



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

“SÍNDROME DE NIEVE VISUAL ASOCIADO A MIGRAÑA”

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: DAVID ALEJANDRO CUEVA HURTADO

DIRECTOR: DR. JORGE EDUARDO OCHOA AUCAY

CUENCA - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

“SÍNDROME DE NIEVE VISUAL ASOCIADO A MIGRAÑA”

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: DAVID ALEJANDRO CUEVA HURTADO

DIRECTOR: DR. JORGE EDUARDO OCHOA AUCAY

CUENCA - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

David Alejandro Cueva Hurtado portador(a) de la cédula de ciudadanía N.º **1105691073**. Declaro ser el autor de la obra: **“SÍNDROME DE NIEVE VISUAL ASOCIADO A MIGRAÑA”. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 20 de marzo del 2024

F: 

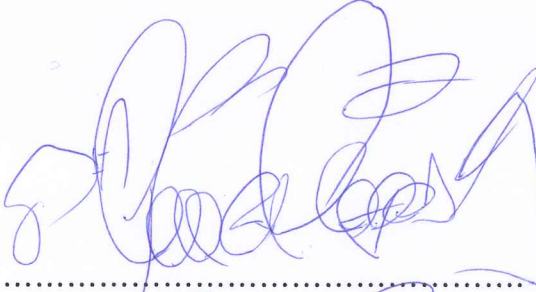
David Alejandro Cueva Hurtado

C.I. 1105691073

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR / TUTOR

Certifico que el presente trabajo denominado "SÍNDROME DE NIEVE VISUAL ASOCIADO A MIGRAÑA" realizado por **David Alejandro Cueva Hurtado** con documento de identidad No. **1105691073**, previo a la obtención del título profesional de Médico, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica.

Cuenca, 20 de marzo del 2024

F: 

Dr. Jorge Eduardo Ochoa Aucay

DIRECTOR / TUTOR

DEDICATORIA

Con gratitud infinita y profundo respeto, dedico este trabajo a Dios, fuente de sabiduría y guía constante en mi camino académico. A mis amados padres, cuyo amor incondicional, sacrificios y apoyo constante han sido el cimiento de mi educación. A través de sus enseñanzas y ejemplo, encuentro inspiración para perseverar en la búsqueda del conocimiento. Que este trabajo sea un humilde tributo a la fe, el esfuerzo y el amor que me han brindado. A Dios y a mis padres, mi eterno agradecimiento.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Católica de Cuenca por haber sido parte de ella, pudiendo estudiar una carrera llena de sacrificio y honor como lo es medicina, a mis docentes que día a día me brindaron su conocimiento en las distintas materias vistas en la carrera. Agradezco a mi tutor de tesis Dr. Jorge Ochoa, por apoyarme en este proyecto y a mis padres que siempre estuvieron apoyándome tanto emocional y económicamente a lo largo de los años dentro de la carrera.

1. RESUMEN

El síndrome de nieve visual asociada a la migraña, si bien es una afección muy infrecuente de alteraciones visuales a nivel mundial. El objetivo de esta investigación fue reseñar el síndrome de nieve visual asociada a la migraña, se plantearon interrogantes como la prevalencia, los factores desencadenantes, las características clínicas, los métodos de diagnóstico y las opciones de tratamiento. Para llevar a cabo esta revisión bibliográfica se realizó una búsqueda exhaustiva de la literatura científica en diversas bases de datos. El manejo de esta condición se basa en la prevención, evitando la exposición a desencadenantes, ya que no existe un tratamiento específico para esta patología. La investigación continua y el estudio de fármacos para la migraña ofrecen perspectivas alentadoras para mejorar la calidad de vida de quienes padecen esta condición. La importancia de esta patología radica en su diagnóstico, ya que se puede llegar a un mal diagnóstico a pacientes que presentan el síndrome de nieve visual, está relacionada con la migraña la cual es una condición neurológica común que afecta a un gran número de personas en todo el mundo. En un tema que resulta interesante para médicos de distintas especialidades, principalmente neurólogos, oftalmólogos y psiquiatras por los síntomas que presenta este síndrome. Se trata de un síndrome infrecuente y relativamente “nuevo” sobre los hallazgos es que la fisiopatología resulta esquiva ya que no se conoce del todo la causa de este síndrome, está en constante actualización y se están probando nuevos tratamientos tanto farmacológicos como no farmacológicos. Lo más destacable resulta la sintomatología del síndrome de nieve visual que son muy característicos de la patología, estos nos permiten llegar a un diagnóstico certero en el paciente e indicar el tratamiento más eficaz en el mismo.

Palabras clave: Cefalea tensional vascular, Receptores de sustancia P, Imágenes de tomografía por emisión de positrones.

2. ABSTRACT

Visual snow syndrome associated with migraine, although it is a very rare condition of visual disturbances worldwide. The objective of this research was to review the visual snow syndrome associated with migraine, questions were raised such as prevalence, triggering factors, clinical characteristics, diagnostic methods and treatment options. To carry out this bibliographic review, an exhaustive search of the scientific literature was carried out in various databases. The management of this condition is based on prevention, avoiding exposure to triggers, since there is no specific treatment for this pathology. Continued research and study of migraine drugs offer encouraging prospects for improving the quality of life of those who suffer from this condition. The importance of this pathology lies in its diagnosis, since patients who present visual snow syndrome can be misdiagnosed. It is related to migraine, which is a common neurological condition that affects a large number of people. Worldwide. In a topic that is interesting for doctors of different specialties, mainly neurologists, ophthalmologists and psychiatrists due to the symptoms that this syndrome presents. It is a rare and relatively “new” syndrome, based on the findings, the pathophysiology is elusive since the cause of this syndrome is not completely known, it is constantly updated and new treatments, both pharmacological and non-pharmacological, are being tested. The most notable thing is the symptoms of visual snow syndrome, which are very characteristic of the pathology. These allow us to reach an accurate diagnosis in the patient and indicate the most effective treatment for them.

Key words: Vascular tension headache, Substance P receptors, Positron emission tomography images.

ÍNDICE

CONTENIDO

1. RESUMEN	7
2. ABSTRACT.....	8
3. INTRODUCCIÓN	10
4. MÉTODOLOGÍA	11
5. OBJETIVOS	13
5.1. Objetivo general	13
5.2. Objetivos específicos.....	13
6. Marco teórico.....	14
6.1. Epidemiología.....	15
6.2. Fisiopatología	16
6.3. Factores de riesgo	19
6.4. Cuadro clínico.....	20
6.5. Diagnóstico.....	21
6.6. Tratamiento.....	22
6.6.1 Tratamiento no farmacológico	22
6.6.2 Tratamiento farmacológico	22
6.6.3 Tratamiento sintomático.....	22
6.6.4 Tratamiento profiláctico	23
7. RESULTADOS.....	24
8. DISCUSIÓN	27
9. CONCLUSIONES	29
10. BIBLIOGRAFÍA.....	30

3. INTRODUCCIÓN

La nieve visual es una alteración que se caracteriza por la presencia constante de puntos minúsculos y centelleantes que ocupan todo el campo visual. Esta experiencia visual positiva se asemeja a la pixelación o estática que se ve en un televisor analógico mal sintonizado. Los síntomas de nieve visual son continuos y pueden persistir durante años. Aunque anteriormente se asociaba principalmente con trastornos visuales en el contexto de la migraña, actualmente se considera una entidad única que puede manifestarse de manera aislada o como el síntoma principal del síndrome de nieve visual. El síndrome de nieve visual puede incluir otros síntomas además de los puntos centelleantes, como la palinopsia que es persistencia visual de imágenes pasadas, fotofobia que es la sensibilidad a la luz, fenómenos entópticos que se caracterizan por fenómenos visuales relacionados con la anatomía interna del ojo, nictalopía que es la dificultad para ver en condiciones de poca luz. Es importante destacar que la nieve visual a menudo se malinterpreta erróneamente como un trastorno psicogénico, lo que puede afectar significativamente la calidad de vida de los pacientes que lo experimentan (1).

4. MÉTODOLOGÍA

Definición del objetivo de la investigación:

El objetivo de esta investigación es realizar una revisión bibliográfica exhaustiva sobre el síndrome de nieve visual y su asociación con la migraña, analizando las principales características clínicas, causas y propuestas en la literatura científica.

Identificación de las fuentes de información:

Se recopilarán artículos científicos de los últimos cinco años, publicados en revistas de oftalmología y neurología.

Búsqueda y selección de la literatura:

Se utilizarán bases de datos electrónicos como PubMed y Scopus para buscar artículos científicos relacionados con el síndrome de nieve visual.

Criterios de inclusión y exclusión:

Se seleccionarán artículos que aborden específicamente el síndrome de nieve visual y proporcionen información relevante sobre su etiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento. Se eliminarán aquellos estudios que no cumplan con los criterios de inclusión o que no estén disponibles en su totalidad.

Evaluación y análisis de los estudios seleccionados:

Se analizará críticamente cada estudio seleccionado, extrayendo la información relevante y resumiendo las principales conclusiones y resultados. Se prestará especial atención a los estudios con un mayor rigor metodológico y aquellos que presenten resultados consistentes y bien documentados.

Organización y presentación de los resultados:

Se organizará la información recopilada en categorías temáticas, como la fisiopatología del síndrome de nieve visual, los posibles desencadenantes, los métodos de diagnóstico y las opciones de tratamiento.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

- Reseñar el síndrome de nieve visual asociado a la migraña

5.2. Objetivos específicos

- Explorar la sintomatología que presentan los pacientes con síndrome de nieve visual.
- Conocer la relación de la migraña con el síndrome de nieve visual.
- Identificar la población afectada por el síndrome de nieve visual.

6. MARCO TEÓRICO

El síndrome de nieve visual afecta a sistema nervioso central, presentando defectos en el campo visual en forma de puntos de color negro y blanco en su totalidad (2) Es una afección en la cual los síntomas pueden iniciar a una edad no especificada que varía entre la niñez y la tercera edad, pero principalmente inicia en la primera etapa de la edad adulta, afectando por igual a hombres y mujeres (3). Se presenta una alteración visual, que se asemeja a la visión de un televisor antiguo que se encuentra mal sintonizado, este tipo de síntoma puede persistir durante varios años, afectando la calidad de vida (4). El síndrome de nieve visual recientemente se conoce como un trastorno distinto a la migraña (5). Los principales defectos visuales presentes son los fenómenos entópticos, nictalopía y sensibilidad a la luz (6). La nieve visual se superpone a la escena visual, sin una disminución de la agudeza visual, ni defecto en el campo visual (7). No existe mayor información sobre el curso natural de la patología, pero se sugiere que los síntomas pueden estar presentes por varios años (8). Es una patología relativamente inusual, que ocurre con frecuencia en pacientes con conmoción cerebral o lesión cerebral traumática leve, algunos pacientes presentan palinopsia, fotopsia, migraña, hiperacusia, tinnitus, alteraciones en el equilibrio y temblor (9). Un diagnóstico incorrecto de una patología que imite al síndrome de nieve visual, puede llevar a la pérdida de la visión de manera permanente (10). El síndrome de nieve visual es una afección neurológica asociada a la migraña la cual se caracteriza por ser una alteración en el campo visual de manera persistente, también conocida como nieve visual, que se puede acompañar de otros síntomas visuales. Se conoce que los síntomas principales son la visión continua de pequeños puntos de color negro, así también como la palinopsia, fenómenos entópticos, nictalopía o fotofobia. Está asociado a una incomodidad visual como un parpadeo excesivo (11).

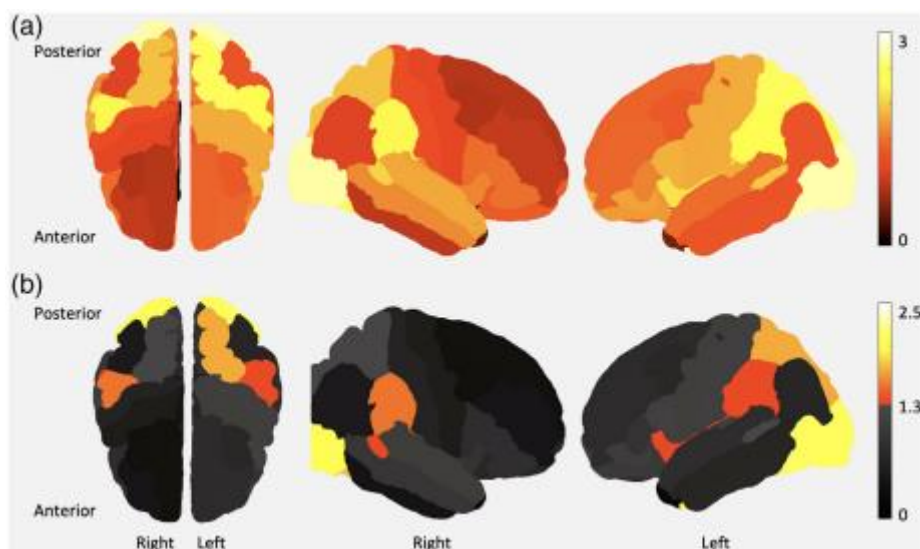
6.1. Epidemiología

Se estima que la prevalencia es de 2.2% en la población general con un mayor índice en mujeres de 1.6 a 1. Este es el estudio epidemiológico más grande que se ha realizado sobre el síndrome de nieve visual con un total de 1061 en todos los continentes, siendo Europa y América del norte las regiones con mayor cantidad de pacientes que presentaron sintomatología característica del síndrome de nieve visual, el segundo estudio más grande sobre la epidemiología tuvo un total de 1015 pacientes que fueron diferenciados por edad, sexo y etnia, siendo que la etnia blanca fue la que mayor predisposición presento de padecer el síndrome de nieve visual (12,31,32).

6.2. Fisiopatología

La fisiopatología del síndrome de nieve visual se encuentra estrechamente relacionada con la fisiopatología de la migraña, teniendo en cuenta que puede resultar esquiva y los síntomas varían desde la niñez hasta adultos en la tercera edad. Se considera que el síndrome de nieve visual presenta un trastorno del procesamiento central del color, el cual involucra la vía magno celular y se sugiere la disritmia tálamo cortical (TCD), como el posible causante. En si se trata de la hiperexcitabilidad del córtex visual y una disfunción del procesamiento visual, de orden superior, no se sabe con certeza si el daño se encuentra en el córtex visual primario, córtex visual asociativo o las vías tálamo corticales, en cuanto a su relación la migraña esta se divide en tres fases: la fase premonitoria, la fase de dolor de cabeza y el posdromo. Una teoría que esta aceptada en la actualidad para la patogenia del aura de la migraña es la depresión cortical diseminada (3,2,13). La depresión de propagación cortical es un fenómeno anormal, que se caracteriza por una onda de despolarización de células neuronales y gliales corticales que se propaga lentamente, esta se da por una entrada masiva de sodio, calcio, agua y una salida de potasio, protones, glutamato y (ATP) (14). La fase premonitoria de la migraña implica síntomas prodrómicos experimentadas alrededor de horas o hasta un par de días antes de presentar el dolor de la migraña, pero si cambios del estado de ánimo (15). La fase de aura de la migraña se da por una onda de despolarización que se auto propaga por la corteza cerebral que interrumpe las gradientes iónicas de esta manera se puede considerar una alteración metabólica e hipoperfusión cerebral por la cual se considera una posible causa del síndrome de nieve visual (16). La nieve visual cubre todo el campo visual considerándose más un problema del procesamiento estructural debido a síntomas que componen esta patología, en los cambios funcionales y estructurales del síndrome de nieve visual se demostró un hipermetabolismo en la circunvolución lingual derecha e hipometabolismo en la circunvolución temporal superior derecha y el lóbulo parietal inferior, mediante una morfometría basada en vóxel (VBM) se determinó un aumento del volumen de materia gris en la unión entre la circunvolución lingual

y la circunvolución fusiforme (17). Mediante el método (FreeSurfer) demostró que a nivel global los pacientes que presentan el síndrome de nieve visual tienen una variación dinámica reducida en la fuerza de modularidad con el paso del tiempo, a nivel local se visualiza una dinámica de centralidad supramarginal izquierda reducida, también se observa una dinámica de eficiencia local reducida en diversas localizaciones subcorticales centradas alrededor de los lóbulos occipitales, temporales y parietales. La nieve visual cubre todo el campo visual,



La dinámica de la red en estado de reposo en pacientes con síndrome de nieve visual se reduce de manera drástica, observándose grandes diferencias en las regiones occipital, parietal y temporal, y las áreas de procesamiento visual primario demuestran un efecto más fuerte (18). Se dice que la migraña ocurre cuando hay una activación del sistema trigémino vascular, por lo cual se considera un trastorno complejo de la red cerebral, debido a una pérdida de control de la homeostasis, activándose el sistema trigémino vascular. Los norireceptores que inervan a los vasos sanguíneos craneales se dirigen a las neuronas bipolares del trigémino y después a las áreas talámicas y corticales, las señales de las neuronas perivasculares se transmiten mediante mediadores endógenos, en los que están los neuropéptidos vasoactivos, el péptido relacionado con el gen de la calcitonina, la sustancia P, la neuroquinina A y el péptido activador del adenilato ciclasa hipofisaria (PACAP), también la liberación de mediadores inflamatorios

vasoactivos como el óxido nítrico, que coincide con la inflamación de las meninges. Se cree que la región del tronco encefálico, junto con las neuronas trigémino vasculares periféricas, producen el dolor pulsátil característico de la migraña (19).

6.3. Factores de riesgo

- Uso de productos químicos cuales
- Falta de sueño
- Estrés
- Desorden alimenticio
- Letargo
- Depresión
- Trastornos del equilibrio (17,19).

6.4. Cuadro clínico

Schankin elaboro criterios diagnósticos del síndrome de nieve visual, nieve visual por más de 3 meses. El paciente debe presentar al menos dos de los cuatro síntomas más comunes: palinopsia, moscas volantes (floater), fotopsias, metamorfopsias nictalopía, fotofobia. La migraña está conformada por múltiples fases, la activación del trigémino ocurre en la fase de cefalea, y suele ser precedida por una fase premonitora la cual se caracteriza por: Fatiga, cambios de humor o el estado de ánimo, antojos alimenticios, bostezos, sensibilidad muscular y fotofobia (1,19). Los pacientes también pueden presentar problemas en el equilibrio o temblores.

6.5. Diagnóstico

Se da mediante los síntomas que presenta el paciente como la migraña palinopsia, nictalopía, fotopsia y fenómenos entópticos. Se debe realizar una historia clínica detallada, examen oftalmológico, examen neurológico, preguntar al paciente si ha consumido sustancias que causen alucinaciones y pedir una angioresonancia magnética, Angiotac, angiografía de vasos cerebrales para descartar patologías neurológicas vasculares Identificar si la nieve visual inicio a una edad temprana o tardía, cambios visuales o neurológicos y tratar los posibles efectos desencadenantes (20).

6.6. Tratamiento

6.6.1 Tratamiento no farmacológico

Dentro de las opciones de tratamiento no farmacológicas según la Sunny visual snow group se encuentran los tintes cromáticos, los cuales probaron con más de 100 pacientes diagnosticados con síndrome de nieve visual el uso de un tinte cromático en sus teléfonos y computadoras y alrededor del 80 a 90% afirmaron su utilidad ya que disminuyen la transmisión de luz en longitudes de onda más cortas del espectro visible, por ejemplo del color azul, además otros filtros cromáticos son capaces de disminuir los fenómenos relacionados con la sintomatología. El seguimiento sacádico debe ser tratado con terapia oculomotora general semanal durante un máximo de 16 semanas, teniendo un alto nivel de éxito de más del 90% (21). También dentro de las opciones de tratamiento no farmacológicas se encuentran las terapias cognitivas, mediante el uso de la (MBCT visión) como tratamiento para el síndrome de nieve visual, modulando la desregulación funcional en las vías visuales, los estudios dirigidos en la atención plena han demostrado cambios en las redes neuronales y una mejor resiliencia psicológica, el uso del mindfulness ayuda al estado de la concentración, conciencia y autorregulación permitiendo una reducción del estrés. La terapia conductivo conductual utilizada principalmente en la depresión mayor, el (MBCT) en si permite al paciente entrenar la atención, conciencia y regulación emocional (22).

6.6.2 Tratamiento farmacológico

Se divide en dos partes:

6.6.3 Tratamiento sintomático

los tratamientos sintomáticos pertenecientes al grupo de los Aines como: naproxeno son ampliamente utilizados para el tratamiento, evitando o disminuyendo la fase del dolor de cabeza, en caso de fallar estos fármacos se recomienda el uso de triptan cuando la sintomatología se presente (23). Los AINE orales resultan el tratamiento de primera línea, tales como la aspirina, ibuprofeno y naproxeno sódico. La aspirina en dosis de 900 a 1000 mg es

eficaz en proporcionar alivio dentro de dos horas, el ibuprofeno se puede utilizar al momento de un ataque migrañoso en una dosis de 200 a 400 mg cuando el dolor es leve a moderado (24). Los triptanes son considerados como el mejor tratamiento para el alivio del dolor, el eletriptan tiene una probabilidad del 95% de eficacia, se encontró que los triptanes causan alivio o disminución del dolor en menos de dos horas (25).

6.6.4 Tratamiento profiláctico

Los más utilizados fueron los fármacos anticonvulsivantes que constan como parte del tratamiento profiláctico entre estos la lamotrigina que es un fármaco anticonvulsivante y el topiramato que es un antiepiléptico, el que presentó la mayor eficacia fue la lamotrigina. También el propranolol que es un betabloqueante y el verapamilo que es un bloqueador de los canales del calcio se describieron como efectivos en el síndrome de nieve visual (26). La lamotrigina reduce fuertemente la hiperexcitabilidad cerebral, inhibiendo los canales de sodio dependientes de voltaje en el SNC a través de un voltaje y frecuencia dependiente, también bloquea los canales de potasio TREK con afinidad moderada (27). Se ha identificado que el topiramato tiene gran eficacia como fármaco para la prevención de la migraña, con dosis adecuadas llega a ser tan eficaz como el propranolol, aunque se debe tener en cuenta los efectos secundarios del mismo como: parestesias, alteraciones en la atención y efectos negativos sobre el estado de ánimo (28). Los beta bloqueantes son de los tratamientos más eficaces, uno de los más utilizados es el propranolol su dosis inicial es de 40 mg, aunque se debe tener en cuenta sus efectos secundarios como la bradicardia, depresión, fatiga, hipotensión, impotencia y letargo (29). El verapamilo permite una inhibición del vasoespaso y la inhibición del GABA, la modulación del ritmo circadiano y la disminución de la actividad parasimpática (30).

7. RESULTADOS

Autor	Titulo	Año	Resultados
Francesca Puledda, MD, Christoph Schankin y Peter J. Goadsby, MD, PhD.	Síndrome de nieve visual. Una descripción clínica y fenotípica de 1.100 casos.	2020	La edad promedio de pacientes con síndrome de nieve visual fue de 29 años, sin prevalencia por sexo, el trastorno se presenta a una edad temprana de vida, el 40% de los pacientes presentaron sintomatología desde que tenían uso de razón, siendo los principales síntomas los escotomas de color blanco y negro, moscas flotantes, palinopsia y fotofobia, identificaron una alta prevalencia de tinnitus y migraña, asociándose a la presentación más grave del síndrome (31).

Autor	Titulo	Año	Resultados
D. Kondziella, M. H. Olsen, J. P. Dreier	Prevalencia del síndrome de nieve visual en el Reino Unido	2020	Un total de 38 de 1015 pacientes informaron síntomas que fueron compatibles con la nieve visual y 22 de los 1015 cumplieron con los criterios del síndrome de nieve visual. De los pacientes con síndrome de nieve visual 16 tuvieron síntomas relacionados con su estado de ánimo, 12 presentaron cefalea y 13 presentaron tinnitus. Se identifico que la prevalencia de síndrome de nieve visual en el Reino Unido es del 2% (32).

Autor	Título	Año	Resultados
M. Vianaa, F. Puledda y PJ Goadsby	Síndrome de nieve visual: Una comparación entre italianos y población británica	2020	La comparación fue realizada con 100 pacientes italianos y 100 pacientes británicos, presentaron una demografía similar, en todas las pruebas realizadas no se encontró diferencias en las características del síndrome de nieve visual. De igual manera con la prevalencia de migraña y uso previo de drogas recreativas (33).

Autor	Título	Año	Resultados
Yung Ju Yooa, Hee Kyung Yang, Jeong Yoon Choi, Ji Soo Kim, Jeong Min Hwang.	Hallazgos neurooftalmológicos en el síndrome de nieve visual	2020	Finalmente 20 pacientes fueron diagnosticados con el síndrome de nieve visual, presentado los siguientes síntomas: palinopsia ilusoria, fenómenos entópticos, nictalopía y fotofobia (34).

Autor	Título	Año	Resultados
Francesca Puledda, Owen O'Daly, Christoph Schankin, Dominic Ffytche, Steven C Williams, Peter J Goadsby.	Conectividad interrumpida dentro de las redes visuales, atencionales y de prominencia en el síndrome de nieve visual	2020	En este estudio se presentaron 24 pacientes con una edad media de 28 años, estuvieron divididos en 12 mujeres y 12 hombres. Se encontró una mayor conectividad entre el pulvinar derecho y la circunvolución poscentral, el centro talámico pulvinar resulta esencial en la cognición y procesamiento de estímulos visuales (35).

8. DISCUSIÓN

Se realizó un estudio mediante un sitio web llamado Eye On Vision (eyeonvision.org/), este estudio fue aprobado en por el panel de ética de investigación de KCL. El cual presento a los pacientes una encuesta con preguntas abiertas y dicotómicas para poder caracterizar la sintomatología de la nieve visual. Los datos de esta encuesta fueron recolectados entre el mes de abril del año 2016 hasta mayo del 2018 con un total de (1400) pacientes de los cuales se excluyeron 210 pacientes por no completar la encuesta o presentar alguna patología que no estaba relacionada, quedando (1174) y solo (1061) que presentaron el síndrome de nieve visual. Se separaron a los pacientes en tres grupos el primero en síndrome de nieve visual completo, el segundo en nieve visual y el tercero en HPPD (Trastorno perceptivo persistente por alucinógenos). Según los datos demográficos en Europa fueron (497), en Norte América fueron (429), en Centro y Sudamérica fueron (23), en Asia central y medio oriente (28), en el Sudeste asiático (17), en Oceanía (49) y en África (3) (31). Un estudio realizado en el Reino Unido en el cual se recluto a adultos no profesionales, los cuales fueron emparejados por edad, género y origen étnico, utilizando la plataforma en línea (Prolific Academic), este estudio se publicó en línea el 10 de septiembre del 2019. Una muestra representativa de 1015 adultos, emparejados por edad, género y etnia. En este estudio se encontró una prevalencia levemente mayor en mujeres que en hombres, los rangos de edad fueron variados, iniciando desde adultos de 18 años hasta adultos de 58 años, un hallazgo importante fue que la edad media de personas con síndrome de nieve visual fue de (51 años). También se tuvo en cuenta que tanta incidencia hay en las diferentes etnias, la que presento mayor predisposición fue la etnia blanca con un 83%, asiáticos 7.7%, negros 3.9%, mestizos 2.6% y otros 2.0 (32). En una comparación entre población italiana y británica, en la cual se realizó una encuesta en línea, se reclutaron 100 pacientes del Reino Unido y 100 pacientes de Italia. No hubo diferencias en las características del síndrome de nieve visual en ambas poblaciones (33). Se realizo un estudio en 28 pacientes remitidos a una clínica ambulatoria de neuro oftalmología entre los años 2016 y 2019 se utilizó

un análisis estadístico con el software R (versión 3.4.3, R Foundation, Viena, Wien, Austria) junto con paquetes relacionados como *geepack* y *emmeans*. Ocho pacientes fueron excluidos por presentar otras patologías, un total de veinte pacientes (71 %, 14 hombres, en edad de entre 11 a 50 años fueron diagnosticados con síndrome de nieve visual. La mediana de edad fue de 19 años con (rango, de 9 años a 46 años). Entre los pacientes 18 recordaron el inicio de los síntomas siendo un (90%) (34). Se demuestra una alteración generalizada en las conexiones funcionales, teniendo en cuenta que varias regiones dentro de la red visual presentan una conectividad alterada así también en áreas de los ganglios basales y redes de atención estos hallazgos sugieren que, durante el estado de reposo como en una condición cerebral activada, el síndrome de nieve visual se caracteriza por una reorganización del acoplamiento (35).

9. CONCLUSIONES

El síndrome de nieve visual es un tema relativamente nuevo, el cual está en constante actualización, anteriormente se tenía este síndrome dentro de la sintomatología de la migraña, del cual se desligo hace algunos años, pero el cual tiene mucha relación con esta patología, se pudo analizar que la principal problemática del síndrome de nieve visual son la falta de estudios y pacientes que no presentan un síndrome de nieve visual completo, ya que algunos pacientes presentaron la sintomatología, después de un traumatismo craneoencefálico, o también con pacientes que usan drogas recreativas, estos últimos presentan síntomas muy similares, pero que no están ligados a la enfermedad, se debe de investigar sobre nuevos tratamientos, debido a que la mayoría son fármacos que se utilizan en el tratamiento de la migraña y que no dan buenos resultados en su mayoría, incluso algunos llegan a empeorar el cuadro clínico, actualmente se están utilizando terapias no farmacológicas las cuales incluyen lentes que presentan espectros de color y el más usado fue el de color amarillo que ayuda a disminuir los síntomas.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Vista de Visual snow syndrome (síndrome de la nieve visual): lo que los oftalmólogos debemos saber [Internet]. *Revistaoce.com*. [citado el 24 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://revistaoce.com/index.php/revista/article/view/41/69>
2. Barrachina-Esteve O, Hidalgo-Torrico I, Acero C, Aranceta S, Cánovas-Vergé D, Ribera G. Síndrome de nieve visual y su relación con la migraña. *Neurol (Engl Ed)* [Internet]. 2021 [citado el 21 de julio de 2023]; Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-linkresolver-sindrome-nieve-visual-su-relacion-S0213485321001122>
3. Traber GL, Piccirelli M, Michels L. Visual snow syndrome: a review on diagnosis, pathophysiology, and treatment [Internet]. Vol. 33, *Current Opinion in Neurology*. Lippincott Williams & Wilkins; 2020 [citado el 21 de julio de 2023]. p. 74–8. Disponible en: <https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/177673/>
4. Klein A, Schankin CJ. Visual snow syndrome as a network disorder: A systematic review. *Front Neurol* [Internet]. 2021;12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fneur.2021.724072>
5. Klein A, Schankin CJ. Visual snow syndrome, the spectrum of perceptual disorders, and migraine as a common risk factor: A narrative review. *Headache* [Internet]. 2021;61(9):1306–13. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/head.14213>

6. Silva EM, Puledda F. Visual snow syndrome and migraine: a review. EYE [Internet]. 2023; Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41433-023-02435-w.pdf>
7. Fraser CL. Visual snow: Updates on pathology. Curr Neurol Neurosci Rep [Internet]. 2022;22(3):209–17. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11910-022-01182-x>
8. Graber M, Scutelnic A, Klein A, Puledda F, Goadsby PJ, Schankin CJ. Natural course of visual snow syndrome: a long-term follow-up study. Brain Commun [Internet]. 2022 [citado el 21 de julio de 2023];4(5):fcac230. Disponible en: <https://academic.oup.com/braincomms/article/4/5/fcac230/6694829>
9. Ciuffreda KJ, Han MHE, Tannen B, Rutner D. Visual snow syndrome: evolving neuro-optometric considerations in concussion/mild traumatic brain injury. Concussion [Internet]. 2021;6(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2217/cnc-2021-0003>
10. Hang C, Leishangthem L, Yan Y. Not all cases of visual snows are benign: Mimics of visual snow syndrome. Neuropsychiatr Dis Treat [Internet]. 2021;17:3293–300. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/ndt.s338111>
11. Brooks CJ, Chan YM, Fielding J, White OB, Badcock DR, McKendrick AM. Visual contrast perception in visual snow syndrome reveals abnormal neural gain but not neural noise. Brain [Internet]. 2022 [citado el 25 de octubre de 2023];145(4):1486–98. Disponible en: <https://academic.oup.com/brain/article/145/4/1486/6388033?login=false>

12. Evers S, Holle-Lee D, Schankin CJ, Kull P, Raffaelli B. Visual snow syndrome is probably not mediated by CGRP: A case series. *Cephalalgia* [Internet]. 2022;42(11–12):1294–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/03331024221099220>
13. Fraser CL, Hepschke JL, Jenkins B, Prasad S. Migraine aura: Pathophysiology, mimics, and treatment options. *Semin Neurol* [Internet]. 2019;39(06):739–48. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0039-1700525>
14. Goadsby PJ, Holland PR. An update: Pathophysiology of migraine. *Neurol Clin* [Internet]. 2019 [citado el 21 de julio de 2023];37(4):651–71. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31563225/>
15. Lai J, Dilli E. Migraine aura: Updates in pathophysiology and management. *Curr Neurol Neurosci Rep* [Internet]. 2020;20(6). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11910-020-01037-3>
16. Ashina M. Migraine. *N Engl J Med* [Internet]. 2020;383(19):1866–76. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1056/nejmra1915327>

17. Rusztyn P, Stańska W, Torbus A, Maciejewicz P. Visual snow: A review on pathophysiology and treatment. *J Clin Med* [Internet]. 2023 [citado el 21 de diciembre de 2023];12(12):3868. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/12/3868>
18. Strik M, Clough M, Solly EJ, Glarin R, White OB, Kolbe SC, et al. Brain network dynamics in people with visual snow syndrome. *Hum Brain Mapp* [Internet]. 2023;44(5):1868–75. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/hbm.26176>
19. Sutherland HG, Albury CL, Griffiths LR. Advances in genetics of migraine. *J Headache Pain* [Internet]. 2019;20(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s10194-019-1017-9>
20. Weiß S, Rohde V, Hautmann X, Schittkowski M. Visual snow syndrome - a pixelated vision. *Ophthalmologie* [Internet]. 2022 [citado el 21 de julio de 2023];119(6):627–31. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33950282/>
21. Ciuffreda KJ, Tannen B, Rutner D, Han MHE. Neuro-optometric treatment for visual snow syndrome: recent advances. *Concussion* [Internet]. 2023;8(3). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2217/cnc-2023-0006>
22. Wong SH, Pontillo G, Kanber B, Prados F, Wingrove J, Yiannakas M, et al. Visual snow syndrome improves with modulation of resting-state functional MRI connectivity after mindfulness-based cognitive therapy: An open-label feasibility study. *J Neuroophthalmol* [Internet]. 2023 [citado el 21 de diciembre de 2023];10.1097/WNO.0000000000002013. Disponible en: <https://journals.lww.com/jneuro->

[ophthalmology/fulltext/9900/visual_snow_syndrome_improves_with_modulation_of.504.aspx](#)

23. Lucas C. Migraine with aura. *Rev Neurol (Paris)* [Internet]. 2021 [citado el 4 de enero de 2024];177(7):779–84. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34384631/>
24. Cooper W, Doty EG, Hochstetler H, Hake A, Martin V. The current state of acute treatment for migraine in adults in the United States. *Postgrad Med* [Internet]. 2020;132(7):581–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/00325481.2020.1767402>
25. Yang C-P, Liang C-S, Chang C-M, Yang C-C, Shih P-H, Yau Y-C, et al. Comparison of new pharmacologic agents with triptans for treatment of migraine: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2021 [citado el 5 de enero de 2024];4(10):e2128544. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34633423/>
26. Eren O, Schankin CJ. Insights into pathophysiology and treatment of visual snow syndrome: A systematic review. Wang S-J, Lau CI, editores. *Prog Brain Res* [Internet]. 2020;255:311–26. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33008511/>
27. Buch D, Chabriat H. Lamotrigine in the prevention of migraine with aura: A narrative review. *Headache* [Internet]. 2019 [citado el 5 de enero de 2024];59(8):1187–97. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31468532/>

28. Reuter U, Ehrlich M, Gendolla A, Heinze A, Klatt J, Wen S, et al. Erenumab versus topiramate for the prevention of migraine – a randomised, double-blind, active-controlled phase 4 trial. *Cephalalgia* [Internet]. 2022 [citado el 5 de enero de 2024];42(2):108–18. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34743579/>
29. Ha H, Gonzalez A. Migraine headache prophylaxis. *Am Fam Physician* [Internet]. 2019 [citado el 21 de julio de 2023];99(1):17–24. Disponible en: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2019/0101/p17.html>
30. Lund NLT, Petersen AS, Fronczek R, Tfelt-Hansen J, Belin AC, Meisingset T, et al. Current treatment options for cluster headache: limitations and the unmet need for better and specific treatments—a consensus article. *J Headache Pain* [Internet]. 2023 [citado el 5 de enero de 2024];24(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37667192/>
31. Puledda F, Schankin C, Goadsby PJ. Visual snow syndrome: A clinical and phenotypical description of 1,100 cases: A clinical and phenotypical description of 1,100 cases. *Neurology* [Internet]. 2020;94(6):e564–74. Disponible en: <http://n.neurology.org/content/94/6/e564.abstract>
32. Kondziella D, Olsen MH, Dreier JP. Prevalence of visual snow syndrome in the UK. *Eur J Neurol* [Internet]. 2020;27(5):764–72. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/ene.14150>

33. Viana M, Puledda F, Goadsby PJ. Visual snow syndrome: a comparison between an Italian and British population. *Eur J Neurol* [Internet]. 2020;27(10):2099–101. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/ene.14369>
34. Yoo Y-J, Yang HK, Choi J-Y, Kim J-S, Hwang J-M. Neuro-ophthalmologic findings in visual snow syndrome. *J Clin Neurol* [Internet]. 2020;16(4):646. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3988/jcn.2020.16.4.646>
35. Puledda F, O'Daly O, Schankin C, Ffytche D, Williams SCR, Goadsby PJ. Disrupted connectivity within visual, attentional and salience networks in the visual snow syndrome. *Hum Brain Mapp* [Internet]. 2021;42(7):2032–44. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/hbm.25343>

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL
REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

David Alejandro Cueva Hurtado portador(a) de la cédula de ciudadanía N.º **1105691073**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “**Síndrome de nieve visual asociado a migraña**” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 20 de marzo de 2024

F: 

David Alejandro Cueva Hurtado
C.I. 1105691073