

Neuritis Óptica. Diagnóstico, causas y tratamiento.

Optic neuritis. Diagnosis, causes and treatment

Alan Stephano Bravo Mejía ^{1*} & Hugo Mario Gálvez González ²

1.* Estudiantes de Medicina, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.
Email: alan.bravo@cu.ucsg.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7686-1056>

2. Estudiantes de Medicina, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.
Email: hugo.galvez@cu.ucsg.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6915-5663>

Destinatario: alan.bravo@cu.ucsg.edu.ec

Recibido: 24/octubre/2022

Aceptado: 23/Noviembre/2022

Publicado: 30/Diciembre/2022

Como citar: Bravo Mejía, A. S., & Gálvez González, H. M. (2022). Neuritis Óptica. Diagnóstico, causas y tratamiento. Revista E-IDEA 4.0 Revista Multidisciplinar, 4 (13), 102-112. <https://doi.org/10.53734/mj.vol4.id254>

Resumen: En la actualidad, las alteraciones visuales constituyen un problema de salud importante a nivel mundial, con relevante repercusión para las personas, las familias y la sociedad. Uno de estos problemas incluye los daños sufridos por el nervio óptico, entre ellos, la Neuritis Óptica (NO), que hace referencia a un proceso inflamatorio del nervio óptico que ocasiona disminución de la agudeza visual y dolor ocular. Está estrechamente relacionada con la esclerosis múltiple (EM). Se considera el primer evento clínico desmielinizante. La presente investigación tiene el propósito de indagar acerca de las generalidades de la NO al considerarse como una patología importante porque presenta grandes repercusiones en la vida de los pacientes. El estudio se realizó bajo una metodología de tipo documental bibliográfica, bajo la modalidad de revisión, ya que estudia los datos existentes en la literatura referentes al diagnóstico y tratamiento de la NO. Se determina que los estudios de imagen tales como, la resonancia magnética nuclear del cerebro y la tomografía de coherencia óptica (OCT) tiene un papel importante en el diagnóstico de NO ya que permite evaluar el pronóstico, progresión y evolución de la NO. De tal manera se concluye que, sufrir Neuritis Óptica aumenta el riesgo en hasta 30 veces de padecer Esclerosis Múltiple por lo que el diagnóstico y manejo oportuno de este problema es importante, para evitar alteraciones visuales y prevenir consecuencias que pueden ser serias y permanentes

Palabras claves: Neuritis óptica (NO), esclerosis múltiple (EM), Diagnostico de la NO, Tratamiento de la NO.

Abstract: Currently, visual disturbances constitute a major health problem worldwide, with significant repercussions for individuals, families, and society. One of these problems includes damage to the optic nerve, including Optic Neuritis (ON), which refers to an inflammatory process of the optic nerve that causes decreased visual acuity and eye pain. It is closely related to multiple sclerosis (MS). It is considered the first demyelinating clinical event. The present investigation has the purpose of inquiring about the generalities of ON when considered as an important pathology because it has great repercussions in the lives of patients. The study was carried out using a bibliographical documentary methodology, under the review modality, since it studies the existing data in the literature regarding the diagnosis and treatment of NO. It is determined that imaging studies such as nuclear magnetic resonance of the brain and optical coherence tomography (OCT) have an important role in the diagnosis of ON since they allow evaluating the prognosis, progression and evolution of ON. In this way it is concluded that suffering Optic Neuritis increases the risk up to 30 times of suffering from Multiple Sclerosis, so the diagnosis and timely management of this problem is important, to avoid visual alterations and prevent consequences that can be serious and permanent.

Keywords: optic neuritis (ON), multiple sclerosis (MS), diagnosis of ON, treatment of ON

INTRODUCCIÓN

Actualmente, las alteraciones visuales representan un problema de salud mundial, con una importante repercusión para la persona, las familias y la sociedad, en general. A nivel mundial, se estima que aproximadamente 1300 millones de personas viven con alguna forma de deficiencia visual (Organización Panamericana de Salud, OPS, 2020). En el mundo hay al menos 2200 millones de personas con deterioro de la visión cercana o distante (Organización mundial de la Salud, OMS, 2022).

Esta estadística incluye los problemas relacionados con el nervio óptico (Neuritis óptica) o segundo par craneal, el cual se encarga de la transmisión del estímulo visual, que, generado en la retina, ha de llegar a la corteza cerebral occipital para su procesamiento sensorial. Este nervio puede verse afectado por diferentes procesos patológicos (Rivera et al., 2022)

La neuritis óptica (NO) es frecuente en regiones donde predominan etnias no caucásicas y la prevalencia de esclerosis múltiple es baja, tal como en regiones cercanas a la línea ecuatorial. En Ecuador no se conoce la prevalencia exacta de la enfermedad, sin embargo, en el censo nacional realizado en el año 2010 se reportó, que el 71,9% de la población era mestiza, lo que, sumada a la situación geográfica, podrían traducir en una mayor frecuencia de la enfermedad. Es común en las mujeres y afecta de manera principal a poblaciones con edades comprendidas entre los 30 y 40 años (Correa et al., 2021).

La NO, según estudios epidemiológicos, es poco frecuente en la población pediátrica y su inicio está directamente relacionado con otras enfermedades desmielinizantes de la infancia, por lo cual es preciso lograr un diagnóstico precoz para instaurar un tratamiento oportuno y un pronóstico favorable (Pinargote et al., 2019)

En consecuencia, el presente estudio tiene el propósito de indagar acerca de las generalidades de la Neuritis Óptica. Esto es relevante, ya que un manejo óptimo de esta patología, facilita la toma de decisiones en cuanto al diagnóstico, seguimiento y tratamiento de la Neuropatía Óptica en los pacientes.

METODOLOGÍA

La metodología usada para el desarrollo del presente estudio, se encuentra enmarcada en una metodología de revisión bibliográfica de tipo documental, por cuanto se ocupó del tema: Neuritis Óptica, a nivel teórico. Esta consistió en la búsqueda y revisión de literatura científica académica reciente donde el material seleccionado estuvo en el rango de publicación de los últimos 5 años y que está disponible en diversas bases de datos. Asimismo, fueron utilizadas páginas del área de

la salud con amplio reconocimiento científico académico a nivel internacional Para ello se usaron descriptores en la búsqueda tales como: Neuritis óptica, Neuritis óptica + diagnóstico, Neuritis óptica tratamiento, con el fin de identificar, seleccionar y referir las fuentes que de la manera más resumida. El material bibliográfico seleccionado consistió en artículos científicos en general y boletines y/o folletos de instituciones oficiales o privadas tal como la OMS, de reconocida trayectoria en el ámbito científico académico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Conceptualización

La neuritis óptica es la hinchazón del nervio óptico del ojo. El nervio óptico lleva señales de luz desde la parte posterior del ojo al cerebro para permitirnos ver. Si el nervio óptico está hinchado, dañado o infectado, usted no podrá ver con claridad (Boyd, 2022).

Esta enfermedad se produce cuando la hinchazón (inflamación) daña el nervio óptico, un conjunto de fibras nerviosas que transmite la información visual del ojo al cerebro. Los síntomas comunes de la neuritis óptica incluyen dolor con el movimiento del ojo y pérdida temporal de la visión en un ojo (Clinica Mayo, 2021)

La mayoría de los casos de neuritis óptica ocurre en mujeres (75%) y con frecuencia en pacientes de 20- 40 años de edad. La neuritis óptica es monocular normalmente. En un 10% de los casos existen síntomas en ambos ojos simultáneamente. Debido a que los síntomas bilaterales no son frecuentes, esta presentación debe indicar otras causas de neuropatía ocular (Aizpurua et al., 2017).

En el Ecuador no existen datos oficiales de esta patología, debido a que no es de reporte obligatorio al Ministerio de Salud Pública. Se cree que hay un importante subregistro en el país por la escasa familiaridad de la patología con el personal médico, por las grandes similitudes con otras patologías neurológicas desmielinizantes y la falta de recursos diagnósticos (Abad et al., 2018).

La Neuritis óptica se puede clasificar en diferentes formas tal como lo define (Alza, 2020):

Neuritis óptica transudativa: Entre las posibles causas encontramos tumores, meningitis, hidrocefalia, hipoxia, hemorragias intracraneales, hipertensión intracraneal idiopática y otras. Si afecta la fosa craneal posterior la manifestación es más temprana, pero para el caso de altas miopías o atrofas del nervio óptico es muy difícil reconocerlo en adultos. En cuanto al test de los colores, se puede afectar el azul y amarillo con un cierto compromiso visual (Alza, 2020)

Neuritis Isquémica parcial: Es producto de una alteración de la irrigación normal de la papila. Afección de agudeza visual de leve a profunda. Se mencionan las formas más frecuentes a modo de ejemplo:

- a) anterior no arterítica: es una patología que posee predilección por el sexo masculino, afectando principalmente a pacientes de entre 40 a 60 años de edad, con antecedentes de hipertensión arterial 47% y diabetes mellitus 24%.
- b) anterior arterítica: es una patología que posee predilección por el sexo femenino, en relación 3:1, afectando a mayores de 70 años. Existen casos descritos de afectación en menores de 50 años, pero con compromiso leve y focal de la carótida externa (Alza, 2020)

Neuritis Inflamatoria: disminución progresiva de agudeza visual asociada a dolor retrobulbar que aumenta con los movimientos. Recuperación casi total en semanas o meses En canto al test de colores se aprecia discromatopsia roja – verde profunda. Se la puede clasificar oftalmoscópicamente en:

- 1) papilitis, dada por una afectación de la papila en el fondo de ojo,
- 2) neuritis retrobulbar, compromiso por detrás del bulbo ocular por lo que no se manifiesta en el fondo de ojo y
- 3) neurorretinitis. preferencia por pacientes jóvenes de entre 15 - 45 años, sexo femenino y fuerte asociación sistémica con la con esclerosis múltiple en adultos o a patología viral en niños (Alza, 2020)

Neuritis atrófica o isquémica total: se produce la amaurosis fugaz es la pérdida temporal de la visión en un ojo debido a la ausencia de circulación de sangre a la retina. La retina es la capa sensible a la luz de tejido detrás del globo ocular.

Diagnóstico de la Neuritis óptica

Los médicos no saben con certeza cuál es la causa de la neuritis óptica. Es posible que esta condición se produzca porque el sistema inmunitario del cuerpo está atacando al tejido del nervio óptico por equivocación. Las personas que han tenido problemas virales, como paperas, sarampión, influenza o esclerosis múltiple, entre otros, tienen más probabilidades de padecerla (Boyd, 2022).

La Neuritis óptica se puede diagnosticar clínicamente y no se requieren de forma rutinaria pruebas paraclínicas para confirmarla. Sin embargo, pruebas como la resonancia magnética (RM), los potenciales evocados visuales (PEV) y la tomografía de coherencia óptica (OCT) pueden dar soporte al diagnóstico si la presentación clínica es atípica (Rodríguez et al., 2022).

En el caso de la que la tomografía computarizada tiene una baja sensibilidad para detectar la inflamación del nervio óptico, sin embargo, en una resonancia magnética del nervio óptico se puede evidenciar con las secuencias adecuadas, defectos o anomalías en la fase aguda en casi el 95% de los pacientes que se encuentran cursando con neuritis óptica (Arcila et al., 2019).

El procedimiento que hará el oftalmólogo donde revisara los ojos minuciosamente es el siguiente según (American Academy of Ophthalmology, AAO, 2017):

- Observara el interior del ojo con un instrumento llamado oftalmoscopio para
- ver si el nervio óptico esta hinchado.
- Hará una prueba de visión lateral (periférica)
- Hará una prueba para saber si el paciente ve bien los colores.
- Revisará la reacción de las pupilas ante la luz.
- Es posible que realice determinadas pruebas para obtener imágenes detalladas de su sistema visual. Estas pruebas pueden incluir una tomografía computarizada, una resonancia magnética o grabaciones de ondas cerebrales visuales (que muestran la forma en que el cerebro procesa la información visual).

Causas de la neuritis óptica

La neuritis óptica según Chen (2022) suele ser causada por esclerosis múltiple. y es frecuente entre los 20 y los 40 años de edad. La neuritis óptica también puede deberse a una de las siguientes causas: Neuromielitis óptica, enfermedad asociada a los anticuerpos contra la glicoproteína oligodendrocítica de mielina (MOGAD, por sus siglas en inglés), infecciones como una encefalitis vírica (especialmente en los niños), meningitis, sífilis, sinusitis, tuberculosis y virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), fármacos como los inhibidores del TNF-alfa o los inhibidores del punto de control.

También puede presentarse en el desarrollo de enfermedades autoinmunes como el Lupus eritematoso, sarcoidosis, enfermedad de Behcet, en enfermedades infecciosas como la sífilis, enfermedad de Lyme, tuberculosis, varicela, sarampión, meningitis y la encefalitis, así como por tóxicos como el metanol o el etambutol, tumores y traumatismos. En otras ocasiones la inflamación del nervio óptico es secundaria a la falta de riego sanguíneo en el nervio óptico. Esta falta de aporte sanguíneo puede dar lugar a lo que conocemos como neuropatía óptica isquémica. A veces no se encuentra causa aparente de la neuritis óptica, constituyendo lo que conocemos como neuritis óptica idiopática (Instituto Oftalmológico Granada, IOG, 2020).

Se han dado casos aislados de otras afecciones oculares, pero no hay evidencias científicas para que puedan relacionarse con SARS-CoV-2, como son las parálisis oculomotoras, posible retinopatía, inflamación del iris, neuritis óptica y retinosis (Ojeda, 2021).

En este orden de ideas, el doctor José Luis Ruiz Sandoval, Jefe del Servicio de Neurología del Hospital Civil de Guadalajara) y Fray Antonio Alcalde, Coordinador del Módulo de Neurología del XXIII Congreso Internacional Avances en Medicina Hospital Civil de Guadalajara (CIAM 2022), mencionaron que el síndrome de Guillain-Barré, la mielitis o inflamación de la médula y la neuritis óptica, son unas de las afecciones que se han evidenciado en pacientes que tuvieron COVID-19, quienes han presentado la falta de visión de alguno de los ojos y la encefalomielitis (Loera, 2022).

Síntomas de la neuritis óptica

La papila óptica es una zona circular situada en la porción ligeramente nasal de la retina, donde a través de ella salen los axones de las células ganglionares de la retina, formando el nervio óptico. Esta área carece de sensibilidad de la luz provocando una zona ciega dentro del campo visual, denominado punto ciego. (NovoVisión, 2020).

Si la papila óptica está edematosa, el trastorno se denomina papilitis. Si la papila se presenta normal, el trastorno se denomina neuritis retrobulbar. Los hallazgos más característicos incluyen disminución de la agudeza visual, defectos campimétricos y una visión de colores alterada (a menudo, desproporcional a la pérdida de agudeza visual). Habitualmente, se detecta un defecto pupilar aferente cuando el ojo contralateral no está afectado o lo está en menor grado. La evaluación de la visión de los colores es un complemento útil, aunque el 10% de los hombres tiene daltonismo congénito, lo que produce resultados falsos positivos. En alrededor de dos tercios de los pacientes, la inflamación es completamente retrobulbar y causa alteraciones no visibles en la cabeza del nervio óptico. En el resto, existe hiperemia papilar, edema papilar o peripapilar, ingurgitación de los vasos o una combinación de ellos. También puede haber algunos exudados y hemorragias próximos a la papila o en ésta. (Garrity, 2021).

Los síntomas según la Clínica González Costea (2022) más comunes de la neuritis óptica son :

- *Dolor ocular:* se manifiesta como un dolor continuo, pero leve detrás del globo ocular, que se desencadena o empeora con los movimientos oculares.
- *Pérdida de la visión:* el síntoma principal de la neuritis óptica es la pérdida de visión, que suele hacerse máxima en 1 a 2 días y varía desde un pequeño escotoma central o paracentral hasta una ceguera completa.
- *Reducción del campo visual:* la pérdida de visión también puede manifestarse como una reducción de la visión periférica.
- *Pérdida de la percepción del color:* este síntoma se manifiesta como una pérdida de la percepción cromática, que hace que los colores se perciban con menor intensidad de lo habitual, especialmente para el color rojo.

Sin embargo, hay diferencia entre la neuritis óptica en adultos y en niños. En el caso de los niños, la neuritis suele afectar ambos ojos, mientras que en el caso de los adultos es más habitual que solo afecte a uno. Además, los niños con neuritis óptica pueden sufrir fiebre y síntomas gripales y puede que hayan sufrido una enfermedad o se hayan vacunado recientemente antes de sufrir los síntomas, algo que no suele ser el caso de los adultos. También, los adultos con neuritis óptica presentan un mayor riesgo de sufrir esclerosis múltiple, un riesgo que en el caso de los niños es mucho más reducido (Jürgens, 2020)

Tratamiento de la neuritis óptica

Algunas personas mejoran sin ningún tratamiento para la neuritis óptica. Sin embargo, muchas personas necesitan tratamiento para mejorar la visión o, al menos, evitar que los síntomas empeoren (AAO, 2017).

El tratamiento en adultos consiste en el tratamiento con corticoesteroides intravenosos (metilprednisolona) o esteroides orales (prednisona). Otros tratamientos usados en enfermedades neuroinmunológicas son las inmunoglobulinas intravenosas (IgIV) y la plasmaféresis. Es importante el control de estos pacientes unos tres meses después del tratamiento. No se han establecido protocolos específicos referentes a un manejo óptimo de esta patología en la población pediátrica (Orbea et al., 2022).

De manera similar Boyd (2022) indica que el tratamiento más común es con medicamentos llamados corticoesteroides. En la mayoría de los casos, los corticoesteroides ayudan mucho a mejorar la visión. A veces incluso pueden ayudar a que la visión vuelva al estado en que se encontraba antes de la neuritis óptica. Sin embargo, en el caso de personas con esclerosis múltiple u otras afecciones, el tratamiento no suele restaurar la visión al estado en que se encontraba antes de la neuritis óptica.

Los corticosteroides constituyen una opción, en especial si se sospecha neuritis óptica. El tratamiento con metilprednisolona (500 mg a 1000 mg IV 1 vez al día) durante 3 días seguido por prednisona (1 mg/kg por vía oral 1 vez al día) durante 11 días puede acelerar la recuperación, pero los resultados visuales finales no son diferentes de los obtenidos con observación. Se ha informado que los corticoides intravenosos retrasan la aparición de la esclerosis múltiple durante al menos 2 años. El tratamiento con prednisona oral sola no mejora el pronóstico visual y puede aumentar la tasa de recidivas. Pueden ser útiles los auxiliares para baja visión (Garrity, 2021).

CONCLUSIONES

La neuritis óptica se produce cuando se hincha el nervio óptico, que es el nervio que conecta el ojo con el cerebro. Los síntomas incluyen visión borrosa o tenue, colores que parecen desteñidos,

dolor en la cuenca del ojo y dolor al mover los ojos. Las personas que tuvieran paperas, sarampión, influenza o esclerosis múltiple tienen más probabilidades de tener neuritis óptica.

La neuritis óptica generalmente se trata con medicamentos corticoesteroides y la visión suele mejorar bastante. Sin embargo, puede que las personas con esclerosis múltiple u otras afecciones no tengan tantas mejoras

La Neuritis Óptica es rara en niños, no obstante, es una patología importante con grandes repercusiones en la vida de los pacientes y asociada a varias patologías, también importantes. La más frecuentes en pacientes pediátricos es la bilateral y anterior (papilitis). Asimismo, estos pacientes presentan mejor pronóstico que los adultos.

En pacientes con Neuritis Óptica la incidencia de desarrollar Esclerosis Múltiple es mayor frente a pacientes sanos, implicando que sufrir Neuritis Óptica aumenta el riesgo en hasta 30 veces de padecer Esclerosis Múltiple. La Neuritis Óptica es la manifestación temprana más prevalente que se muestra en la Esclerosis Múltiple (Arcila et al., 2019)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad, A., Vélez, J., & Flores, J. (2018). Dificultad diagnóstica de Neuromielitis Óptica: a propósito de un caso tratado como esclerosis múltiple. *CIMEL*, 23(2). doi:<https://doi.org/10.23961/cimel.v23i2.1226>
- Aizpurua, F., Vega, A., Criniti, J., Ruiz, J., Gómez, E., Izcovich, A., & Catalano, H. (2017). Algoritmo de diagnóstico de neuritis óptica demielinizante. Obtenido de Servicio Montpellier Profesional: https://www.montpellier.com.ar/Uploads/Algoritmos/Montpellier_Algoritmo%20de%20diagn%C3%B3stico%20de%20Neuritis%20Optica%20Demielinizante.pdf
- Alza, A. (2020). Clasificación de la neuropatía óptica en 5 grupos sobre la base de 5 aspectos. Obtenido de Hospital Privado de Comunidad: <https://www.hpc.org.ar/investigacion/revistas/volumen-8/clasificacion-de-la-neuropatia-optica-en-5-grupos-sobre-la-base-de-5-aspectos/>
- American Academy of Ophthalmology, AAO. (2017). Neuritis óptica. Obtenido de <https://saeye.com/wp-content/uploads/handouts/spanish/Neuritis-optica.pdf>
- Arcila, K., Barroso, J., & Capasso, J. (2019). Neuritis óptica como manifestación temprana de la esclerosis. Obtenido de Universidad El Bosque - Facultad de Medicina: https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/2517/Arcila_Villamil_Katherine_Julieth_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Boyd, K. (2022). ¿Qué es la neuritis óptica?. Obtenido de American Academy of Ophthalmology: <https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/neuritis-optica>
- Chen, J. (2022). Neuritis Óptica. Obtenido de Manual Merck: <https://www.merckmanuals.com/es-us/hogar/trastornos-oft%C3%A1lmicos/trastornos-del-nervio-%C3%B3ptico/papiledema>
- Clinica González Costea. (2022). Síntomas de una neuritis óptica. Obtenido de <https://www.clinicagonzalezcostea.es/neuritis-optica/>
- Clinica Mayo. (2021). Neuritis Óptica. Obtenido de Clínica Mayo: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/optic-neuritis/symptoms-causes/syc-20354953>
- Correa, E., Caiza, F., Gualotuña, W., & Miño, J. (2021). Perfil clínico y epidemiológico de los pacientes con diagnóstico de neuromielitis. *Cambios Revista Médica*, 20(1), 33 - 38. Obtenido de <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/611/438>

- Garrity, J. (Octubre de 2021). Neuritis Óptica. Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es-ve/professional/trastornos-oft%C3%A1lricos/trastornos-del-nervio-%C3%B3ptico/neuritis-%C3%B3ptica>
- Instituto Oftalmológico Granada, IOG. (2020). Neuritis Óptica. Obtenido de <https://www.iogranada.com/neuritis-optica/>
- Jürgens, I. (2020). Neuritis óptica en niños y adultos. Obtenido de Centro Oftalmológico de Barcelona: <https://icrcat.com/enfermedades-oculares/neuritis-optica-en-ninos-y-adultos/>
- Loera, M. (2022). Pacientes que tuvieron COVID-19 presentan hoy secuelas como inflamación de la médula, síndrome de Guillain-Barré y neuritis óptica. Obtenido de Universidad de Guadalajara. del XXIII Congreso Internacional Avances en Medicina Hospital Civil de Guadalajara (CIAM 2022): <https://www.udg.mx/es/noticia/pacientes-que-tuvieron-covid-19-presentan-hoy-secuelas-como-inflamacion-de-la-medula>
- NovoVisión. (08 de Junio de 2020). ¿Qué es la papila óptica? Obtenido de <https://www.clinicasnovovision.com/blog/que-es-papila-optica/>
- Ojeda, L. (23 de julio de 2021). Patología de la infección por SARS COV-2 en el ojo. Obtenido de UNIVERSIDAD DE SEVILLA- Facultad de Farmacia: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/132769/OJEDA%20CARMONA%20LAURA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Orbea, L., Ruiz, C., Amoroso, P., & Mora, J. (2022). Neuritis óptica en paciente pediátrico. RECIAMUC, 6(2), 39 - 47. doi:[https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(2\).mayo.2022.39-47](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(2).mayo.2022.39-47)
- Organización Panamericana de Salud, OPS. (2020). Salud Visual. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/salud-visual>
- Organización mundial de la Salud, OMS. (2022). Ceguera y discapacidad visual. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
- Pinargote, N., Segovia, P., Román, M., Román, A., & Vargas, M. (2019). Neuritis óptica recurrente posterior a encefalomiелitis diseminada aguda en pediatría. Reporte de un caso. Metro ciencia, 27(2), 62-66. Obtenido de <https://revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/issue/view/11/3>
- Rivera, D., Cruz, M., Córdova, D., Martínez, Y., Taciguano, A., & Méndez, M. (2022). Revisión completa de Neuritis Óptica Retrobulbar ocasionada por sinusitis Etmoidal en un paciente pediátrico. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6(5), 4437-4456. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/3408/5176>

Rodríguez, B., Rovira, Á., Vidal, Á., Moncho, D., Pareto, D., & Sastre, J. (2022). Neuritis óptica: etiopatogenia, diagnóstico, pronóstico y manejo. *Revista de Neurología*, 74(3), 93-104. Obtenido de <https://medes.com/publication/168222>