regulación del flujo sanguíneo, lo que puede estar relacionado con una disminución de los días de migraña. La muestra relativamente pequeña de su estudio puede explicar la falta de asociación estadísticamente significativa entre la mejora del estado físico y la reducción de los días de migraña. <sup>(47)</sup>

Un problema de salud pública relevante es la implementación de métodos para aumentar la participación de los pacientes con migraña en programas de actividad física. Los síntomas relacionados con el dolor de cabeza, como el dolor de cuello y el comportamiento de evitación del miedo, pueden mejorar la función general en los pacientes mediante la relajación y el ejercicio aeróbico, lo que les permite participar en actividades físicas. En el estudio de Prieto et al. (2019) confirmaron los hallazgos de la literatura sobre el comportamiento de la actividad física que indican que el ejercicio aeróbico a intensidad autoseleccionada aumenta los sentimientos positivos, es decir, el bienestar y el placer, lo que puede conducir a una mayor adherencia a la actividad física y participación en ella y demostró que el ejercicio aeróbico y el ejercicio de relajación tienen efectos terapéuticos sobre el dolor de cabeza primario, así como beneficios para el comportamiento y mejoras en la salud al combinar éstas intervenciones para aumentar los niveles de actividad física. <sup>(48)</sup>

#### **VII.h- Impacto del ejercicio físico en la disminución de consumo de fármacos**

En los estudios analizados en ésta revisión bibliográfica en cuanto al impacto del ejercicio físico y su relación con la disminución del consumo de fármacos se encontraron dos estudios<sup>(41,45)</sup> que indagaron sobre los efectos del ejercicio aeróbico combinado con medicina profiláctica versus medicina sola. Butt et al. (2022) comparó dos grupos, uno de ejercicio aeróbico más medicina profiláctica y otro que recibió solo medicamentos profilácticos con flunarazina 5 mg dos veces al día, ideral 10 mg tres veces al día y nortriptilina 25 mg por la noche. Santiago et al. 2014 analizó dos grupos

denominados amitriptilina y ejercicio aeróbico, y amitriptilina sola. Ambos estudios coincidieron en que los grupos de ejercicio aeróbico combinado con medicina profiláctica obtuvieron mejores resultados en los parámetros evaluados que con medicina sola. En el estudio de Aslani et al. (2022) los pacientes utilizaron y controlaron el tratamiento farmacológico bajo la supervisión de un neurólogo. En los demás estudios<sup>(14,42-44,46-48)</sup> no se encontraron referencias al consumo de fármacos.

Con lo mencionado anteriormente, se denota la falta de investigación acerca de la influencia del ejercicio físico en el consumo de fármacos en pacientes migrañosos. Resulta interesante profundizar esa relación, ya que el ejercicio físico puede tener un impacto duradero en el control de la migraña a través de un cambio de comportamiento de estilo de vida saludable. En virtud de ser una intervención basada en el estilo de vida, el ejercicio físico no solo ayuda a reducir los ataques de migraña, sino que también ayuda a controlar otras comorbilidades conocidas, como la obesidad, la depresión y el insomnio. Podemos decir según lo redactado en el marco teórico y lo investigado en ésta revisión que el tratamiento farmacológico es el de primera línea en crisis agudas de migraña, pero que cuando se combinan con ejercicio aeróbico produce mejores beneficios. Por lo tanto, en pacientes migrañosos, el ejercicio físico podría ser una buena herramienta como tratamiento no farmacológico para disminuir los síntomas asociados a la migraña y así disminuir el consumo de fármacos o evitar su uso excesivo y prevenir los efectos secundarios asociados.

## VIII- CONCLUSIÓN

Respondiendo al interrogante formulado en esta revisión bibliográfica, y teniendo en cuenta los resultados obtenidos en los distintos ensayos clínicos, el ejercicio terapéutico es un método de tratamiento eficaz en la fisioterapia para abordar la migraña, siendo el método no farmacológico de tratamiento principal en estas patologías. Todas las intervenciones de ejercicio aeróbico demostraron ser efectivas en el tratamiento de la migraña y con mayores beneficios cuando se realizan a una intensidad moderada de tres o más días a la semana, con un volumen igual o mayor a 30 minutos, mantenidos durante un período de tres meses o más, mejorando los indicadores de dolor de migraña (intensidad, duración y frecuencia de los ataques de dolor de cabeza). Por otro lado, la combinación del ejercicio terapéutico con otros métodos de intervención pasivos, como las técnicas de relajación, obtienen mejores resultados en cuanto a la disminución del dolor, duración y frecuencia de las cefaleas. En virtud de ser una intervención basada en el estilo de vida, el ejercicio físico no solo ayuda a reducir los ataques de migraña, sino que también ayuda a controlar otras comorbilidades conocidas, como la obesidad, la depresión y el insomnio. Las investigaciones también muestran que el ejercicio puede aumentar la autoestima, lo que también está relacionado con mejoras en los síntomas de la migraña y la evidencia indica que los efectos tanto psicológicos como fisiológicos del ejercicio son fundamentales para mejorar la calidad de vida. El ejercicio físico es una buena herramienta como tratamiento no farmacológico para disminuir los síntomas asociados a la migraña y así disminuir el consumo de fármacos o evitar su uso excesivo y prevenir los efectos secundarios asociados.

## IX- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Cefaleas [Internet]. [citado 25 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/headache-disorders>
2. Vicente Herrero MT, Delgado Bueno S, Bandrés Moyá F, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Capdevila García L. Valoración del dolor. Revisión Comparativa de Escalas y Cuestionarios. Rev Soc Esp Dolor [Internet]. 2018 [citado 5 de septiembre de 2022]; Disponible en: [http://gestoreditorial.resed.es/DOI/PDF/ArticuloDOI\\_3632.pdf](http://gestoreditorial.resed.es/DOI/PDF/ArticuloDOI_3632.pdf)
3. Cid JML. Cefaleas, evaluación y manejo inicial. Rev Médica Clínica Las Condes. 2014;25(4):651-7.
4. Arnold M. Headache classification committee of the international headache society (IHS) the international classification of headache disorders. Cephalalgia. 2018;38(1):1-211.
5. Ezpeleta D, Pozo-Rosich P. Guía oficial de práctica clínica en cefaleas 2015. Guías Diagnósticas Ter Soc Espanola Neurol Madr Soc Espanola Neurol. 2015;
6. Mora AS, Vargas XR, Castillo AS. Actualización de la migraña. Rev Médica Sinerg. 2020;5(4):12.
7. Benavides D, Rodríguez LC, Restrepo J, Vargas D. Fisiopatología de la migraña: Teoría vascular, ¿ Cierta o no? Acta Neurológica Colomb. 2015;31(1):84-91.
8. Domínguez-Moreno R, Vega-Boada F, Mena-Arceo RG. Nuevos tratamientos contra la migraña. Med Interna México. 2019;35(3):397-405.
9. Antonaci F, Ghiotto N, Wu S, Pucci E, Costa A. Recent advances in migraine therapy. Springerplus. 2016;5(1):1-14.
10. Puleda F, Shields K. Non-pharmacological approaches for migraine. Neurotherapeutics. 2018;15(2):336-45.
11. Gil-Martínez A, Kindelan-Calvo P, Agudo-Carmona D, Muñoz-Plata R, López-de-Uralde-Villanueva I, La Touche R. Ejercicio terapéutico como tratamiento de las migrañas y cefaleas tensionales: revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados. Rev Neurol. 2013;57(10):433-43.

12. Irby MB, Bond DS, Lipton RB, Nicklas B, Houle TT, Penzien DB. Aerobic exercise for reducing migraine burden: mechanisms, markers, and models of change processes. *Headache J Head Face Pain*. 2016;56(2):357-69.
13. Amin FM, Aristeidou S, Baraldi C, Czapinska-Ciepiela EK, Ariadni DD, Di Lenola D, et al. The association between migraine and physical exercise. *J Headache Pain*. 2018;19(1):1-9.
14. Varkey E, Sveälv BG, Edin F, Ravn-Fischer A, Cider Å. Provocation of migraine after maximal exercise: a test-retest study. *Eur Neurol*. 2017;78(1-2):22-7.
15. Barber M, Pace A. Exercise and migraine prevention: a review of the literature. *Curr Pain Headache Rep*. 2020;24(8):1-7.
16. Ríos IDP. Dolor y Ejercicio. *Arch Med Manizales*. 2018;18(1):181-200.
17. Raish Aburad S. Evaluación del nivel de conocimiento del diagnóstico y manejo de la migraña episódica sin aura de los estudiantes de 9º y 10º semestre de las facultades de medicina de la ciudad de Cartagena. [PhD Thesis]. Universidad del Sinú, seccional Cartagena; 2020.
18. Alarcos VM, Crespo M del MI, Martí LS, Gómez AH, Quesada PA, Martínez FC, et al. Efectividad del ejercicio y la educación terapéutica en pacientes con dolor crónico: una revisión bibliográfica. *J Move Ther Sci*. 2021;3(1):299-308.
19. Kikkeri NS, Nagalli S. Migraine with aura. En: StatPearls [Internet] [Internet]. StatPearls Publishing; 2022 [citado 21 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554611/>
20. Torrijos Gómez G. Comorbilidad de la migraña episódica y crónica y los trastornos temporomandibulares. 2019;
21. Olesen J. International classification of headache disorders. *Lancet Neurol*. 2018;17(5):396-7.
22. Dodick DW. A phase-by-phase review of migraine pathophysiology. *Headache J Head Face Pain*. 2018;58:4-16.
23. Pascual J. Cefalea y migraña. *Med-Programa Form Médica Contin Acreditado*. 2019;12(71):4145-53.

24. Del Monaco R. Dolor crónico, tratamientos y cuidado: el compromiso del paciente con migraña. En: VII Jornadas de Sociología de la UNLP 5 al 7 de diciembre de 2012 La Plata, Argentina Argentina en el escenario latinoamericano actual: Debates desde las ciencias sociales. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la ...; 2012.
25. Pascual J. Guía de recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la migraña en la práctica clínica. [citado 21 de marzo de 2024]; Disponible en: [http://www.semg.es/doc/documentos\\_SEMG/consenso\\_migrana.pdf](http://www.semg.es/doc/documentos_SEMG/consenso_migrana.pdf)
26. Riesco N, García-Cabo C, Pascual J. Migraine. Med Clínica Engl Ed. enero de 2016;146(1):35-9.
27. May A, Schulte LH. Chronic migraine: risk factors, mechanisms and treatment. Nat Rev Neurol. agosto de 2016;12(8):455-64.
28. Robblee J, Starling AJ. SEEDS for success: Lifestyle management in migraine. Cleve Clin J Med. 2019;86(11):741-9.
29. Santos-Lasaosa S, Belvís R, Cuadrado ML, Díaz-Insa S, Gago-Veiga A, Guerrero-Peral AL, et al. CGRP en migraña: de la fisiopatología a la terapéutica. Neurología. 2019;
30. Marmura MJ, Silberstein SD, Schwedt TJ. The Acute Treatment of Migraine in Adults: The American Headache Society Evidence Assessment of Migraine Pharmacotherapies. Headache J Head Face Pain. enero de 2015;55(1):3-20.
31. Jovel CE, Mejía FS. Caffeine and headache: specific remarks. Neurol Engl Ed. 2017;32(6):394-8.
32. Romero-Barzola MY, López FJL. Tratamiento preventivo de la migraña. FMC- Form Médica Contin En Aten Primaria. 2020;27(4):200-4.
33. Magán Tapia P, Escuredo Bergua MT, de la Viuda SE. Tratamiento de la migraña aguda y crónica y aspectos preventivos. FMC - Form Médica Contin En Aten Primaria. marzo de 2017;24(3):157-65.
34. Baigi K, Stewart WF. Headache and migraine: a leading cause of absenteeism. En: Handbook of Clinical Neurology [Internet]. Elsevier; 2015 [citado 21 de marzo

de 2024]. p. 447-63. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780444626271000251>

35. Díaz Portela L. Medidas no farmacológicas para el manejo de las migrañas. 2021;
36. Gómez EM. Eficacia de la terapia manual articular vertebral en pacientes con migraña. *Eur J Health Res.* 2019;5(2):167-76.
37. Ríos IDP. Rol del fisioterapeuta en la prescripción del ejercicio. *Arch Med Col.* 2014;14(1):129-43.
38. Faci Sanchez C. Influencia de la nutrición y del ejercicio físico en el tratamiento de pacientes con migraña. 2021;
39. Arena EB, Torralba MES. Beneficios del ejercicio físico en el adulto. *RqR Enferm Comunitaria.* 2014;2(4):21-30.
40. Gil-Martínez A, Kindelan-Calvo P, Agudo-Carmona D, Muñoz-Plata R, López-de-Uralde-Villanueva I, La Touche R. [Therapeutic exercise as treatment for migraine and tension-type headaches: a systematic review of randomised clinical trials]. *Rev Neurol.* 16 de noviembre de 2013;57(10):433-43.
41. Butt MN, Maryum M, Amjad I, Khan OJ, Awan L. Effects of aerobic exercise and progressive muscle relaxation on migraine. *JPMA J Pak Med Assoc.* junio de 2022;72(6):1153-7.
42. Eslami R, Parnow A, Pairo Z, Nikolaidis P, Knechtle B. The effects of two different intensities of aerobic training protocols on pain and serum neuro-biomarkers in women migraineurs: a randomized controlled trial. *Eur J Appl Physiol.* febrero de 2021;121(2):609-20.
43. Krøll LS, Hammarlund CS, Linde M, Gard G, Jensen RH. The effects of aerobic exercise for persons with migraine and co-existing tension-type headache and neck pain. A randomized, controlled, clinical trial. *Cephalalgia.* octubre de 2018;38(12):1805-16.
44. Overath CH, Darabaneanu S, Evers MC, Gerber WD, Graf M, Keller A, et al. Does an aerobic endurance programme have an influence on information processing in migraineurs? *J Headache Pain.* diciembre de 2014;15(1):11.



45. Santiago MDS, Carvalho D de S, Gabbai AA, Pinto MMP, Moutran ARC, Villa TR. Amitriptyline and aerobic exercise or amitriptyline alone in the treatment of chronic migraine: a randomized comparative study. *Arq Neuropsiquiatr.* noviembre de 2014;72(11):851-5.
46. Koppen H, Van Veldhoven PL. Migraineurs with exercise-triggered attacks have a distinct migraine. *J Headache Pain.* diciembre de 2013;14(1):99.
47. Hanssen H, Minghetti A, Magon S, Rossmeissl A, Rasenack M, Papadopoulou A, et al. Effects of different endurance exercise modalities on migraine days and cerebrovascular health in episodic migraineurs: A randomized controlled trial. *Scand J Med Sci Sports.* marzo de 2018;28(3):1103-12.
48. Fernando Prieto Peres M, Prieto Peres Mercante J, Belitardo de Oliveira A. Non-Pharmacological Treatment for Primary Headaches Prevention and Lifestyle Changes in a Low-Income Community of Brazil: A Randomized Clinical Trial. *Headache.* enero de 2019;59(1):86-96.
49. Sari Aslani P, Hassanpour M, Razi O, Knechtle B, Parnow A. Resistance training reduces pain indices and improves quality of life and body strength in women with migraine disorders. *Sport Sci Health.* 2022;1-11.
50. Otálvaro Alvarez MI. Estudio de diseño y validación de un diario de cefalea en pacientes con cefalea crónica diaria. *Dep Med Interna [Internet].* [citado 12 de marzo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/9377>
51. Palma-Leal X, Costa-Rodríguez C, Barranco-Ruiz Y, Hernández-Jaña S, Rodríguez-Rodríguez F. Fiabilidad del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)-versión corta y del Cuestionario de Autoevaluación de la Condición Física (IFIS) en estudiantes universitarios chilenos. *J Mov Health [Internet].* 2022 [citado 12 de marzo de 2024];19(2). Disponible en: <https://jmh.cl/index.php/jmh/article/view/161>
52. Houts CR, McGinley JS, Wirth RJ, Cady R, Lipton RB. Reliability and validity of the 6-item Headache Impact Test in chronic migraine from the PROMISE-2 study. *Qual Life Res.* marzo de 2021;30(3):931-43.
53. Medrano Martínez V, Francés Pont I, Hernández Rubio L, González Fernández L, Fernández Izquierdo S, Mallada Frechin J. Percepción de la validez del

cuestionario Migraine Disability Assessment por una población de pacientes con migraña crónica. Neurología. 2021;36(9):692-7.