

# La hipertensión arterial como factor de riesgo de Enfermedad Cerebro Vascular como primera causa de afasia

Arterial hypertension as the main risk factor for stroke associated with aphasia

152

 Martínez-Cáceres, Martín-Jesús; [martin.martinez@unipamplona.edu.co](mailto:martin.martinez@unipamplona.edu.co); Universidad de Pamplona  Rubio-Duarte, María-Camila; [maria.rubio@unipamplona.edu.co](mailto:maria.rubio@unipamplona.edu.co); Universidad de Pamplona Portilla-Portilla,  Edwin-Mauricio; [edwin.portilla@unipamplona.edu.co](mailto:edwin.portilla@unipamplona.edu.co); Universidad de Pamplona.  Zambrano-Medina; Nixon-Albeiro; [nixon.zambrano@unipamplona.edu.co](mailto:nixon.zambrano@unipamplona.edu.co); Universidad de Pamplona.  Llanos-Redondo, Andrés; [andres.llanos@unipamplona.edu.co](mailto:andres.llanos@unipamplona.edu.co); Universidad de Pamplona.  Pérez-Reyes, Ginna Viviana; [ginna.perez@unipamplona.edu.co](mailto:ginna.perez@unipamplona.edu.co); Universidad de Pamplona.  Rangel-Navia, Heriberto José; <https://orcid.org/0000-0001-8903-6736>; [herangel@unipamplona.edu.co](mailto:herangel@unipamplona.edu.co); Universidad de Pamplona. Received/Recibido: 12/24/2021 Accepted/Aceptado: 03/19/2022 Published/Publicado: 04/25/2022 DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.6662278>

## Abstract

**INTRODUCCIÓN:** El propósito de la revisión es establecer la relación entre la Hipertensión Arterial HTA y el desarrollo de la Enfermedad Cerebro Vascular ECV, como principal causa de afasia. **MÉTODOS:** Se planteó una revisión sistemática de etiología con metaanálisis utilizando las variables, representadas en el acrónimo P.E.O. Población y problema de salud (Adultos con afasia secundaria a ECV), Exposición de interés (Hipertensión Arterial) y Resultado (Estudios de casos y controles que incluyan análisis cuantitativo, representados en medidas de Odds Ratio) se utilizó una ventana de tiempo de 10 años. **RESULTADOS:** Se observa que el OR del Metaanálisis de efectos fijos es significativamente mayor que 1 (p-valor <0,0001) y el OR del Metaanálisis de efectos aleatorios es significativamente mayor que 1 (p-valor = 0,0048). **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN:** La evidencia sustenta la relación que tiene la HTA como causante principal para el padecimiento de una ECV como una de las principales causas de afasia. **CONCLUSIONES:** Se prueba que la HTA sí es el factor de riesgo principal para la ECV y asimismo la ECV como desencadenante de Afasia.

**PALABRAS CLAVE:** Hipertensión, Enfermedad Cerebro Vascular, factor de riesgo, afasia, revisión sistemática, metaanálisis.

analysis, represented in Odds Ratio measures), a time window of 10 years was used. **RESULTS:** It is observed that the OR of the meta-analysis using the fixed-effect models is significantly greater than 1 (p-value <0.0001) and the OR of the meta-analysis using the random-effects models is significantly greater than 1 (p-value =0,0048). **ANALYSIS AND DISCUSSION:** The evidence supports the relationship that arterial hypertension has as the main risk factor for suffering a stroke associated with a clinical picture of aphasia. **CONCLUSIONS:** It can be shown that hypertension is the main risk factor for Stroke and also Stroke as a trigger for aphasia.

**KEYWORDS:** Arterial hypertension, cerebrovascular disease, risk factor, aphasia, systematic review and meta-analysis.

## Introducción

La Hipertensión Arterial (HTA) es una afección en la cual la Presión Arterial (PA) presenta una elevación constante con valores iguales o por encima de los 140 Milímetros de mercurio (MmHg) de presión sistólica y 90 mmHg de presión diastólica<sup>1,2</sup>. Así mismo, se considera que esta, es una enfermedad prevenible, que está catalogada como un factor de riesgo de las enfermedades cardiovasculares, las cuales, lideran las causas de mortalidad a nivel global<sup>3</sup>. Esta condición, perjudica las arterias perforantes que se encargan de la circulación cerebral, las cuales se desligan con un ángulo de noventa grados de las arterias del círculo arterial cerebral, mientras ascienden, perforan la superficie cerebral basal e irrigan estructuras circundantes y profundas, entre ellas, se destacan las cápsulas interna y externa, los ganglios

## Resumen

**INTRODUCTION:** The objective of this review of risk factor association or etiology is to establish the relationship between arterial hypertension as a risk factor for stroke as the main cause of aphasia. **METHODS:** A systematic etiology review with meta-analysis was carried out using the variables, represented by the acronym P.E.O. Population and health problem (Adults with aphasia secondary to Stroke), Exposure of interest (Arterial Hypertension) and Outcome (Case-control studies that include quantitative

basales y el tálamo<sup>4</sup>. Las estructuras en mención componen el sistema sensitivo motor con mayor antigüedad filogenia del cerebro, en tanto las arterias perforantes son su sistema de irrigación. Por su parte, las arterias perforantes que irrigan el tronco cerebral provienen, en su mayoría, de la arteria basilar<sup>5</sup>.

La HTA, a su vez, es el factor de riesgo principal desencadenante de las Enfermedades Cerebro Vasculares (ECV)<sup>6</sup> y a nivel mundial, es una de las enfermedades consideradas crónicas responsable de la mitad de muertes por infartos y patologías cardíacas<sup>7</sup>. En cifras, las ECV son las afecciones neurológicas más frecuentes a nivel mundial, que afecta a más del 5% de las personas que sobrepasan los sesenta años. Además, representan un medio de las consultas clasificadas como de alta complejidad en las instituciones prestadoras de salud<sup>8</sup>. Anualmente, se presenta una incidencia de 200 casos por cada 100.000 habitantes y una prevalencia de 700 casos por cada 100.000 habitantes<sup>9</sup>. En Estados Unidos, por año, 795.000 individuos padecen alguna ECV, en otras palabras, cada cuarenta segundos se produce un derrame cerebral<sup>10</sup>.

En el contexto colombiano, la enfermedad coronaria, la HTA y la ECV, continúan siendo los primeros motivos de consulta a lo largo de las diferentes regiones, como causa de hospitalización o de consulta externa<sup>3</sup> entre el 21% y 33% de las personas que sufren una ECV suelen presentar desórdenes a nivel comunicativo en el cual suele predominar la Afasia<sup>11</sup>. Por lo anterior, se ha evidenciado que, por cada cien pacientes diagnosticados con una ECV, en más de treinta, se presentan secuelas relacionadas con la incapacidad de expresarse, comprender, interactuar, brindar una opinión, lo que conlleva, en su mayoría, la imposibilidad de acceder o retomar actividades relacionados con un empleo.<sup>12,13</sup>

La afasia se considera como un trastorno del lenguaje que se adquiere luego de una afección en el cerebro; usualmente, esta involucra las diversas modalidades de los trastornos del lenguaje: expresión y comprensión del habla, escritura y comprensión lectora, donde es posible, que en los casos en los que se altera el lenguaje, además, sea impactado en el procesamiento cognitivo<sup>14</sup>. El deterioro neurológico en la afasia, incluye el sistema neuronal que se distribuye en estructuras corticales y subcorticales del hemisferio cerebral dominante, siendo el hemisferio izquierdo el preponderante en cuanto al lenguaje, donde se ha identificado como principal causa las ECV<sup>15,16,17</sup>. Dentro de los signos relacionados con el lenguaje con mayor predominio, se encuentra la anomia o impedimento para recordar la palabra exacta<sup>18</sup>.

Se ha evidenciado, que dentro de los principales factores causales del daño neurológico como factor causal de la afasia se encuentran en primer lugar, las ECV, seguidos por los traumatismos craneoencefálicos, infecciones, enfermedades neurodegenerativas o tumores cerebrales que pueden llegar afectar las áreas del lenguaje del hemisferio dominante<sup>17,19</sup>. De acuerdo con lo anterior,

existen numerosos factores de riesgo que pueden llegar a desencadenar una ECV y a su vez, resultar en la adquisición de una afasia; sin embargo, aunque existen estudios que demuestran el vínculo entre la HTA como posible causante de ECV, no hay suficientes datos referentes a una estimación con carácter objetivo del grado de conexión entre ambos<sup>20</sup>.

En correspondencia con lo anterior, se propone la presente revisión sistemática de etiología, la cual tiene como propósito sintetizar la evidencia disponible para dar respuesta al siguiente interrogante ¿La evidencia respalda un posible efecto causal de adultos con Hipertensión Arterial sobre la Enfermedad Cerebro Vascular como principal desencadenante de la Afasia? Así, se plantea como objetivo general: evaluar la evidencia disponible entre la asociación de la Hipertensión Arterial y la enfermedad cerebrovascular como desencadenante de la Afasia mediante una revisión sistemática de etiología con metaanálisis.

## Métodos

La presente es una revisión sistemática de etiología o también llamada revisión de asociación con metaanálisis, cuyo objetivo general es identificar y sintetizar la mejor evidencia disponible sobre los factores de interés que están asociados con una enfermedad o resultado en particular, donde las preguntas de revisión de asociación suelen abordar cuestiones etiológicas o de pronóstico<sup>21,22</sup>.

Este tipo de revisiones pueden determinar si y hasta qué punto existe una relación entre una exposición y un resultado de salud, es decir, tipo explicativo o predictivo y su propósito es sintetizar la mejor evidencia disponible sobre los factores de interés asociados con una enfermedad o resultado en particular, a su vez, permite promover y mejorar la comprensión de la relación entre eventos o resultados relacionados con la salud al examinar las correlaciones<sup>23</sup>, además, estas revisiones se basan en gran medida en estudios observacionales, el metaanálisis de estudios observacionales en epidemiología, incluyendo los estudios de casos y controles<sup>24</sup>.

Este tipo de revisión propone una pregunta de la investigación que incluye las siguientes variables, representadas por su acrónimo PEO: Población, Exposición de interés (variable independiente) y Outcome (variable dependiente)<sup>21,23</sup>

Dentro de los criterios de inclusión para efectuar el metaanálisis se tuvo en cuenta los siguientes: en relación a la población y a los tipos de participantes (Variable P), se busca incluir estudios que contemplen adultos mayores de 18 años que hayan presentado diagnóstico médico

de Enfermedad Cerebro Vascular (ECV), como primera causa de aparición de Afasia. En relación a la exposición de interés (variable E, Independiente), se tiene en cuenta estudios que consideren a personas con padecimiento de HTA como posible causa de ECV y finalmente, en la Variable O (resultado o respuesta, variable dependiente) los tipos de resultados obtenidos en las bases de datos deben cumplir con una ventana de tiempo no mayor a 10 años, el tipo de estudios debe ser de casos y controles, usando como método de revisión, la razón de posibilidades, donde demuestren de manera cuantitativa la validez de los resultados de la evidencia científica y proporcionar la información medible para la realización del metaanálisis.

Como criterios de exclusión, no se incluyeron estudios que contemplen datos diferentes en cuanto al tipo de participantes, tipos de intervención y tipo de resultado, los cuales aumentarían la heterogeneidad de los datos, limitando las posibilidades de realizar el proceso de valoración crítica y de Metaanálisis.

Para la organización de la pregunta de investigación, teniendo en cuenta las variables que especifica la metodología de revisiones sistemáticas de asociación o etiología<sup>21,23</sup> (ver tabla 1). La pregunta de investigación fue formulada de acuerdo con lo estipulado con el acrónimo P.E.O, que se compone por Población, Exposición de interés y tipos de resultados (Ver tablas 1 y 2).

**Tabla 1. Componentes de la pregunta de investigación en inglés.**

Population or health problem (types of participants)	Risk factor or interest exposure (independent variable)	Outcome or response (dependent variable)
Adults with aphasia secondary to stroke	Hypertension	Odds Ratio.

Fuente: Los Autores.

**Tabla 2. Componentes de la pregunta de investigación en español.**

Población o problema de salud (tipos de participantes)	Factor de riesgo o exposición de interés (variable independiente)	Resultado o respuesta (variable dependiente)
Adultos con afasia secundaria a Enfermedad Cerebro Vascular	Hipertensión	Razón de posibilidades.

Fuente: Los Autores.

A través de los aplicativos DeCS y Mesh de la base de datos PubMed, se seleccionaron los descriptores utilizados en la búsqueda de la evidencia, incluyendo los descriptores establecidos para indagar en las bases de datos de habla hispana e inglesa (Ver tablas 3 y 4)

**Tabla 3. Descriptores MeSH en inglés.**

Population or health problem (types of participants)	Risk factor or interest exposure (independent variable)	Outcome or response (dependent variable)
Adult Elderly Aphasia Hypertension	Risk Factors Etiology Associated factors Causality Epidemiological factors Risk	Incidence data Odds ratio

Fuente: Los Autores.

**Tabla 4. Descriptores MeSH en español.**

Población o problema de salud (tipos de participantes)	Factor de riesgo o exposición de interés (variable independiente)	Resultado o respuesta (variable dependiente)
Adulto Adulto mayor Afasia Hipertensión	Factores de riesgo Etiología Factores asociados Causalidad Factores epidemiológicos Riesgo	Datos de incidencia. Razón de posibilidades.

Fuente: Los Autores.

Una vez establecidos los descriptores por cada componente de la pregunta se procedió a realizar los cruces de variables a utilizar en la búsqueda de artículos los cuales fueron realizados en inglés y español (tabla 5)

**TABLA 5. Cruce de variables con términos DeCS y MESH en inglés y español.**

Cruces de búsqueda en español	Cruces de búsqueda en inglés.
Factores de riesgo + afasia Hipertensión + afasia Afasia + Adultos Causalidad + afasia + adultos Etiología + afasia Riesgo + afasia Factores epidemiológicos + afasia Factores asociados + afasia Etiología + afasia + adulto mayor Factores de riesgo + afasia + adulto Hipertensión + accidente cerebrovascular + afasia Datos de incidencia + riesgo + afasia Razón de tasas + etiología + afasia Causalidad + hipertensión + afasia	Risk factors + aphasia Hypertension + aphasia Aphasia + adults Causality + aphasia + adults Etiology + aphasia Risk + aphasia Epidemiological factors + aphasia Associated factors + aphasia Etiology + aphasia + elderly Risk factors + aphasia + adults Hypertension + stroke + aphasia Standardised incidence + risk + aphasia Rate ratios + etiology + aphasia Causality + hypertension + aphasia

Fuente: Los Autores.

En el momento de llevar a cabo una exploración de carácter avanzado en PubMed, se emplearon unos algoritmos que posibilitaron estudiar los documentos en otras fuentes bibliográficas (Ver tabla 6). Por su parte, en el momento de ordenar y escoger los artículos, se utilizaron ciertos parámetros para ellos, los cuales se proponen en la metodología PRISMA<sup>25</sup>, que se pone en práctica a partir de cuatro momentos:

**Tabla 6. Algoritmos de búsqueda en la base de datos PUBMED según los cruces de los descriptores elegidos para la selección de artículos.**

Cruces	Algoritmos	Ventana de años
Hypertension AND aphasia	(«hypertense»[All Fields] OR «hypertension»[MeSH Terms] OR «hypertension»[All Fields] OR «hypertension s»[All Fields] OR «hypertensions»[All Fields] OR «hypertensive»[All Fields] OR «hypertensive s»[All Fields] OR «hypertensives»[All Fields]) AND («aphasia»[MeSH Terms] OR «aphasia»[All Fields] OR «aphasias»[All Fields] OR «aphasia s»[All Fields])	5 años a 10 años.
Aphasia AND adults	(«aphasia»[MeSH Terms] OR «aphasia»[All Fields] OR «aphasias»[All Fields] OR «aphasia s»[All Fields]) AND («adult»[MeSH Terms] OR «adult»[All Fields] OR «adults»[All Fields] OR «adult s»[All Fields])	5 años a 10 años.
Etiology AND aphasia	(«aetiologie»[All Fields] OR «aetiologies»[All Fields] OR «aetiology»[All Fields] OR «etiologies»[All Fields] OR «etiology»[MeSH Subheading] OR «etiology»[All Fields] OR «causality»[MeSH Terms] OR «causality»[All Fields]) AND («aphasia»[MeSH Terms] OR «aphasia»[All Fields] OR «aphasias»[All Fields] OR «aphasia s»[All Fields])	5 años a 10 años.
Risk AND aphasia	(«risk»[MeSH Terms] OR «risk»[All Fields]) AND («aphasia»[MeSH Terms] OR «aphasia»[All Fields] OR «aphasias»[All Fields] OR «aphasia s»[All Fields])	5 años a 10 años.

Fuente: Los Autores.

Fase de identificación: se hizo una primera indagación en PUBMED, Science Direct, Scielo, Redalyc y Scopus. Además, se tomaron los DECS y MESH para encontrar palabras clave, las cuales se combinaron en el momento de buscar en las bases de datos. Fase de Screening: en este momento, se filtraron los artículos duplicados y se emplearon los parámetros establecidos de inclusión. Fase de elegibilidad: después de leer el título y resumen de los artículos, se descartaron aquellos que cumplieran con los requisitos para ello. Fase de inclusión: por último, se seleccionaron aquellos que iban a emplearse en la revisión, por lo que se hizo una lectura completa y detallada de estos. Ver Diagrama 1 en el apartado de resultados.

Después de realizada la búsqueda e identificación de los estudios, se realizó la lectura y revisión completa de cada trabajo y se revisó cada uno de los criterios de inclusión. Luego de este proceso, se sistematizó la información clave, por ejemplo: el año en el que fue publicado, el nombre de la revista, la población, el método utilizado para la medición, los resultados principales, las medidas de análisis, los hallazgos y aportes.

Posteriormente, en extracción y síntesis de los datos, se tomó las unidades de medida que cada investigación empleó, incluyendo la cantidad de sujetos que no estaban expuestos al factor de riesgo y ni enfermos (Controles); la cantidad de sujetos que no estaban expuestos al factor de riesgo, pero sí enfermos (Casos); cantidad de sujetos que estaban expuestos al factor de riesgo, pero no enfermos (Controles) y; la cantidad de sujetos que estaban expuestos al factor de riesgo y enfermos (Casos) (ver tabla 8). Estos datos fueron tabulados en una matriz, en relación a lo planteado para el diseño de estudios de casos y controles<sup>26</sup>.

Los grupos de estudio de casos y controles se representan con unidades de Odds Ratio (OR); esta es una manera de cuantificar la posibilidad que se usa por lo general en los estudios de salud. Desde una perspectiva matemática, un OR es un cociente entre dos Odds; el primero es una manera alterna de manifestar la probabilidad de que suceda un acontecimiento de interés o de que se presente una exposición<sup>27,28</sup>.

Para realizar el proceso de valoración crítica, teniendo en cuenta los artículos de casos y controles incluidos, de acuerdo con el marco metodológico de la revisión sistemática de etiología, se procede a utilizar metodologías estadísticas, en las cuales se combinan los hallazgos de diversas investigaciones, con el propósito de agrupar resultados, recopilar la información y determinar la tendencia general de los resultados. A este proceso matemático se le llama metaanálisis, el cual se aparta de los análisis médicos y epidemiológicos clásicos, en donde no se recopilan datos novedosos<sup>29</sup>.

El metaanálisis se define como la valoración tanto a un nivel cualitativo como cuantitativo, el resumen y combinación estructurada de datos médicos que provienen de los hallazgos de múltiples tipos de publicaciones o documentos acerca de una temática en común<sup>30</sup>. En la aplicación adecuada del metaanálisis en estudios de HTA como factor de riesgo principal asociado a una ECV desencadenante de Afasia, se evalúa la heterogeneidad de los estudios para elevar el poder estadístico de comparación, contribuyendo a la obtención de resultados confiables de los estudios de casos y controles incluidos para el metaanálisis<sup>21</sup>.

## Resultados

**P**

ara dar respuesta a la pregunta de la revisión: ¿La evidencia respalda un posible efecto causal de adultos con Hipertensión Arterial sobre la Enfermedad Cerebro Vasculare como principal desencadenante de la Afasia? La evidencia científica de esta revisión sistemática se basa en 60 artículos extraídos desde bases de datos primarias y secundarias como Science Direct, Elsevier, Scielo, PUBMED, Scopus, de los cuales se logran incluir finalmente 3 artículos de casos y controles donde se cuantifica mediante la razón de probabilidades Odds Ratio, aportando una medida conjunta final metaanalítica a la asociación que tiene la HTA como principal factor de riesgo a la ECV asociado a la Afasia (ver tabla 7)

**TABLA 7. Artículos de casos y controles seleccionados para realizar el metaanálisis.**

Año de publicación	Autor	Tipo de artículo	Fuente bibliográfica
2010	Martin J O'Donnell et al <sup>31</sup>	Casos y controles	Elsevier
2018	Mayowa Oowolabi et al <sup>32</sup>	Casos y controles	Elsevier
2017	Juan David Vega et al <sup>33</sup>	Casos y controles	Science Direct

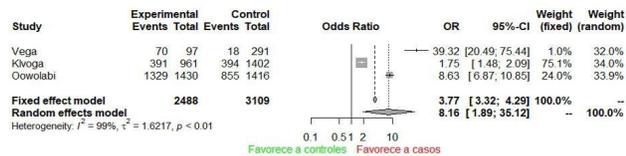
Fuente: Los Autores.

Por otra parte, se logró organizar los datos establecidos para la posterior realización del metaanálisis (ver tabla 8). A continuación, se presentan las salidas del metaanálisis en el Forest Plot, donde se aprecia que, en todos los artículos tomados para el metaanálisis, se llegó a un resultado semejante, con un OR mayor que uno en cada caso (Ver gráfico 1).

**Tabla 8. Casos y controles de las investigaciones seleccionadas.**

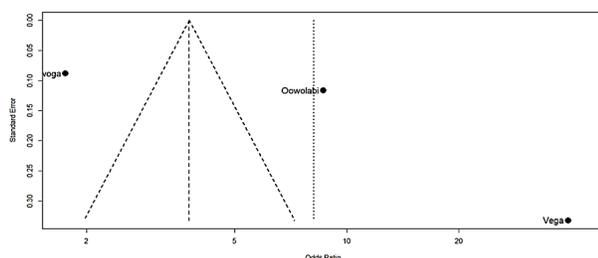
Publicación	Casos		Controles	
	Expuestos	Total casos	Expuestos	Total controles
VEGA	70	97	18	291
KLVOGA	391	961	394	1402
OOWOLABI	1329	1430	855	1416

Fuente: Los Autores.

**Gráfico 1. Metaanálisis de estudios seleccionados en Forest Plot:**

Fuente: Los Autores

Seguidamente, la medida del sesgo de publicación se estableció mediante el gráfico Funnel Plot, donde se determinó que hay evidencia de heterogeneidad en la revisión, en otras palabras, la totalidad de casos y controles sostuvo el criterio de estudio de HTA como factor de riesgo principal a la ECV asociado a una Afasia. En el Gráfico del Embudo se advierte heterogeneidad de la investigación, puesto que los tres están por fuera de este. (Ver gráfico 2)

**Gráfico 2. Funnel Plot de estudios seleccionados.**

Fuente: Los Autores

Finalmente, el OR con modelos de efectos fijos es de 3,77, con un intervalo de confianza entre 3,32 y 4,29, el OR con modelos de efectos aleatorios es de 8,16, con un intervalo de confianza entre 1,89 y 35,12; en consecuencia, usando el Metaanálisis, es posible concluir que la HTA es una posible causa de la ECV (Ver gráfico 3).

**Gráfico 3. Resumen estadístico del Odds Ratio.**

```
> Summary(y)
Number of studies combined: k = 3

              OR              95%-CI      z  p-value
Fixed effect model  3.7747 [3.3245; 4.2860] 20.50 < 0.0001
Random effects model 8.1565 [1.8945; 35.1170] 2.82  0.0048

Quantifying heterogeneity:
tau^2 = 1.6217; tau = 1.2735; I^2 = 98.9% [98.1%; 99.3%]; H = 9.35 [7.22; 12.10]

Test of heterogeneity:
Q d.f.  p-value
174.79  2 < 0.0001

Details on meta-analytical method:
- Mantel-Haenszel method
- DerSimonian-Laird estimator for tau^2
- Mantel-Haenszel estimator used in calculation of Q and tau^2 (like RevMan 5)
```

Fuente: Los Autores

En la salida resumen se corrobora que la heterogeneidad de los estudios es significativa, debido a la dispersión de los OR en el estudio del metaanálisis ( $p$ -valor $<0.0001$ ). Se observa además que el OR del metaanálisis usando los modelos de efectos fijos es significativamente mayor que 1 ( $p$ -valor $<0,0001$ ) y el OR del metaanálisis usando los modelos de efectos aleatorios es significativamente mayor que 1 ( $p$ -valor = 0,0048).

## Análisis y discusión

Se reconoce la HTA en términos de la presión arterial sistólica equivalente o que sobrepasa los 140 mm Hg o de la presión arterial diastólica equivalente o que sobrepasa los 90 mm Hg<sup>33,34</sup>. De acuerdo con la décima edición de la Clasificación Internacional de las Enfermedades CIE-10 codifica la HTA como I10 donde abarca todo diagnóstico de Hipertensión acelerada, benigna, esencial, idiopática, maligna, primaria y sistémica, por lo cual el usuario debe consumir un fármaco antihipertensivo<sup>35</sup>.

Por otra parte, la ECV es incidente en el cual ocurre una deficiencia encefálico focal, resultado de un desequilibrio circulatorio isquémico, en un área del parénquima cerebral<sup>36</sup>. Es la segunda causa principal de defunción en todo el globo, seguido del infarto al miocardio. Además, es la causa independiente y principal de discapacidad adquirida en adultos<sup>11</sup>. Los datos estadísticos de la mortalidad por accidente cerebrovascular son de 85% en todo el mundo<sup>37</sup>. A su vez, como se mencionó en apartados anteriores, la ECV es una de las causas primordiales de afasia<sup>38,39</sup>.

De acuerdo con lo anterior, la afasia se define como un trastorno de la cognición, el cual se destaca por alterar las competencias de entender y utilizar el lenguaje tanto en el habla como la lectoescritura<sup>40,41</sup>. Asimismo, se concibe

como un desorden que repercute en la comunicación y que adquiere un sujeto que tenía el conocimiento y las habilidades necesarias para comunicarse efectivamente; este es consecuencia de una lesión sufrida en los centros neurológicos del lenguaje, de modo que se afectan las habilidades relacionadas a este: el habla, la escucha, los gestos y la lectoescritura<sup>42</sup>. Por lo general, la afasia se genera a partir de afecciones cerebrovasculares que repercuten en zonas del lenguaje pertenecientes al hemisferio dominante<sup>43,44</sup>.

Para dar explicación a los resultados obtenidos en el metaanálisis, se asocia la afasia con el padecimiento de HTA como factor de riesgo predominante al sufrimiento de una ECV, ya que un usuario con HTA es propenso a padecer un episodio vascular que afecte neurológicamente las áreas predominantes del lenguaje, el tipo de afasia que pueda llegar a presentar el usuario se delimita según el sitio donde se presente la lesión<sup>31,32,33</sup>. Es importante aclarar que, según los estudios de casos y controles examinados, la HTA es el factor de riesgo cardiovascular que prevalece en mayor medida en los casos de afasia, como causa de episodios únicos o a repetición de ECV tanto de tipo isquémico como hemorrágico<sup>45</sup>, le siguen la dislipidemia y la diabetes mellitus<sup>46</sup>. La HTA se considera el factor de riesgo primordial modificable en los usuarios que pueden sufrir una ECV, por lo tanto, para lograr un tratamiento que eficaz, es primordial que haya una prevención primaria y secundaria de factores de riesgo cardiovasculares<sup>47</sup>.

En este sentido, la afasia es una enfermedad que va más allá de lo relativo al lenguaje, pues produce una ruptura significativa en la historia de vida de los individuos, en especial, en la calidad de vida de quienes la padecen<sup>48,49</sup>. La tasa de incidencia total de casos de afasia es más relevante en personas con edad avanzada, lo cual coincide con la literatura, donde se plantea que esta patología incrementa de forma notable en adultos mayores que tengan un diagnóstico médico de HTA<sup>50,51</sup>.

La afasia es un trastorno en la expresión o recepción del lenguaje, como consecuencia de una lesión encefálica adquirida, la cual repercute en el sistema de estructuras corticales y subcorticales del hemisferio dominante del lenguaje<sup>52,53</sup>. Dicha afección produce la afasia expresiva (Broca o no fluente) o la integral (de Wernicke o fluente), las cuales pueden alternarse y generar otras clases, como la afasia de conducción, transcortical, subcortical, global y anómica<sup>50,54,55</sup>.

Estadísticamente, la afasia se produce en el mundo aproximadamente en 21% a 38% de las personas con ECV.<sup>56</sup> La afasia secundaria a la ECV suele ser ocasionada a partir de lesiones ocurridas en el hemisferio izquierdo o, en menor proporción, en el hemisferio derecho<sup>57</sup>. En el primer escenario, que la afasia se produzca a partir de un daño vascular en el hemisferio izquierdo, es común que se vean comprometidas la corteza perisilviana y estructuras debajo, como los núcleos basales<sup>58</sup>. La cápsula interna y la sustancia blanca periventricular, las cuales son irrigadas por

la arteria cerebral media<sup>59</sup>. Asimismo, la afasia secundaria a la ECV se relaciona con el incremento de la letalidad corto y largo plazo, por tanto, involucra dificultades en el lenguaje, lo cual perturba diferentes ámbitos de la persona, como su relación en la sociedad, la familia y el trabajo. Igualmente, puede generar una baja autoestima, sentimientos de desesperanza y depresión<sup>60,61</sup>.

Al evaluar la evidencia disponible entre la asociación de la HTA y la ECV como desencadenante de la Afasia se cumple por medio de la búsqueda de evidencia científica medible en casos y controles por medio del estudio metaanalítico de los Odds RATIO que sustentan la relación que tiene el padecimiento de una ECV como resultado de un diagnóstico médico de HTA como factor de riesgo principal desencadenante<sup>62</sup>. Aunque es modificable y controlado por fármacos antihipertensivos<sup>63</sup>.

Mediante el metaanálisis de estudios seleccionados en Forest Plot, se alcanzaron hallazgos semejantes, con un OR mayor que 1 en cada uno de estos, en la gráfica del Funnel Plot de estudios seleccionados, se haya el OR con modelos de efectos fijos es de 3,77, con un intervalo de confianza entre 3,32 y 4,29, el OR con modelos de efectos aleatorios es de 8,16, con un intervalo de confianza entre 1,89 y 35,1. Por lo tanto, es posible evidenciar que la HTA sí es un factor de riesgo principal para la ECV como principal desencadenante de Afasia<sup>64,65</sup>.

## Conclusiones

**L**uego de la aplicación de los métodos correspondientes a la técnica metaanalítica; en el análisis de la HTA como factor de riesgo principal a la ECV, con la intención de evaluar la asociación real entre los problemas de salud, se puede concluir:

La evidencia sustenta asociación entre el padecimiento de Afasia como patología desencadenante por episodios de ECV, que se caracterizan por presentar dificultades en la comprensión y expresión de las habilidades lingüísticas correspondientes con lesión neurológica del hemisferio dominante del lenguaje.

A través de la razón de probabilidades como medida de asociación en esta investigación, se pudo determinar que independientemente del método aplicado, se pone de manifiesto que los individuos expuestos con episodios de ECV, tienen mayores posibilidades de adquirir una Afasia cuya principal fuente de asociación se atribuye al padecimiento de HTA.

Se observa heterogeneidad de los estudios, lo que significa que los OR con modelos de efectos fijos es de 3,77 con intervalos de confianza entre 3,32 y 4,29, a diferencia del OR con modelos de efectos aleatorios, que es de

8,16 con intervalos de confianza entre 1,89 y 35,12 por lo cual, aunque los OR son dispersos en el metaanálisis, sí se evidencia asociación entre los problemas de salud, concluyendo que la HTA es el factor de riesgo principal en el padecimiento de la Afasia.

### Fuentes de financiación

Los autores declaramos no haber recibido ningún tipo de financiación

### Conflicto de interés

Los autores informan que no existen conflictos de intereses, económicos o de otra índole. Los autores son los únicos responsables del contenido y de la redacción de este artículo.

### Agradecimientos

Los autores manifestamos nuestro agradecimiento al Departamento de Fonoaudiología de la Universidad de Pamplona por el apoyo brindado para la realización del estudio.

## Referencias

1. Lastre-Amell, G., Carrero González, C. M., Soto Rodríguez, L. F., Orostegui, M. A. & Suarez-Villa, M. Hábitos alimentarios en el adulto mayor con hipertensión arterial. *Rev. Latinoam. Hipertens.* (2020) doi:10.5281/ZENODO.4079273.
2. Sociedad Española de Hipertensión Arterial-Liga Española para La Lucha Contra la Hipertensión Arterial, S. A. de H. A. Recomendaciones para la detección y el tratamiento del anciano con hipertensión arterial. *Nefrología* 27, (2007).
3. Chávez-Vivas, Mónica; González-Casanova, Jorge E; Angarita Dávila, Lissé; Rojas-Gómez, D. M. Factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en asistentes a un Hospital de Cali, Colombia. *Revista Latinoamericana de Hipertensión* <https://www.redalyc.org/journal/1702/170263776010/html/> (2018).
4. Fernández-Travieso, J. C. Enfermedad cerebrovascular: incidencia y tratamiento actual. *Rev. CENIC Ciencias Biológicas* 45, (2014).
5. Gómez Isaza, L. F. *Medicina vascular: Fundamentos básicos de medicina.* (Fondo Editorial, 2016).
6. Ignacio, C. & Diaz, E. Hipertensión arterial y factores asociados en adultos mayores de la parroquia de Baños, Cuenca Arterial hypertension and associated factors in the older adults of the Baños Parish, Cuenca. *Rev. Latinoam. Hipertens.* 13, 344–347 (2018).
7. Esperanza, L. et al. Hipertensión arterial en adultos mayores de la zona urbana de Cuenca. *Revista Latinoamericana de Hipertensión* vol. 13 [www.revhipertension.com](http://www.revhipertension.com) (2018).
8. Muñoz Collazos, M. Enfermedades cerebrovasculares (ECV). *Acta Neurológica Colomb.* 26, 59–61 (2010).
9. Cerebrovascular, E. et al. Characterization of the risk factors in patients with Cerebrovascular Disease. *Multimed* 16, (2012).
10. Benjamin, E. J. et al. Heart disease and stroke statistics - 2018 update: A report from the American Heart Association. *Circulation* 137, E67–E492 (2018).
11. Watila, M. M. & Balarabe, B. Factors predicting post-stroke aphasia recovery. *J. Neurol. Sci.* 352, 12–18 (2015).
12. Sarfo, F. S. et al. Risk factors for stroke occurrence in a low HIV endemic West African country: A case-control study. *J. Neurol. Sci.* 395, 8–16 (2018).
13. van Oers, C. A. M. M. et al. Contribution of the left and right inferior frontal gyrus in recovery from aphasia. A functional MRI study in stroke patients with preserved hemodynamic responsiveness. *Neuroimage* 49, 885–893 (2010).
14. Ubis Moreno, S. Intervención logopédica de carácter grupal en afasia a través del metalenguaje y la comprensión oral. (2019).
15. Kivioja, R. et al. Risk factors for early-onset ischemic stroke: A case-control study. *J. Am. Heart Assoc.* 7, (2018).
16. Stefaniak, J. D., Halai, A. D. & Lambon Ralph, M. A. The neural and neurocomputational bases of recovery from post-stroke aphasia. *Nat. Rev. Neurol.* 2019 161 16, 43–55 (2019).
17. Elsner, B., Kugler, J. & Mehrholz, J. Transcranial direct current stimulation (tDCS) for improving aphasia after stroke: A systematic review with network meta-analysis of randomized controlled trials. *J. Neuroeng. Rehabil.* 17, 1–11 (2020).
18. Cauquil-Michon, C., Flamand-Roze, C. & Denier, C. Borderzone strokes and transcortical aphasia. *Curr. Neurol. Neurosci. Rep.* 11, 570–577 (2011).
19. O'Donnell, M. et al. Rationale and design of INTERSTROKE: a global case-control study of risk factors for stroke. *Neuroepidemiology* 35, 36–44 (2010).
20. Breining, B. L. & Sebastian, R. Neuromodulation in post-stroke aphasia treatment. *Curr. Phys. Med. Rehabil. reports* 8, 44–56 (2020).
21. Moola, S. et al. Conducting systematic reviews of association (etiology): The Joanna Briggs Institute's approach. *Int. J. Evid. Based. Healthc.* 13, 163–169 (2015).
22. The Joanna Briggs Institute. *Reviewers' Manual 2014.* (The Joanna Briggs Institute, 2014).
23. Munn, Z., Stern, C., Aromataris, E., Lockwood, C. & Jordan, Z. What kind of systematic review should i conduct? A proposed typology and guidance for systematic reviewers in the medical and health sciences. *BMC Medical Research Methodology* vol. 18 (2018).
24. Stroup, D. F. et al. *Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology A Proposal for Reporting B ECAUSE OF PRESSURE FOR TIMELY.* <http://www.wesleyan.edu> (2000).
25. Humana Dietética, N. et al. Ítems de referencia para publicar Protocolos de Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis: declaración PRISMA-P 2015. *Rev. Española Nutr. Humana y Dietética* 20, 148–160 (2016).
26. Soto, A. & Cvetkovic-Vega, A. Estudios de casos y controles. *Rev. la Fac. Med. Humana* 20, 138–143 (2020).
27. Cerda, J., Vera, C. & Rada, G. Odds ratio: aspectos teóricos y prácticos. *Rev. Med. Chil.* 141, 1329–1335 (2013).
28. van Zuuren, E. J. & Fedorowicz, Z. Moose on the loose: checklist for meta-analyses of observational studies. *Br. J. Dermatol.* 175, 853–854 (2016).
29. Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G. & Group, P. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *Ann. Intern. Med.* (2009).
30. Munn, Z. Data Extraction and Synthesis. *Syst. Rev. Step by Step* (2014).

31. O'Donnell, M. J. et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *Lancet* (London, England) 376, 112–123 (2010).
32. Owolabi, M. O. et al. Dominant modifiable risk factors for stroke in Ghana and Nigeria (SIREN): a case-control study. *Lancet. Glob. Heal.* 6, e436–e446 (2018).
33. Vega P, J. D., Ramos S., Á. A., Ibáñez P, E. A. & Cobo M., E. A. Factores asociados al ataque cerebrovascular isquémico entre los años 2013 a 2016: estudio de casos y controles. *Rev. Colomb. Cardiol.* 24, 574–582 (2017).
34. El Hachoui, H. et al. Recovery of aphasia after stroke: a 1-year follow-up study. *J. Neurol.* 260, 166–171 (2013).
35. Revisión Volumen, D. & Panamericana La Salud, O. DE. CIE-10 Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud Volumen 1 Introducción Centros Colaboradores de la OMS para la Clasificación de Enfermedades Informe de la Conferencia Internacional para la Décima Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades. (1995).
36. Ellis, C. & Urban, S. Age and aphasia: a review of presence, type, recovery and clinical outcomes. *Top. Stroke Rehabil.* 23, (2016).
37. MacMahon, S. et al. Randomised trial of a perindopril-based blood-pressure-lowering regimen among 6,105 individuals with previous stroke or transient ischaemic attack. *Lancet* (London, England) 358, 1033–1041 (2001).
38. González Mc Cawley, F. Incidencia, características epidemiológicas, y desenlace funcional de pacientes con ataque cerebrovascular y trastorno de lenguaje adquirido (Afasia). Universidad de Chile <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/180960> (2015).
39. Alloubani, A., Saleh, A. & Abdelhafiz, I. Hypertension and diabetes mellitus as a predictive risk factors for stroke. *Diabetes Metab. Syndr. Clin. Res. Rev.* 12, 577–584 (2018).
40. Lázaro García, E., Quintanar Rojas, L. & Solovieva, Y. Análisis neuropsicológico de pacientes con diferentes tipos de afasia Évaluation neuropsychologique de patients présentant différents types d'aphasie Avaliação neuropsicológica de pacientes com diferentes tipos de afasia Neuropsychological assessment of patients with different types of aphasia. *Rev. Neuropsicol. Latinoam.* 2, 33–46 (2010).
41. Keser, Z. & Francisco, G. E. Neuromodulation for Post-Stroke Aphasia. *Curr. Phys. Med. Rehabil. Reports* 2016 43 4, 171–181 (2016).
42. Koleck, M. et al. Quality of life in aphasic patients 1 year after a first stroke. *Qual. Life Res.* 2016 261 26, 45–54 (2016).
43. Afasia post acv de acm unilateral por embolia infecciosa en endocarditis bacteriana. <https://www.acnweb.org/es/acta-neurologica/volumen-30-2014/152-volumen-30-no-2-abril-junio-de-2014/989-afasia-post-acv-de-acm-unilateral-por-embolia-infecciosa-en-endocarditis-bacteriana.html>.
44. Lang, C. J. G. & Quitz, A. Verbal and nonverbal memory impairment in aphasia. *J. Neurol.* 259, 1655–1661 (2012).
45. Lazar, R. M. & Boehme, A. K. Aphasia As a Predictor of Stroke Outcome. *Curr. Neurol. Neurosci. Rep.* 17, (2017).
46. Brea, A., Laclaustra, M., Martorell, E. & Pedragosa, À. Epidemiología de la enfermedad vascular cerebral en España. *Clínica e Investig. en Arterioscler.* 25, 211–217 (2013).
47. López Cormenzana, J. C. & Buonanotte, C. F. Hipertensión arterial y accidente cerebrovascular en el anciano. *Neurol. Argentina* 4, 18–21 (2012).
48. Mattioli, F. The clinical management and rehabilitation of post stroke aphasia in Italy: evidences from the literature and clinical experience. *Neurol. Sci.* 40, (2019).
49. Mayorova, L. A., Alferova, V. V., Kuptsova, S. V. & Shklovsky, V. M. Functional and Anatomical Connectivity of the Brain in Poststroke Aphasia. *Neurosci. Behav. Physiol.* 2019 496 49, 679–685 (2019).
50. Reyes Cordero, A. E., Piedra Bravo, L. M. & Lafebre, F. Ataque Cerebrovascular Isquémico, Etiología y Características Clínicas: un estudio transversal. *Rev. Médica del Hosp. José Carrasco Arteaga* 6, 9–14 (2014).
51. Øra, H. P. et al. Telerehabilitation for aphasia - protocol of a pragmatic, exploratory, pilot randomized controlled trial. *Trials* 19, (2018).
52. Casas Piedrahíta, M. C. C. O. L. M. C. R. D. Adhesión al tratamiento de la hipertensión arterial en dos municipios de Colombia, 2010-2011. *Hacia la Promoción la Salud* 18, (2018).
53. Berenguer Guarnaluses, L. J. P. R. Factores de riesgo de los accidentes cerebrovasculares durante un bienio. *Medisan* 20, (2016).
54. De, N. et al. Factores de riesgo para ACV en mayores de 18 años - revisión narrativa casos y controles. (2019).
55. Schlaug, G., Marchina, S. & Wan, C. Y. The use of non-invasive brain stimulation techniques to facilitate recovery from post-stroke aphasia. *Neuropsychol. Rev.* 21, 288–301 (2011).
56. Adrados López, L. Eficacia de los pictogramas en la comunicación en pacientes con afasia postaccidente cerebrovascular. (2017).
57. Tábuas-Pereira, M. et al. Single Word Repetition Predicts Long-Term Outcome of Aphasia Caused by an Ischemic Stroke. *J. Stroke Cerebrovasc. Dis.* 29, (2020).
58. León Ruiz, M. et al. Evidencias actuales sobre la estimulación magnética transcraneal y su utilidad potencial en la neurorrehabilitación postictus: Ampliando horizontes en el tratamiento de la enfermedad cerebrovascular. *Neurología* 33, 459–472 (2018).
59. Romero Soza, J. A. S. A. G. Y. Factores asociados a mortalidad en pacientes con accidente cerebrovascular ingresados al Hospital Escuela 'Dr. Oscar Danilo Rosales A', de León, 2001 a 2006. (Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, 2010).
60. Serrano, C. M., Castro, D. & Allegri, R. F. Trastornos de conducta en afasia progresiva primaria. Análisis de 26 casos. *Neurol. Argentina* 2, 112–118 (2010).
61. Routhier, S., Bier, N. & Macoir, J. The contrast between cueing and/or observation in therapy for verb retrieval in post-stroke aphasia. *J. Commun. Disord.* 54, 43–55 (2015).
62. Wilson, S. M. & Hula, W. D. Multivariate approaches to understanding aphasia and its neural substrates. *Curr. Neurol. Neurosci. Rep.* 19, 53 (2019).
63. O'Donnell, M. J. et al. Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): a case-control study. *Lancet* 388, 761–775 (2016).
64. Yang, H. et al. Increased inter-hemispheric resting-state functional connectivity in acute lacunar stroke patients with aphasia. *Exp. Brain Res.* 235, 941–948 (2017).
65. Yang, M. et al. Altered Structure and Intrinsic Functional Connectivity in Post-stroke Aphasia. *Brain Topogr.* 31, 300–310 (2018).