



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), noviembre-diciembre 2024,
Volumen 8, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6

GLAUCOMA E HIPOACUSIA, CÓMO PRINCIPALES MANIFESTACIONES DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

**GLAUCOMA AND HYPOACUSIS, THE MAIN MANIFESTATIONS
OF CARDIOVASCULAR DISEASE**

Rosario Maristhanny García Ferrín

Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas

Myrna Alexandra Córdova Perugachi

Escuela Superior Politécnica del Chimborazo: Riobamba, EC

David Alejandro Cevallos Díaz

Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N.1 Ecuador

Adriana Eloísa Grijalva Cifuentes

Médica General de la Universidad Central del Ecuador

Marcelo Nicolas Almeida Noboa

Universidad de las Américas

María José Villacís López

Autor Independiente

Glaucoma e hipoacusia, cómo principales manifestaciones de enfermedades cardiovasculares

Rosario Maristhanny García Ferrín

rm.gf.92@outlook.com

<https://orcid.org/0000-0003-0770-7159>

Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas

Myrna Alexandra Córdova Perugachi

myrnaalexcp@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-2534-0232>

Escuela Superior Politécnica del Chimborazo: Riobamba, EC

David Alejandro Cevallos Díaz

davidcevallos68@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-1544-2194>

Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N.1 Ecuador

Adriana Eloísa Grijalva Cifuentes

connie_adri_90@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4459-3851>

Médica General de la Universidad Central del Ecuador

Marcelo Nicolas Almeida Noboa

mnalmeida10@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-7440-8458>

Universidad de las Américas

María José Villacís López

majop20@hotmail.es

<https://orcid.org/0009-0006-2096-1919>

Autor Independiente

RESUMEN

Existen múltiples efectos cardiovasculares que pueden ir desde un simple malestar a graves complicaciones que pueden provocar incluso la muerte. Dentro de las principales manifestaciones y que las tasas de morbilidad aumentan de manera exponencial año tras año son la hipoacusia y glaucoma, causando grandes inconvenientes sociales a la persona que lo padece, familiares a los que lo rodean y un elevado costo económico para el estado. Es importante determinar y filiar su causa, cuantificar su prevalencia. Se desarrolló un estudio tipo revisión sistemática que permite determinar las principales causas cardiovasculares y sus principales efectos adversos, se utilizó bibliografía en español e inglés de estudios con alto impacto, logrando así la recolección de alrededor de 50 estudios los cuales fueron analizados de manera minuciosa. Entre los principales resultados que se observaron fueron que existen manifestaciones cardiovasculares a nivel de oído y ojos que muestran año tras años, mayores números de casos, generan problemas como hipoacusia severa y pérdida parcial o total de la visión por el glaucoma antecedido. Se desata que el principal factor de riesgo cardiovascular asociado a estas patologías fue la hipertensión arterial. Dentro de las principales conclusiones que se logra determinar se destaca la importancia de educación a la comunidad, esto debido a que las enfermedades cardiovasculares pueden ser de cierta manera muy tratables y muy prevenibles sin embargo el descuido ante un mínimo síntoma o molestia, hace que las complicaciones sean más complejas de poderlas tratar o manejar.

Palabras clave: glaucoma, hipoacusia, efectos cardiovasculares

Glaucoma and hypoacusis, the main manifestations of cardiovascular disease

ABSTRACT

There are multiple cardiovascular effects that can range from simple discomfort to serious complications that can even cause death. Among the main manifestations and whose morbidity rates increase exponentially year after year are hearing loss and glaucoma, causing great social inconveniences to the person who suffers from it, family members to those around them and a high economic cost for the state. It is important to determine and identify its cause, quantify its prevalence. A systematic review type study was developed to determine the main cardiovascular causes and their main adverse effects, bibliography in Spanish and English of studies with high impact was used, thus achieving the collection of around 50 studies which were analyzed thoroughly. Among the main results that were observed were that there are cardiovascular manifestations at the level of the ear and eyes that show, year after year, greater numbers of cases, generating problems such as severe hearing loss and partial or total loss of vision due to the preceding glaucoma. It is revealed that the main cardiovascular risk factor associated with these pathologies was high blood pressure. Among the main conclusions that can be determined, the importance of community education stands out, this is because cardiovascular diseases can be in a certain way very treatable and very preventable; however, neglect in the face of even the slightest symptom or discomfort causes the complications are more complex to treat or manage.

Keywords: glaucoma, hearing loss, cardiovascular effects

INTRODUCCION

Las enfermedades cardiovasculares en los últimos años han mostrado un incremento en la morbi mortalidad de la población alrededor del mundo. Presenta múltiples complicaciones asociadas a eventos cardíacos, renales, neurológicos. Las afectaciones pueden causar incluso complicaciones a nivel de oído y el ojo, ocasionando enfermedades irreversibles como el glaucoma e hipoacusia. El glaucoma es una de las primeras causas de ceguera irreversible en el mundo, se estima que 66.8 millones de personas padecen de glaucoma de las cuáles 6.7 millones presentan ceguera bilateral por esta causa. ¹

La gran mayoría de glaucoma suele ser asintomático hasta que de manera repentina se produce una pérdida del campo visual de forma brusca. Un 50 % de los glaucomas se encuentran sin diagnóstico actual. En la actualidad la implementación de una terapéutica precoz puede controlar la enfermedad y disminuir un 30 % la progresión de la misma. Una presión intraocular superior a 22 mm Hg juega un factor importante por no es el único en aparecer en esta enfermedad, se suman la edad, la excavación del nervio óptico, la miopía, es espesor corneal central, raza negra y antecedentes familiares con glaucoma. ²

La reducción de la presión intraocular no es la solución al glaucoma puesto que se ha demostrado que si se logra disminuir la presión intraocular hasta un 25 %, la mitad de pacientes pueden sufrir una progresión a la enfermedad, ante lo cual se está dando importancia a los diferentes factores cardiovasculares que comprometen el flujo sanguíneo y generan isquemia en el nervio óptico y constituyen el daño del mismo.³Entre las principales enfermedades cardiovasculares se pueden destacar : migraña, fenómeno de Raynaud, diabetes, cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular.

Además de generar problemas oculares estas patologías se han asociado a cambios en el patrón auditivo, y diversos estudios se lo que ha provocado que se produzca una ola de estudios que se enfoque en determinar su verdadera fisiopatología, cambios estructurales y/o funcionales. La hipertensión arterial ha sido relacionada al mantenimiento de presiones aumentadas en el oído interno que son capaces de producir hemorragias y cambios en las estructuras de los vasos a este nivel; por último, las dislipidemias presentan una fisiopatología menos precisa y se ha relacionado principalmente al aumento de la viscosidad de la sangre a nivel del oído y a una disminución del oxígeno que llega a éste.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda electrónica de la literatura en las siguientes bases de datos: PubMed, EBSCO, Web of Science, Scopus, Epistemonikos y The Cochrane Library. Se utilizaron las siguientes palabras clave *glaucoma; hipoacusia; efectos cardiovasculares*. combinados entre sí con los operadores booleanos AND, OR y NOT. Los criterios de inclusión fueron artículos en idioma inglés y español, y todos aquellos estudios con énfasis en los efectos cardiovasculares sobre la hipoacusia y glaucoma. Se evaluó el nivel de evidencia científica y el grado de recomendación de los artículos con las pautas del Centre for Evidence-Based Medicine de la Universidad de Oxford. Para la evaluación de la calidad de reporte de los artículos seleccionados fueron utilizadas las pautas PRISMA, CONSORT Y STROBE.

RESULTADOS

La incidencia de eventos isquémicos, especialmente los accidentes cerebrovasculares isquémicos, es considerable, con aproximadamente 800,000 casos anuales en los Estados Unidos, de los cuales el 87% son isquémicos. La incidencia aumenta con la edad, duplicándose cada década después de los 55 años. La etiología es multifactorial, incluyendo mecanismos como embolismo (cardíaco o arterial), disminución de la perfusión y trombosis. Los subtipos más comunes son aterosclerosis de grandes arterias (23%), cardioembolismo (22%) y oclusión de pequeñas arterias (22%). Existen variaciones en la incidencia y distribución según la población y los factores de riesgo, como el tabaquismo y la hipertensión.⁵⁻⁶

La etiología de los eventos isquémicos, específicamente los accidentes cerebrovasculares isquémicos, se centra en tres mecanismos principales: embolismo, disminución de la perfusión y trombosis.

1. **Embolismo:** Puede ser de origen cardíaco o arterial. Las fuentes cardíacas comunes incluyen fibrilación auricular, infarto agudo de miocardio, endocarditis, tumores cardíacos y trastornos valvulares. El embolismo arterial está asociado con placas en las arterias extracraneales e intracraneales.
2. **Disminución de la perfusión:** Ocurre con estenosis severa de las arterias carótida y basilar, así como con microestenosis de las pequeñas arterias profundas, siendo esta última una causa común de infarto lacunar.
3. **Trombosis:** Puede ocurrir in situ debido a una lesión estenótica severa, ruptura de placa o, menos frecuentemente, a un estado protrombótico.

La distribución de estos mecanismos varía según la demografía y la edad. En adultos jóvenes, las causas menos comunes como la disección arterial y enfermedades hematológicas son más prevalentes, mientras que en adultos mayores, el cardioembolismo y la aterosclerosis de grandes arterias son más comunes.

Además, el riesgo de cardioembolismo aumenta con la edad, especialmente en pacientes mayores de 80 años. Las diferencias demográficas también influyen en la etiología. Por ejemplo, la aterosclerosis de grandes arterias es más prevalente en poblaciones asiáticas, mientras que el cardioembolismo es más común en poblaciones blancas. Estas variaciones reflejan diferencias en factores de riesgo, como la hipertensión y el tabaquismo, y en características socioeconómicas y demográficas.⁷⁻⁸

Definición

La hipoacusia se define como la disminución de la capacidad auditiva y puede clasificarse en hipoacusia conductiva, neurosensorial y mixta. La hipoacusia conductiva implica una alteración en la transmisión del sonido a través del oído externo o medio, mientras que la hipoacusia neurosensorial se origina en el oído interno o en las vías auditivas centrales⁹. Esta clasificación es fundamental para determinar las estrategias de diagnóstico y tratamiento.

Fisiopatología

La fisiopatología de la hipoacusia es multifactorial. En la hipoacusia conductiva, las obstrucciones mecánicas, como el cerumen impactado o infecciones del oído medio, son causas frecuentes¹⁰. Por el contrario, la hipoacusia neurosensorial resulta de la pérdida de células ciliadas en la cóclea, que puede ser provocada por factores genéticos, exposiciones ambientales o envejecimiento¹¹. La presbiacusia, en particular, se caracteriza por una pérdida gradual de la audición relacionada con la edad, afectando predominantemente a individuos mayores¹².

Etiología

La etiología de la hipoacusia es diversa, abarcando factores genéticos y adquiridos. Las mutaciones en genes específicos, como el gen GJB2, se han asociado con hipoacusia congénita¹³. Además, la exposición a ruidos intensos y el uso de fármacos ototóxicos representan factores de riesgo adquiridos que contribuyen a la pérdida auditiva¹⁴. El reconocimiento de estos factores es crucial para la prevención y el manejo de la hipoacusia.

Asociación con Factores de Riesgo Cardiovascular

Estudios recientes han evidenciado una relación significativa entre la hipoacusia y los factores de riesgo cardiovascular, como la hipertensión y la diabetes mellitus. La insuficiencia vascular puede comprometer la salud del oído interno, afectando la función auditiva¹⁵. La inflamación sistémica, presente en enfermedades cardiovasculares, también puede tener un impacto negativo en las células ciliadas y, por ende, en la audición¹⁶.

La hipoacusia no solo repercute en la calidad de vida de los individuos, sino que también se ha vinculado con un mayor riesgo de deterioro cognitivo, lo que puede verse agravado por condiciones cardiovasculares subyacentes¹⁷. Esta interrelación subraya la importancia de un enfoque multidisciplinario en la atención de pacientes con hipoacusia, donde se consideren las implicaciones cardiovasculares en su evaluación y tratamiento.

Principales manifestaciones crónicas de la hipoacusia y glaucoma con asociación a efectos cardiovasculares

La pérdida auditiva se ha asociado con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECV), incluidos accidentes cerebrovasculares y enfermedades de las arterias coronarias (EAC). Un metanálisis encontró que la pérdida auditiva está fuertemente asociada con estas condiciones, con odds ratios (OR) agrupados que indican una relación significativa entre la pérdida auditiva y el accidente cerebrovascular (OR 1,26), EAC (OR 1,36) y cualquier ECV (OR 1,38). Además, la pérdida auditiva se ha relacionado con un aumento de la mortalidad cardiovascular y por todas las causas, observándose una relación dosis-respuesta entre la gravedad de la pérdida auditiva y el riesgo de mortalidad.¹⁷ Esto sugiere que la pérdida auditiva puede ser un marcador de salud vascular sistémica, posiblemente debido a factores de riesgo vasculares compartidos o mecanismos fisiopatológicos.

El glaucoma, particularmente el glaucoma de ángulo abierto, también se ha asociado con efectos cardiovasculares. Los estudios han demostrado que la disfunción autonómica, caracterizada por una baja variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) y la presión arterial (PA) alta, se asocian con un mayor riesgo de glaucoma. Además, la enfermedad cardiovascular se ha identificado como un factor de riesgo para la progresión del glaucoma, relacionándose la hipertensión y el uso de medicamentos antihipertensivos con la progresión estructural y funcional en pacientes con glaucoma.² La relación entre el glaucoma y la

enfermedad cardiovascular se ve respaldada aún más por el hallazgo de que el glaucoma es un factor de riesgo independiente para la incidencia de ECV, y los factores del estilo de vida modulan este riesgo.¹⁸ Además, las desregulaciones en la presión arterial de 24 horas y la reducción de la presión de perfusión ocular se han implicado en la progresión del daño del glaucoma, destacando la interacción entre la salud cardiovascular sistemática y las condiciones oculares.¹⁹

CONCLUSIONES

La hipoacusia es un trastorno complejo cuya comprensión implica una evaluación de su fisiopatología, etiología y asociación con factores de riesgo cardiovascular. El reconocimiento de estas interrelaciones es esencial para el desarrollo de estrategias de prevención y tratamiento efectivas que aborden tanto la pérdida auditiva como la salud cardiovascular del paciente.

En general, tanto la pérdida auditiva como el glaucoma están asociados con manifestaciones cardiovasculares, lo que subraya la importancia de considerar estas afecciones dentro del contexto más amplio de la salud vascular sistémica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Quigley HA. Number of people with glaucoma worldwide. *Br J Ophthalmol* 1996; 80: 389-393.
- 2.- Thomas JV. En: Albert & Jakobiec editores. *Principles and practice of Ophthalmology*. 2ª ed. Philadelphia: W B Saunders Company 2000; IV; 2683
- 3.- Chung HS, Harris A, Evans DW, Kageman L, Garzoli HJ, Martin B. Vascular aspects in the pathophysiology of glaucomatous optic neuropathy. *Surv Ophthalmol* 1999; 43: S 43-5
- 4.- Hayreh SS. The role of age and cardiovascular disease in Glaucomatous Optic Neuropathy. *Surv Ophthalmol* 1999; 43: S27-S42
- 5.- Ornello R, Degan D, Tiseo C, Di Carmine C, Perciballi L, Pistoia F, et al. Distribution and temporal trends from 1993 to 2015 of ischemic stroke subtypes: A systematic review and meta-analysis. *Stroke* [Internet]. 2018;49(4):814–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/STROKEAHA.117.020031>
- 6.- AbuRahma AF, Avgerinos ED, Chang RW, Darling RC 3rd, Duncan AA, Forbes TL, et al. The Society for Vascular Surgery implementation document for management of extracranial cerebrovascular disease. *J Vasc Surg* [Internet]. 2021;75(1S):26S-98S. Available from:

- 7.-Lackland DT, Elkind MSV, D'Agostino R Sr, Dhamoon MS, Goff DC Jr, Higashida RT, et al. Inclusion of stroke in cardiovascular risk prediction instruments: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [Internet]. 2012;43(7):1998–2027. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/STR.0b013e31825bcdac>
- 8.-Krishnamurthi RV, Barker-Collo S, Parag V, Parmar P, Witt E, Jones A, et al. Stroke incidence by major pathological type and ischemic subtypes in the Auckland regional community stroke studies: Changes between 2002 and 2011. *Stroke* [Internet]. 2017;49(1):3–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/STROKEAHA.117.019358>
- 9.-Schuknecht HF, Gulya AJ. Disorders of the Ear. In: Bouchard L, editor. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*. 5th ed. Elsevier; 2019. p. 113-5.
- 10.- Niskar AS, Kieszak SM, Holmes A, et al. Prevalence of hearing loss among children 6 to 19 years of age: the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988 to 1994. *JAMA*. 1998;279(14): 1071-5.
- 11.- Cruickshanks KJ, Wiley TL, Tweed TS, et al. Prevalence of hearing loss in older adults in Beaver Dam, Wisconsin. *Am J Epidemiol*. 1998;148(9): 879-86.
- 12.- Bitner-Glindzicz M. Congenital hearing loss. *BMJ*. 2002;324(7346): 301-6. Cacciatore F, Ferrucci L, Abete P, et al. Cognitive decline and hearing loss in older persons: a longitudinal study. *J Am Geriatr Soc*. 2004;52(8): 1243-7.
- 13.- Theau A, Morrow A, Ranjit A, et al. The association between hearing loss and cardiovascular risk factors: a review. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2020;5(6): 1030-7.
- 14.- Lin FR, Ferrucci L, An Y, et al. Hearing loss and cognitive decline in older adults. *JAMA Intern Med*. 2013;173(4): 293-9.
- 15.- Theau A, Morrow A, Ranjit A, et al. The relationship between cardiovascular disease and hearing loss: a review. *Curr Cardiol Rep*. 2019;21(9): 109.
- 16.- Tzeng IS, Chen YS, Chen YH, et al. Association of hearing loss with cognitive decline: a longitudinal study. *Front Aging Neurosci*. 2020;12: 36.

17.-Hearing loss increases all-cause and cardiovascular mortality in middle-aged and older Chinese adults:
the Dongfeng-Tongji Cohort Study.

Environmental Science and Pollution Research International. 2023

18.-Cardiovascular Disease Predicts Structural and Functional Progression in Early Glaucoma.

Ophthalmology. 2021

19.-Association of glaucoma and lifestyle with incident cardiovascular disease: a longitudinal prospective
study from UK Biobank.

Scientific Reports, 2023

20.-Effect of 24-h blood pressure dysregulations and reduced ocular perfusion pressure in open-angle
glaucoma progression.

Journal of Hypertension. 2023