

Cefalea por esfuerzo físico: orientaciones prácticas para diagnóstico y tratamiento.

Mauricio Jorquera R.^{1,*}, Josefina Izurieta C.¹ y Álvaro Vidal S.^{2,3}

¹ Residente en Medicina del Deporte y la Actividad Física. Facultad de Ciencias. Universidad Mayor, Santiago, Chile.

² Neurólogo adulto, Clínica MEDS, Santiago, Chile.

³ Profesor asistente Universidad Mayor, Camino La Pirámide 5750, Huechuraba, Santiago, Chile.

* Correspondencia: Dirección Universidad Mayor, Camino La Pirámide 5750, Huechuraba, Santiago, Chile, correo electrónico: mauricio.jorquera@mayor.cl. Teléfono de contacto: +569 91554724.

Resumen:

Introducción: La cefalea relacionada al esfuerzo físico es un tema relativamente frecuente en la práctica clínica. Es un cuadro probablemente subdiagnosticado, que tiene una relación temporal con el esfuerzo físico (incluye ejercicio y la actividad física), criterios diagnósticos y clasificaciones recientemente actualizadas.

Objetivo: Generar una revisión sobre las principales características epidemiológicas y clínicas de la cefalea por esfuerzo físico.

Material y método: Se realizó una revisión narrativa a partir de la búsqueda de artículos científicos relacionados con cefalea por esfuerzo físico en el motor de búsqueda "Pubmed", seleccionando artículos científicos y libros publicados preferentemente durante los últimos 10 años.

Resultados: Se observan prevalencias variables, llegando hasta 30% en poblaciones específicas, cambios hemodinámicos serían centrales en su etiopatogenia, característicamente descrita como cefalea pulsátil bilateral.

Discusión: Se deben descartar cuadros de cefalea secundaria como primer enfoque. El tratamiento de elección es la Indometacina, y en casos seleccionados, pudiera ser útil la utilización de fármacos beta-bloqueadores por un período acotado de tiempo.

Conclusión: Tema relevante en la medicina deportiva, se debe buscar activamente. Faltan más estudios y de mayor volumen para poder comprender más aspectos sobre esta entidad clínica.

Palabras clave: cefalea por esfuerzo físico, actividad física, deporte, cefalea primaria, cefalea secundaria.

1. Introducción

Las primeras publicaciones que mencionan la relación entre cefalea y esfuerzo físico datan del año 1569 donde Girolamo Mercuriale en su libro "De arte gymnastica" describe de distintas formas esta asociación (1). Desde dicha época hasta la fecha, se encuentran una infinidad de autores que describen la actividad física como un desencadenante de cefaleas, así como también su utilidad para el tratamiento de estas (2,3,4). En cuanto al estudio y enfrentamiento clínico la cefalea, será de suma importancia definir su etiología para lograr clasificarlas como primarias o secundarias según corresponde. Adquieren mucha importancia las etiologías secundarias dado a su potencial gravedad.

Existen consensos como la clasificación internacional de cefalea del año 2018, que permiten clasificar con claridad el tipo de cefalea, facilitando su estudio (5). Luego de las cefaleas primarias más frecuentes: migraña, cefalea tensional y trigémino autonómicas, existe un grupo descrito como

Revisión Narrativa *Cefalea por esfuerzo físico: orientaciones prácticas para diagnóstico y tratamiento.*

otras cefaleas primarias. En este grupo infrecuente de cefaleas, figuran 3 entidades que son inducidas por el ejercicio: cefalea tusígena, cefalea inducida por actividad sexual y cefalea por esfuerzo físico (PEH).

A pesar de ser una entidad descrita hace siglos, la reciente actualización en su clasificación, hace que la cefalea por esfuerzo físico primaria no sea ampliamente descrita en la literatura. Anteriormente, fue considerada como una entidad clínica única junto con la cefalea tusígena. La evidencia actualmente disponible no permite definir categóricamente si existe una mayor incidencia según sexo o edad. Diferentes autores han descrito prevalencias estimadas 1- 13%, además definen factores de riesgo como: altas temperaturas, grandes altitudes y la deshidratación. La indometacina ha surgido como el fármaco de elección para el tratamiento de esta patología (6), logrando una buena respuesta farmacológica. El pronóstico es favorable, evidenciando una resolución espontánea del dolor en su primer año desde su diagnóstico en la mayoría de los casos (7–11). En los últimos 5 años se han publicado pocos artículos referentes a esta patología, por ende, la evidencia es escasa. Por lo anterior es fundamental contar con una revisión que oriente a los profesionales de la salud y deportistas del país para un adecuado diagnóstico y tratamiento, además de ser el punto de inicio para estudios intervencionales en la región.

2. Metodología

La estrategia de búsqueda utilizada para esta revisión consistió en ingresar al motor de búsqueda “Pubmed”, en idioma inglés, sin filtros de búsqueda para años de antigüedad, ni filtro las opciones de disponibilidad de texto ni tipo de artículo, con las palabras “exertional headache”, “exercise headache” y “cardiac cephalgia”.

Se excluyeron estudios que consistieran en: comentarios, opiniones, metodologías, editoriales, conferencias, exposiciones de congreso, tesis y disertaciones.

Se utilizaron inicialmente los estudios de los últimos 10 años, y posteriormente, se continuó con la utilización del resto de los artículos obtenidos. Además, se utilizaron capítulos específicos de libros de cefalea publicados durante los últimos años (todo detallado en las referencias bibliográficas utilizadas).

Se utilizó como referencia para la realización de esta revisión el trabajo de Ferrari (19), según sus recomendaciones, sin flujograma específico en la selección de artículos.

3. Resultados

Epidemiología

La incidencia y prevalencia de PEH es variable entre estudios y difícil de establecer con certeza. Con la aparición de ICHD - III en el año 2018, se obtienen criterios diagnósticos claros de esta patología, dejando obsoletas la mayoría de las investigaciones previas, por el uso de distintos criterios de inclusión no actualizados. Es así, como las cifras pueden variar desde 1 - 30% según la población evaluada, dependiendo de los distintos criterios utilizados y de las características de los grupos estudiados (12). Un estudio prospectivo del año 2008 identificó una prevalencia del 0,17% en población general (10). Sin embargo, estudios publicados en el mismo período informaron una prevalencia de hasta el 12,3% en adultos, el 26% en ciclistas y hasta el 30,4% en adolescentes. Las estimaciones de prevalencia de los estudios realizados en los últimos 5 años han oscilado entre 1,19 y 12,7 % (7).

Las estimaciones de sexo para el PEH también varían. Los estudios del siglo XX identifican mayor prevalencia en hombres, generalmente jóvenes, con una edad promedio de inicio 40 de años (10). Sin embargo, estudios recientes evidencian mayor prevalencia en mujeres (13). Un

Revisión Narrativa *Cefalea por esfuerzo físico: orientaciones prácticas para diagnóstico y tratamiento.*

estudio de Rabiee y colaboradores del año 2015, informó una prevalencia general del 7,3 % (10 % mujeres versus 5,5 % hombres) con edad media de 32 años (14). A su vez, el estudio Hanashiro y colaboradores del 2015, evidenció una prevalencia total de 1,19 % (1,77 %, en mujeres versus 0,82 % en hombres) con una edad media de 43 años en dicha población (11).

Dentro de los factores precipitantes y agravantes de este cuadro clínico, destacan: climas cálidos (48%), altitudes elevadas (13,2%), sonidos (5,3%), otros factores reportados por algunos pacientes son; el ejercicio continuo, la menstruación, alimentos específicos y deshidratación (7).

Fisiopatología

La fisiopatología de la cefalea inducida por ejercicio no es clara. Existen múltiples teorías que intentan justificar la presencia del cuadro. El ejercicio físico vigoroso es el factor principal que desencadena el dolor, esto se relacionaría a cambios hemodinámicos, los que tendrían rol preponderante en su patogenia. Las principales hipótesis describen cambios a nivel vascular en la génesis del dolor, sin embargo, no es posible justificar todos los casos con estas teorías (15,16,18).

Actualmente las dos principales teorías explican el dolor centrándose en dilataciones arteriales y venosas durante la actividad física, las que se detallan a continuación:

- **Incompetencia valvular yugular interna:** la presencia de esta alteración provocaría dilatación de sinusoides venosos capaces de provocar dolor por flujo retrógrado. Doepp y colaboradores evidencia estadísticas significativas al comparar grupo y control a través de ecotomografía doppler bilateral comparando poblaciones similares de individuos (15), a pesar de ser la teoría más destacada surgen dudas al ver que existen casos de resolución espontánea del dolor a pesar de la persistencia de la insuficiencia valvular (16).
- **Alza presión arterial cerebral:** provocando también la dilatación de sinusoides venosos sensibles a nocicepción. Un estudio de 2012 (17) evaluó variables indirectas como lo son cambios en presión arterial y frecuencia cardíaca evidenciando que no existían cambios entre los grupos que presentaban o no cefalea inducida por ejercicio. Existiría también relación con una alteración de la auto-regulación cerebral miogénica, lo que generaría una vasodilatación aberrante durante el ejercicio (18). Existirían otras variables relacionadas con factores biológicos. Existe evidencia de la importancia de la elevación del péptido relacionado con el gen de la calcitonina (CGRP) como factor liberador de sustancias nociceptivas en la migraña (2). Además, teniendo en cuenta la capacidad de la indometacina, fármaco de elección en el tratamiento de PEH, capaz de disminuir los niveles de esta proteína (6).

Sintomatología y presentación clínica:

La PEH se caracteriza por episodios de cefalea bilateral de tipo pulsátil que son provocados u ocurren solo, durante o después del ejercicio físico. Puede estar asociada a náuseas, vómitos y fotofobia. Es más frecuente en climas cálidos o en altitudes elevadas (5).

Se ha descrito que, en la mayoría de los pacientes, el episodio de PEH comienza dentro de los 30 minutos posteriores al inicio del ejercicio (14,20). El tiempo de duración del episodio varía de 5 minutos a 48 horas (21), sin embargo la duración suele ser más breve, sobre todo en adolescentes (22), el 50% se resuelve dentro de las primeras 24 horas, y en el 41,8% de los casos se resuelve dentro de los primeros 5 a 60 minutos. En la mayoría de los pacientes, la PEH desaparece espontáneamente en meses o años (7–11).

El ejercicio desencadenante suele ser vigoroso, entendiéndose que esto puede variar según los niveles de condición física de cada paciente (7).

Respecto al examen físico, no suelen haber hallazgos patológicos a nivel neurológico y cardiovascular. La presencia de estas alteraciones nos orienta a descartar causas secundarias, requiriendo mayor estudio (21).

La Clasificación Internacional de Trastornos por Cefalea, 3ª edición, define la PEH como pacientes que tienen al menos dos episodios de cefalea que duran menos de 48 horas y son precipitados por o durante el ejercicio extenuante, y tampoco deben explicarse mejor por otro diagnóstico ICHD-3 (Tabla 1) (5).

Tabla 1. Criterios diagnósticos para cefalea por esfuerzo físico primario según ICDH-III

Cefalea por esfuerzo físico primario	Cefalea por esfuerzo físico probable
A. Al menos dos episodios de cefalea que cumplen los criterios B y C.	A. Cualquiera de los siguientes: 1. Un episodio de cefalea que cumple los criterios B y C. 2. Al menos dos episodios de cefalea que cumplen el criterio B, pero no el criterio C.
B. Está provocada por y ocurre solo durante o después de ejercicio físico vigoroso.	B. Está provocada por y ocurre solo durante o después de ejercicio físico vigoroso.
C. Duración < 48 horas.	C. Duración < 48 horas.
D. No atribuible a otro diagnóstico de la ICHD-III.	D. No cumple los criterios de la ICHD-III de otra cefalea. E. No atribuible a otro diagnóstico de la ICHD-III.

Obtenido de: Comité de Clasificación de Dolor de Cabeza de la Sociedad Internacional de Dolor de Cabeza (IHS) La Clasificación Internacional de Trastornos de Dolor de Cabeza, 3ra edición. Cefalalgia 2018; 38:1.

Exámenes complementarios

La evaluación y estudio del cuadro clínico en revisión obliga a descartar causas secundarias del dolor, entre las que se han descrito: hemorragia subaracnoidea, disección arterial cervical, síndrome de vasoconstricción cerebral reversible (RCVS). Otras etiologías menos comunes incluyen; hipertensión intracraneal idiopática, hipotensión intracraneal espontánea, trombosis venosa cerebral, feocromocitoma, malformaciones arteriovenosas, malformación Chiari tipo 1, patología discal cervical, cefalea cardíaca (12) y herniación de masa intracraneal, entre otras (23).

Un primer episodio de PEH genera la necesidad de una evaluación completa. Anamnesis y evaluación neurológica completas apoyadas con neuroimagen son necesarias. El clínico deberá ponderar según disponibilidad y necesidad Angio TAC o Angio RNM cerebral y cervical, adicionalmente según criterio, un estudio de líquido cefalorraquídeo por punción lumbar (24). La necesidad de tales investigaciones aumenta cuando los dolores de cabeza aparecen de novo después de los 40 años, se prolongan más allá de unas pocas horas o se acompañan de vómitos o síntomas neurológicos focales (24).

La cefalea cardíaca puede desencadenarse por esfuerzo (aunque se han informado algunos casos de cefalea cardíaca sin esfuerzo) pudiendo ser explicado como una consecuencia de un cuadro de isquemia cardíaca. Se requiere de evaluación con; enzimas cardíacas, electrocardiograma y/o ecocardiografía de esfuerzo (24). Es importante considerarlo en personas mayores de 50 años con enfermedad cardíaca o factores de riesgo cardiovascular.

*Revisión Narrativa Cefalea por esfuerzo físico: orientaciones prácticas para diagnóstico y tratamiento.***Tabla 2.** Diagnóstico diferencial de cefalea por esfuerzo físico primario (PEH).

Diagnostico diferencial	Clínica
Diseccción arterial cervical	Pacientes menores de 50 años, cefalea y dolor cervical intenso (en ocasiones es súbito), puede cursar con ataques isquémicos transitorios, accidentes cerebrovasculares y síndrome de Horner (25).
Hemorragia subaracnoidea	Edad promedio 40 años, cefalea intensa, de inicio súbito (“en trueno”), localización occipital, pulsátil, asociado a meningismo y otros signos o focalidades neurológicas como compromiso de conciencia y convulsiones, entre otras. Como desencadenante se encuentra el ejercicio físico (26).
Síndrome de vasoconstricción reversible (SVC)	Puede ocurrir en contexto de hipertensión arterial descompensada, patología renal, quimioterapia y embarazo. Cursa con cefalea, compromiso de conciencia cuali y/o cuantitativo, convulsiones, compromiso visual, náuseas y vómitos, focalidad neurológica (27).
Cefalea cardíaca	Cefalea relacionada temporalmente con isquemia miocárdica, intensidad moderada a severa, con náuseas y empeorada por el ejercicio. De localización occipital u fronto-temporal, bilateral, pulsátil, moderado a severo (28).
Cefalea inducida por actividad sexual	Prevalencia 1 y 1.6%, hombres, agregación familiar, aproximadamente 40 años, dolor bilateral occipital. Tipos: pre orgásmico (20%) insidioso progresivo y dolor orgásmico (80%) ictal. Series de cohorte que estudiaron la cefalea inducida por actividad sexual la relacionaron a PEH entre un 9 y 40%. Se sugiere tratamiento similar al PEH, indometacina o triptanes 30 minutos antes de la actividad sexual (13,29).

Tratamiento

En la actualidad no existen guías clínicas que orienten el tratamiento de la PEH (18).

Se deben considerar diversos factores al momento de indicar un tratamiento para la PEH en medicina deportiva. El foco debe estar en buscar que el usuario abandone por el menor tiempo posible la actividad física.

Respecto a las medidas no farmacológicas y considerando el curso autolimitado de la PEH, se podría sugerir a los pacientes evitar el ejercicio desencadenante o disminuir su intensidad en caso de ser posible, recomendaciones que podrían no ser bien recibidas por el deportista, debido a las expectativas y objetivos que este tenga (7,10,29). Adicionalmente, se recomienda un periodo de calentamiento pre competitivo o pre entrenamiento de mayor duración, así como también aumentos progresivos y cuidadosos de intensidad en semanas o meses. Por último, evitar el ejercicio en contextos de altitud, deshidratación y altas temperaturas (7,18). En lo farmacológico, no se puede olvidar la importancia de revisar las indicaciones actualizadas de WADA para evitar la prescripción de algún medicamento considerado dopaje (30).

La mayoría de los ataques son infrecuentes y leves, pero en caso de requerir terapia, existen algunos fármacos que han demostrado su utilidad, sin embargo, no han sido respaldados por literatura científica amplia. A continuación, se presentan los medicamentos que han demostrado utilidad (18):

- **Indometacina:** Inhibidor reversible de la ciclooxigenasa (COX) con mayor especificidad por la isoforma 1 que 2. En los últimos años, estudios han evidenciado también su capacidad de disminuir el flujo sanguíneo cerebral, así como la inhibición de óxido nítrico sintasa, ambas implicadas fisiopatológicamente en la cefalea (6). Es útil con dosis desde 25 hasta 150 mg., 3 veces al día (con aumento progresivo). Si los episodios son predecibles, se puede indicar 1 a 2 horas antes de la actividad física (12,13,18, 21,29).

- **Betabloqueo:** han mostrado utilidad en el tratamiento del PEH. Es considerada dentro la lista prohibida por la agencia mundial antidopaje (30). Se sugiere el uso de propranolol o nadolol a dosis 1-2 mg/kg/día por 2 a 6 meses. Es de particular utilidad cuando el PEH se asocia a cefalea inducida por actividad sexual (21).

Se han estudiado otros medicamentos como algunos AINES, paracetamol y triptanes, estos últimos con indicación perentoria en ataques de intensidad moderada a severa (18).

4. Discusión

La cefalea relacionada al ejercicio es una entidad amplia que involucra la cefalea relacionada al esfuerzo físico, algunas entidades primarias (tusígena y relacionada a la actividad sexual) y algunas secundarias (mencionadas en la Tabla 2).

Se trata de un cuadro relativamente frecuente, pero muy probablemente subdiagnosticado. Dentro de las dificultades para su diagnóstico, como grupo hemos encontrado; recientes cambios en nomenclatura y criterios diagnósticos, posible confusión con diagnósticos alternativos, falta de estudios a gran escala que grafique este tema, entre otros. En especial, su diagnóstico diferencial con la migraña puede ser particularmente difícil, ya que dentro de sus criterios diagnósticos se encuentra la agravación con la actividad física o que se evite hacerla, por lo que se debe diferenciar de las cefaleas que son desencadenadas directamente por esta actividad.

Nuestro enfoque clínico siempre debe ser el de descartar causas secundarias de cefalea con la anamnesis, examen físico y exámenes complementarios que incluyan neuroimágenes, estudios de líquido cefalo-raquídeo u otros que pudieran ser necesarios. Estos cuadros son potencialmente graves y, de ser detectados oportunamente, pudieran tener un tratamiento. Una vez descartadas estas causas, enfrentaremos la cefalea relacionada al esfuerzo físico como una cefalea primaria, con énfasis en el tratamiento sintomático, pero con eventual orientación a adecuar los niveles de esfuerzo físico y, de ser necesario, instaurar tratamientos preventivos que pudieran resultar útiles en la terapia. Siempre debe evitarse la suspensión completa de la actividad física y/o deportiva.

No existe un tratamiento gold-estándar para este cuadro. Existen reportes de éxito, pero aún faltan estudios de gran volumen que permitan validar las terapias no farmacológicas y farmacológicas (sintomáticas y preventivas). Basados en la evidencia disponible, se sugiere adecuar las cargas de actividad física y deporte, principalmente en ejercicios donde se llegue a una alta intensidad, y en lo farmacológico, utilizar Indometacina como tratamiento sintomático de primera opción, utilizándolo como profilaxis corta 30 minutos pre-ejercicio. En caso de una alta frecuencia de cefaleas o intensidad muy alta, considerar el tratamiento preventivo con beta-bloqueo por una duración aproximada de 3 a 6 meses.

Es relevante mencionar que es recomendable realizar un chequeo cardíaco, asociado al estudio neurológico ya mencionado, con el fin de detectar casos de cefalea cardíaca que pudieran estar asociados. Cabe recordar que esta entidad es bastante nueva dentro del ámbito médico y tiene relación con el tema de esta revisión.

5. Conclusiones

La presente revisión permite dar cuenta de un tema muy relevante en la práctica de la medicina deportiva como lo es la cefalea y ejercicio.

Es fundamental consultar a nuestros deportistas sobre las sensaciones que se experimentan al realizar actividad física o deporte. Se debe consultar por cefalea en nuestra anamnesis deportiva con el fin de buscar un síntoma que puede ser invalidante y complejo para nuestros pacientes a la hora

Revisión Narrativa Cefalea por esfuerzo físico: orientaciones prácticas para diagnóstico y tratamiento.

de entrenar o competir, pudiendo determinar menor calidad de vida y mayor riesgo de lesiones, entre otros riesgos.

Se considera necesario que en los próximos años se realicen estudios de mayor escala que permitan dar orientaciones más concretas sobre las cargas de deporte recomendadas y los tratamientos recomendados para esta entidad clínica.

6. Referencias

1. Terrin A, Mainardi F, Zanchin G, Maggioni F. Sports, physical activity and headache in the classical age: historical descriptions from the first sports textbook, “De arte gymnastica”, by Girolamo Mercuriale. *Neurological Sciences*. 2019 Jul 1;40(7):1507–17.
2. Kobus M, Żadzińska E, Michaelides M, Parpa K. Primary Headaches and Physical Performance: A Professional Youth Female Soccer Team Study. *Brain Sci*. 2022 Dec 1;12(12).
3. Varkey E, Cider Å, Carlsson J, Linde M. Exercise as migraine prophylaxis: A randomized study using relaxation and topiramate as controls. *Cephalalgia*. 2011 Oct;31(14):1428–38.
4. Pilati L, Battaglia G, Di Stefano V, Di Marco S, Torrente A, Raieli V, et al. Migraine and Sport in a Physically Active Population of Students: Results of a Cross-Sectional Study. *Headache*. 2020 Nov 1;60(10):2330–9.
5. Olesen J, André Bes D, Robert Kunkel F, James W Lance EU, Giuseppe Nappi A, Volker Pfaffenrath I, et al. Miembros del primer comité de clasificación de la cefalea Miembros del segundo comité de clasificación de la cefalea Miembros del tercer comité de clasificación de la cefalea. Vol. 38, *Cephalalgia*. 2018.
6. Villar-Martínez MD, Moreno-Ajona D, Chan C, Goadsby PJ. Indomethacin-responsive headaches—A narrative review. Vol. 61, *Headache*. John Wiley and Sons Inc; 2021. p. 700–14.
7. Sandoe CH, Kingston W. Exercise Headache: a Review. Vol. 18, *Current Neurology and Neuroscience Reports*. Current Medicine Group LLC 1; 2018.
8. Sjaastad O, Bakketeig LS. Exertional headache-II. Clinical features Vågå study of headache epidemiology. *Cephalalgia*. 2003;23:803–7.
9. Rooke ED. Benign Exertional Headache. *The medical Clinics of North America*, 1968. p.801
10. Pascual J, González-Mandly A, Martín R, Oterino A. Headaches precipitated by cough, prolonged exercise or sexual activity: A prospective etiological and clinical study. *Journal of Headache and Pain*. 2008;9(5):259–66.
11. Hanashiro S, Takazawa T, Kawase Y, Ikeda K. Prevalence and clinical hallmarks of primary exercise headache in middle-aged Japanese on health check-up. *Internal Medicine*. 2015 Oct 15;54(20):2577–81.
12. Evans RW. Sports and Headaches. *Headache*. 2018 Mar 1;58(3):426–37.
13. Bahra A. Other primary headaches—thunderclap-, cough-, exertional-, and sexual headache. *J Neurol*. 2020 May 1;267(5):1554–66.
14. Rabiee B, Mohammadinejad P, Kordi R, Yunesian M. The epidemiology of exertional headache in the general population of Tehran, Iran. *Headache*. 2015 Oct 1;55(9):1225–32.

Revisión Narrativa Cefalea por esfuerzo físico: orientaciones prácticas para diagnóstico y tratamiento.

15. Kordi R, Mazaheri R, Rostami M, Mansournia MA. ORIGINAL REPORT Hemodynamic Changes After Static and Dynamic Exercises and Treadmill Stress Test; Different Patterns in Patients with Primary Benign Exertional Headache? Vol. 50, Acta Medica Iranica. 2012.
16. Doepp F, Valdueza JM, Schreiber SJ. Incompetence of internal jugular valve in patients with primary exertional headache: A risk factor? Cephalalgia. 2008;28(2):182–5.
17. Benign Exertional Headache/Benign Sexual Headache: A Disorder of Myogenic Cerebrovascular Autoregulation?
18. Michel Ferrari, Oxford Textbook of Headache Syndromes, 1st Ed, Oxford, Oxford University Press, 2020.
19. Ferrari R. Writing narrative style literature reviews. Medical Writing. 2015 Dec;24(4):230–5
20. Tofangchiha S, Rabiee B, Mehrabi F. A study of exertional headache's prevalence and characteristics among conscripts. Asian J Sports Med. 2016 Sep 1;7(3).
21. Upadhyaya P, Nandyala A, Ailani J. Primary Exercise Headache. Vol. 20, Current Neurology and Neuroscience Reports. Springer; 2020.
22. Chen SP, Fuh JL, Lu SR, Wang SJ. Exertional headache - A survey of 1963 adolescents. Cephalalgia. 2009 Apr;29(4):401–7.
23. Lucas S, Blume HK. Sport-Related Headache. Vol. 35, Neurologic Clinics. W.B. Saunders; 2017. p. 501–21.
24. Halker RB, Vargas BB. Primary exertional headache: Updates in the literature topical collection on uncommon headache syndromes. Curr Pain Headache Rep. 2013 Jun 1;17(6).
25. Keser Z, Chiang CC, Benson JC, Pezzini A, Lanzino G. Cervical Artery Dissections: Etiopathogenesis and Management. Vol. 18, Vascular Health and Risk Management. Dove Medical Press Ltd; 2022. p. 685–700.
26. Ogunlaja OI, Cowan R. Subarachnoid Hemorrhage and Headache. Vol. 23, Current Pain and Headache Reports. Current Medicine Group LLC 1; 2019.
27. Ando Y, Ono Y, Sano A, Fujita N, Ono S. Posterior Reversible Encephalopathy Syndrome: A Review of the Literature. Vol. 61, Internal Medicine. Japanese Society of Internal Medicine; 2022. p. 135–41.
28. Navarro-Pérez MP, Bellosta-Diago E, Olesen J, Santos-Lasaosa S. Cardiac cephalalgia: a narrative review and ICHD-3 criteria evaluation. Vol. 23, Journal of Headache and Pain. BioMed Central Ltd; 2022.
29. González-Quintanilla V, Pascual J. Other Primary Headaches: An Update. Vol. 37, Neurologic Clinics. W.B. Saunders; 2019. p. 871–91.
30. WORLD ANTI-DOPING CODE [Internet]. Available from: www.wada-ama.org