



**AÑO 2026**  
**VOL. XXI**  
ISSN 1816-8450



Artículo de Revisión

## **La función respiratoria y los trastornos neurocognitivos**

Respiratory function and neurocognitive disorders

Rodolfo Isidro Bosch Bayard<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/000-0002-2815-7750>

Diane Millo Martin<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-5956-7384>

Lorena Bosch Orihuela<sup>3</sup> <https://orcid.org/0009-0005-3463-5009>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Facultad Victoria de Girón. Cuba

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Cuba

<sup>3</sup>Escuela Superior de Formación de Atletas de Alto Rendimiento Giraldo Córdova Cardín.  
La Habana Cuba.

Autor para la correspondencia (email): [bayardrib@gmail.com](mailto:bayardrib@gmail.com)

**Cómo citar este artículo:** Bosch Bayard RI, Millo Martin, Bosch Orihuela L. La función respiratoria y los trastornos neurocognitivos. GerolInfo-Revista de Gerontología y Geriátría. 2026; 21:e352.

**RESUMEN:**

**Introducción:** El envejecimiento poblacional y la exposición a factores como el tabaquismo y los contaminantes ambientales incrementan la carga de las enfermedades respiratorias crónicas. Estas afecciones se han asociado de forma consistente con trastorno neurocognitivo y demencia. La evidencia disponible señala que la disminución de la función pulmonar, evaluada mediante pruebas espirométricas, se relaciona con un mayor riesgo de trastorno neurocognitivo en adultos mayores.

**Objetivo:** Evaluar la asociación entre las enfermedades pulmonares crónicas, las alteraciones en la función respiratoria y el desarrollo de trastorno neurocognitivo.

**Método:** Se efectuó una búsqueda en bases de datos científicas (Hinari, Lilacs, PubMed y SciELO) para identificar estudios que examinan la relación entre función pulmonar y cognición. La búsqueda inicial identificó más de 38 000 artículos.

**Discusión:** Las enfermedades respiratorias crónicas muestran una relación significativa con déficits en la memoria, la atención y la velocidad de procesamiento. La hipoxemia, la inflamación sistémica y el estrés oxidativo aparecen como mecanismos clave que afectan la perfusión cerebral y la integridad neuronal. La interacción entre trastorno neurocognitivo leve y función pulmonar emerge como un hallazgo relevante, así como la influencia del tabaquismo y la susceptibilidad genética en la progresión de las alteraciones respiratorias y cognitivas.

**Conclusiones:** La reducción de la función pulmonar constituye un factor de riesgo para trastorno neurocognitivo y demencia en adultos mayores. Las enfermedades respiratorias crónicas pueden acelerar cambios estructurales cerebrales y aumentar la vulnerabilidad a trastornos neurodegenerativos. Se requieren más estudios para esclarecer los mecanismos fisiopatológicos y desarrollar estrategias que reduzcan estos riesgos.

**Palabras clave:** Trastornos Cognitivos, Función Pulmonar, Pruebas de Función Respiratoria, Espirometría, Demencia, PRISm.

**ABSTRACT:**

**Introduction:** Population aging and exposure to factors such as smoking and environmental pollutants increase the burden of chronic respiratory diseases. These



conditions have been consistently associated with cognitive decline and dementia. Available evidence indicates that decreased lung function, assessed by spirometric tests, is related to a higher risk of cognitive impairment in older adults.

**Objective:** To evaluate the association between chronic lung diseases, alterations in respiratory function, and the development of cognitive impairment.

**Method:** A search was conducted in scientific databases (Hinari, Lilacs, PubMed, and SciELO) to identify studies examining the relationship between lung function and cognition. The initial search identified more than 38,000 articles.

**Discussion:** Chronic respiratory diseases show a significant relationship with deficits in memory, attention, and processing speed. Hypoxemia, systemic inflammation, and oxidative stress appear as key mechanisms affecting cerebral perfusion and neuronal integrity. The interaction between mild cognitive impairment and lung function emerges as a relevant finding, as does the influence of smoking and genetic susceptibility on the progression of respiratory and cognitive impairment.

**Conclusions:** Reduced lung function is a risk factor for cognitive decline and dementia in older adults. Chronic respiratory diseases can accelerate structural brain changes and increase vulnerability to neurodegenerative disorders. Further studies are needed to elucidate the pathophysiological mechanisms and develop strategies to reduce these risks.

**Key words:** Neurocognitive Disorders, Pulmonary Function, spirometry, Dementia, PRISm

Recibido: 12/11/2025

Aceptado: 26/12/2025

## INTRODUCCIÓN:

El envejecimiento poblacional, sumado a factores de riesgo como el tabaquismo y la contaminación ambiental, ha provocado un aumento en la prevalencia de las enfermedades respiratorias crónicas (ERC), que han sido asociadas con el trastorno neurocognitivo y la demencia.<sup>(1)</sup> La relación entre estas enfermedades respiratorias y la demencia ha sido ampliamente discutida, ya que varios de los factores que predisponen



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la [Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación

al deterioro pulmonar también son responsables de la aterosclerosis, las enfermedades cerebrovasculares y el deterioro cognitivo.<sup>(2)</sup>

Numerosos estudios han vinculado la función ventilatoria, evaluada mediante espirometría, con el deterioro cognitivo. Los parámetros espirométricos como el volumen espiratorio forzado en un minuto (VEF1) y la capacidad vital forzada (CVF), ajustados por edad y sexo, son utilizados para evaluar la función pulmonar y se han reconocido como predictores de fragilidad y mortalidad en la población adulta mayor.<sup>(3,4)</sup> Con el envejecimiento, la función pulmonar, medida a través del VEF1 y el flujo espiratorio máximo, tiende a disminuir, lo que aumenta el riesgo de deterioro cognitivo. A partir de los 65 años, este riesgo se incrementa de un 6.4 % a un 10 %, lo cual afecta a más del 50% en personas mayores de 90 años. A nivel mundial, cerca de 55 millones de personas viven con demencia, cifra que se proyecta alcanzará los 78 millones para 2050.<sup>(5)</sup> Mientras tanto, la EPOC es una de las principales causas de muerte, con una prevalencia de trastorno neurocognitivo en pacientes con EPOC que varía entre el 16 % y el 57 %.<sup>(6,7,8)</sup>

La demencia podría estar relacionada con factores como la inflamación sistémica y el estrés oxidativo debido a la falta de oxígeno. Recientemente, se ha identificado una alteración en la espirometría conocida como "proporción preservada de la función pulmonar" (PRISm), que afecta entre el 3 % y el 20 % de los adultos, con implicaciones en la mortalidad prematura. A pesar de su relevancia, este patrón ha recibido menos atención que la EPOC. El PRISm se refiere a un patrón de restricción respiratoria, donde se observa una disminución en el VEF1 o en la CVF, sin alterar la relación VEF1/CVF. Las personas con PRISm presentan una limitación de la capacidad pulmonar, pero su diagnóstico no cumple con los criterios para EPOC según las directrices GOLD. Este patrón se considera una etapa intermedia entre la función pulmonar normal y la EPOC.<sup>(9,10)</sup>

Los trastornos neurocognitivos podrían estar vinculados con el deterioro de la función pulmonar a través de mecanismos que inducen hipoxemia crónica. Estos incluyen el estrés fisiológico, el estrés oxidativo, la inflamación sistémica, la activación del sistema



nervioso simpático, la rigidez de las arterias cerebrales y el daño a la microvasculatura.<sup>(11)</sup> La disfunción ventilatoria incrementa la posibilidad de desarrollar enfermedades cerebrovasculares, lo que a su vez podría desencadenar demencia. Varios estudios poblacionales, como el de la cohorte ARIC (Atherosclerosis Risk in Communities) en Estados Unidos, han respaldado esta hipótesis. En un seguimiento de 27 años a más de 14,000 personas, se observó que el desarrollo de demencia y trastorno neurocognitivo menor, era más frecuente en aquellos que presentaban EPOC o disfunción pulmonar restrictiva al inicio del estudio.<sup>(12)</sup>

Además, investigaciones realizadas en niños, han mostrado que la función pulmonar (FEV1, CVF) sugieren que la función pulmonar podría influir en la cognición a lo largo del curso de la vida, posiblemente debido a un riesgo genético o ambiental compartido. Otros estudios, también han encontrado asociaciones entre el trastorno neurocognitivo y la función pulmonar a lo largo del tiempo. Se ha destacado que la función pulmonar en la mediana edad es un predictor de la habilidad psicomotora, la memoria y otras funciones cognitivas en la edad avanzada.<sup>(13,14)</sup>

Según la ICD-10-CM, los trastornos neurocognitivos comprenden un espectro que incluye el *deterioro cognitivo menor*, caracterizado por afectación objetiva de una o más funciones cognitivas sin pérdida significativa de la autonomía; los *trastornos neurocognitivos mayores* (demencias), que implican un deterioro progresivo de la memoria, el razonamiento, la orientación, el lenguaje o las funciones ejecutivas con interferencia marcada en las actividades de la vida diaria; y los *trastornos neurocognitivos debidos a enfermedad médica o condición específica*, como enfermedad de Alzheimer, demencia vascular, demencia frontotemporal, demencia con cuerpos de Lewy, trastorno neurocognitivo asociado a consumo de sustancias, infección por VIH, traumatismo craneoencefálico u otras enfermedades neurológicas o sistémicas.<sup>(15)</sup>

El *trastorno neurocognitivo menor* se caracteriza por alteraciones en la memoria u otras funciones mentales sin pérdida significativa de la autonomía, y suele considerarse un estado intermedio que puede preceder a enfermedades neurodegenerativas. En contraste, *el trastorno neurocognitivo mayor* implica un deterioro profundo de la memoria,



el lenguaje, el juicio y la capacidad para resolver problemas, con un impacto notable en la independencia funcional; en este grupo se incluye la demencia. Este artículo examina cómo la función pulmonar y determinadas enfermedades respiratorias crónicas pueden influir en la aparición de trastornos neurocognitivos y demencia.<sup>(16)</sup>

El objetivo de este artículo es: evaluar la asociación entre las enfermedades pulmonares crónicas, las alteraciones en la función respiratoria y el desarrollo de trastorno neurocognitivo.

## MÉTODOS:

Se realizó una revisión sistemática de la literatura de acuerdo con las recomendaciones de la declaración PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), con el objetivo de identificar y sintetizar la evidencia disponible sobre la asociación entre la función pulmonar, el trastorno neurocognitivo y la demencia. La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo durante el periodo comprendido entre enero de 2019 y agosto de 2024, se utilizaron las palabras clave “pulmonary function”, “cognitive impairment” y “dementia”, combinadas mediante los operadores booleanos *AND* y *OR*, y adaptadas según la sintaxis específica de cada base de datos. Las fuentes consultadas incluyeron PubMed (21,302 registros), Google Scholar (18,000), Hinari (382), ClinicalKey (218), LILACS (2), SciELO (2) y Cochrane Library (0). No se aplicaron restricciones de idioma durante la búsqueda inicial; sin embargo, la mayoría de los artículos recuperados estaban publicados en inglés.

Se incluyeron estudios originales de diseño observacional, longitudinal, transversal o de cohortes que evaluaran la relación entre la función pulmonar y el trastorno neurocognitivo o la demencia en población adulta. Se consideraron tanto mediciones espirométricas objetivas (FEV<sub>1</sub>, FVC, relación FEV<sub>1</sub>/FVC y PEF) como pruebas neuropsicológicas estandarizadas. Se excluyeron revisiones narrativas, editoriales, estudios con población pediátrica, investigaciones sin evaluación cognitiva formal o sin datos de función pulmonar, así como artículos duplicados o con texto incompleto.



La selección de los estudios se realizó en dos etapas: primero se revisaron los títulos y resúmenes para descartar los artículos irrelevantes, y posteriormente se evaluaron los textos completos de aquellos considerados potencialmente elegibles. Este proceso fue efectuado de manera independiente por dos revisores, resolviéndose las discrepancias mediante consenso. De cada estudio incluido se extrajeron los datos relativos a autor, año de publicación, país, diseño del estudio, tamaño muestral, características de la población, medidas de función pulmonar, herramientas cognitivas utilizadas, principales resultados y conclusiones. La información se sintetizó de forma narrativa, se destacaron las tendencias, coincidencias y divergencias observadas entre los estudios revisados.

## RESULTADOS:

### *Relación entre los parámetros respiratorios y el trastorno neurocognitivo en la demencia:*

El trastorno neurocognitivo y la demencia son afecciones neurológicas complejas que afectan significativamente la calidad de vida de millones de personas en todo el mundo. En los últimos años, diversas investigaciones han explorado la posible relación entre los parámetros respiratorios y la función cognitiva, lo cual sugiere que los trastornos respiratorios, en especial aquellos asociados con enfermedades pulmonares crónicas, podrían tener un impacto relevante en la progresión del trastorno neurocognitivo y la demencia.

El volumen espiratorio forzado en el primer segundo ( $VEF_1$ ), la capacidad vital (CV) y la relación  $VEF_1$ /talla<sup>3</sup> son indicadores clave de la función pulmonar utilizados en múltiples estudios sobre enfermedades respiratorias, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Se ha demostrado que un  $VEF_1$  disminuido, que refleja obstrucción de las vías respiratorias, se asocia con un mayor riesgo de deterioro cognitivo. Los pacientes con EPOC, que suelen presentar una función pulmonar reducida, muestran un trastorno neurocognitivo más pronunciado en comparación con la población general.<sup>(17)</sup> Este hallazgo podría explicarse por la hipoxemia crónica, que compromete el flujo sanguíneo cerebral y, en consecuencia, la función cognitiva.<sup>(18,19)</sup>





La relación  $VEF_1/talla^3$ , que ajusta el  $VEF_1$  según la estatura del individuo, ha mostrado ser un factor importante para predecir el rendimiento cognitivo en poblaciones envejecidas. Algunos estudios señalan que las personas con una relación  $VEF_1/talla^3$  más baja presentan mayor probabilidad de deterioro neurocognitivo, debido a una oxigenación cerebral insuficiente que afecta las estructuras implicadas en la memoria y el pensamiento.<sup>(20,21)</sup> De forma similar, la capacidad vital (CV), que refleja el volumen máximo de aire exhalado tras una inhalación profunda, también se ha correlacionado con el rendimiento cognitivo. En personas mayores, la disminución de la CV se asocia con un riesgo elevado de demencia y otras enfermedades neurodegenerativas, ya que una menor capacidad pulmonar podría reflejar un deterioro simultáneo del sistema circulatorio y del sistema nervioso central.<sup>(22,23,24)</sup>

El flujo espiratorio pico, que mide la velocidad máxima del aire exhalado, constituye otro parámetro útil para evaluar la función respiratoria y su relación con el estado cognitivo. Investigaciones recientes indican que los pacientes con un flujo pico reducido presentan mayores dificultades cognitivas, probablemente debido a una oxigenación cerebral inadecuada. Un flujo pico bajo puede reflejar obstrucción de las vías respiratorias, lo que reduce el aporte de oxígeno al cerebro y contribuye a procesos neurodegenerativos.<sup>(25)</sup>

El patrón de espirometría con relación preservada alterada (PRISm, por sus siglas en inglés) se caracteriza por una disfunción pulmonar en la que existe limitación del flujo aéreo, pero sin cumplir los criterios diagnósticos de EPOC. Este patrón se observa en pacientes con función pulmonar reducida, pero con una relación entre el volumen espiratorio forzado en el primer segundo ( $VEF_1$ ) y la capacidad vital forzada (CVF) dentro de rangos normales o solo levemente disminuidos. Estudios recientes sugieren que los pacientes con PRISm podrían tener un mayor riesgo de desarrollar fragilidad, trastorno neurocognitivo y demencia. Esta asociación podría explicarse por la presencia de hipoxia e inflamación sistémica, mecanismos que afectan negativamente la función cerebral. De Torres y colaboradores demostraron que los individuos con PRISm presentan una mayor probabilidad de manifestar síntomas cognitivos en comparación con aquellos sin obstrucción respiratoria, lo que subraya la importancia de evaluar la función pulmonar en pacientes con riesgo de deterioro cognitivo. Además, los análisis longitudinales han





sugerido que las alteraciones en la función pulmonar podrían actuar como marcadores tempranos de disfunción cognitiva, lo que permitiría una intervención precoz para prevenir la progresión de la enfermedad.<sup>(26,27,28)</sup>

En conjunto, la evidencia disponible sugiere que los parámetros respiratorios como: el VEF<sub>1</sub>, la CV, la relación VEF<sub>1</sub>/talla<sup>3</sup> y el flujo pico, se encuentran estrechamente vinculados con el trastorno neurocognitivo y la demencia. La hipoxemia crónica, el estrés oxidativo y los mecanismos inflamatorios subyacentes a las enfermedades respiratorias podrían constituir los principales factores de conexión entre la función pulmonar y el trastorno neurocognitivo. Estos hallazgos destacan la necesidad de un enfoque clínico integral para el manejo de los pacientes con trastornos respiratorios y neurocognitivos y considerar la evaluación de la función pulmonar como un posible indicador temprano de deterioro cognitivo.

*Enfermedades pulmonares y deterioro cognitivo:* La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se caracteriza por una limitación persistente del flujo aéreo y por la disminución progresiva del VEF<sub>1</sub>. Su aparición está estrechamente asociada al tabaquismo y se considera una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial. Se estima que alrededor de 210 millones de personas padecen EPOC, y la medida preventiva más eficaz es el abandono del hábito tabáquico. Varios autores informaron que la EPOC moderada o grave se asocia con trastorno neurocognitivo menor en la vejez.<sup>(29,30,31,32)</sup>

El asma bronquial, por su parte, es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias que también puede contribuir al deterioro neurocognitivo. Este efecto se ha atribuido a factores como las alteraciones del sueño, los efectos adversos de algunos medicamentos y la inflamación sistémica. En comparación con sujetos sanos, las personas con asma presentan cambios en la microestructura de la sustancia blanca y gris cerebral, lo que podría acelerar el deterioro cognitivo. Sin embargo, el control adecuado del asma parece ejercer un efecto protector frente a la progresión de los síntomas cognitivos.<sup>(33,34)</sup>



La pandemia de COVID-19 incrementó el interés científico por las manifestaciones neurológicas asociadas a la infección por SARS-CoV-2, especialmente en casos graves. Se han descrito síntomas como mareos, alteraciones del nivel de conciencia, ataxia, ictus y crisis epilépticas.<sup>(35)</sup> El virus SARS-CoV-2 puede producir efectos persistentes en el cerebro, incluyendo trastorno neurocognitivo y manifestaciones neuropsiquiátricas. Estudios recientes señalan que hasta un tercio de los pacientes que superan la COVID-19 presentan secuelas neurológicas, como pérdida de memoria, dificultades atencionales y alteraciones de las funciones ejecutivas. Estas manifestaciones podrían ser consecuencia tanto de la infección viral directa como de la respuesta inmunitaria del huésped. Las personas mayores y aquellas con enfermedades preexistentes, como la demencia, son particularmente vulnerables. Asimismo, factores como el sexo femenino, la presencia de comorbilidades crónicas y los antecedentes de hospitalización se asocian con un mayor riesgo de trastorno neurocognitivo post-COVID-19. Los estudios de neuroimagen han permitido correlacionar los cambios anatómicos con el deterioro cognitivo, aunque la evidencia actual aún es insuficiente para establecer guías terapéuticas estandarizadas.<sup>(36,37,38)</sup>

*Mecanismos por los cuales la insuficiencia respiratoria causa daño cerebral:* Los primeros estudios sobre este tema se centraron en el papel de la hipoxemia; sin embargo, el trastorno neurocognitivo también puede manifestarse en ausencia de hipoxemia, lo que sugiere que este factor solo explica parcialmente las variaciones cognitivas observadas en los pacientes con EPOC. Se ha propuesto que la hipoxemia crónica afecta la síntesis de neurotransmisores, como la acetilcolina, lo que podría contribuir a la disfunción neuronal en estos pacientes. Asimismo, el trastorno neurocognitivo menor podría relacionarse con enfermedades de pequeños vasos cerebrales. Los estudios de neuroimagen más recientes aportan evidencia de daño estructural cerebral en personas con EPOC, lo que respalda la existencia de una relación directa entre la disfunción respiratoria y la alteración cognitiva (Figura).<sup>(39,40,41)</sup>



<b>Trastorno neurocognitivo y Función Pulmonar</b>
<b>1. Inicio: Función Pulmonar Disminuida</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Enfermedades Pulmonares: EPOC, Asma, PRISm</li></ul>
<b>2. Factores Intermedios</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Hipoxia Crónica: Menor oxígeno en sangre</li><li>- Estrés Oxidativo: Daño a las células por radicales libres</li><li>- Inflamación Sistémica: Aumento de citosinas inflamatorias</li><li>- Daño Vascular y Rigidez Arterial: Afectación de la circulación sanguínea</li></ul>
<b>3. Efectos en el Cerebro</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Daño a la Microvasculatura Cerebral: Microinfartos cerebrales</li><li>- Atrofia de Materia Gris y Blanca: Deterioro estructural del cerebro</li></ul>
<b>4. Consecuencias Cognitivas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Trastorno neurocognitivo menor : Aumento de dificultades de memoria y concentración</li><li>- Demencia: Pérdida progresiva de funciones cognitivas</li></ul>

**Figura.** Relación de la función pulmonar y el trastorno neurocognitivo

## CONCLUSIONES:

En la EPOC se ha evidenciado un aumento del endurecimiento de las arteriolas, lo que altera la circulación cerebral y puede contribuir al desarrollo de demencia. Factores como la inflamación sistémica, el estrés oxidativo y el envejecimiento acelerado también podrían favorecer la aparición de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares e incrementar el riesgo de trastorno neurocognitivo.



La función pulmonar, medida mediante parámetros espirométricos como el VEF<sub>1</sub>, la CVF y el flujo pico espiratorio, se reconoce como un posible predictor del trastorno neurocognitivo en adultos mayores. A medida que progresan las enfermedades respiratorias, el riesgo de demencia aumenta, especialmente en la EPOC y en el fenotipo PRISm. Estos hallazgos subrayan la importancia de la detección temprana y del tratamiento oportuno de las enfermedades pulmonares como estrategia preventiva frente al trastorno neurocognitivo menor y la demencia.

## REFERENCIAS

1. Siraj RA, Alrajeh AM, Alahmari MA, Alahmadi FH, Aldhahir AM, Alqarni AA, et al. Managing cognitive impairment in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in Saudi Arabia: what are the current practices? *Annals of Medicine*. 2025 Dec 31; 57(1):2413924. [Internet]. [Access: 08-11-2025]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11780691/>
2. Chen C, Huang Z, Liu L, Su B, Feng Y, Huang Y. Lung Function Impairment and Risks of Incident Cardiovascular Diseases and Mortality Among People With Type 2 Diabetes: A Prospective Cohort Study. *Diabetes Care*. 2025 Feb 11; 48(5):728–36. [Internet]. [Access: 08-11-2025]. Available from: <https://diabetesjournals.org/care/article/48/5/728/157864/Lung-Function-Impairment-and-Risks-of-Incident>
3. Duong M, Usman A, Ma J, Xie Y, Huang J, Zaman M, et al. Associations between lung function and physical and cognitive health in the Canadian Longitudinal Study on Aging (CLSA): A cross-sectional study from a multicenter national cohort. *PLoS Med*. 2022 [Access: 08-11-2025]; 19(2):e1003909 [Internet]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35139083/>
4. Ponlasen S, Tarumi T, Tunvirachaisakul C, Mickleborough TD, Tongtako W. Improved Pulmonary Function Reduces Cognitive Impairment Incidence in Female Older Adults. *Physical Activity and Health* [Internet]. 2025 Sept 11 [Access: 08-11-2025]; 9(1). Available from: <https://paahjournal.com/articles/10.5334/paah.450>
5. ADI - Dementia statistics [Internet]. [Access: 08-11-2025]. Available from: <https://www.alzint.org/about/dementia-facts-figures/dementia-statistics/>
6. 2025 GOLD Report [Internet]. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease -



GOLD. [Access: 08-11-2025]. Available from: <https://goldcopd.org/2025-gold-report/>

7. Zhou C, Qin Y, Zhao W, Liang Z, Li M, Liu D, et al. International expert consensus on diagnosis and treatment of lung cancer complicated by chronic obstructive pulmonary disease. *Transl Lung Cancer Res*. 2023 Aug 30; 12(8):1661–701 [Internet]. [Access: 08-11-2025]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37691866/>

8. Zhao LY, Zhou XL. Association of chronic obstructive pulmonary disease with mild cognitive impairment and dementia risk: A systematic review and meta-analysis. *World J Clin Cases*. 2022 [Access: 08-11-2025]; 10(11):3449–60. [Internet]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35611207/>

9. Xiao T, Wijnant SRA, Licher S, Terzikhan N, Lahousse L, Ikram MK, et al. Lung Function Impairment and the Risk of Incident Dementia: The Rotterdam Study. *J Alzheimers Dis*. 2021[Access: 08-11-2025]; 82(2):621–30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34057085/>

10. Cannon MF, Goldfarb DG, Zeig-Owens RA, Hall CB, Choi J, Cohen HW, et al. Normal Lung Function and Mortality in World Trade Center Responders and National Health and Nutrition Examination Survey III Participants. *Am J Respir Crit Care Med*. 2024 May 15[Access: 08-11-2025]; 209(10):1229–37. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38163381/>

11. You J, Guo Y, Wang YJ, Zhang Y, Wang HF, Wang LB, et al. Clinical trajectories preceding incident dementia up to 15 years before diagnosis: a large prospective cohort study. *Mol Psychiatry*. 2024 Oct; 29(10):3097–105 [Internet]. [Access: 08-11-2025]. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41380-024-02570-0>

12. Grenville J, Granell R, Dodd J. Lung function and cognitive ability in children: a UK birth cohort study. *BMJ Open Respir Res*. 2023 May [Access: 08-11-2025]; 10(1):e001528. [Internet]. Available from: <https://bmjopenrespres.bmj.com/lookup/pmidlookup?view=long&pmid=37130649>

13. Bajaj MK, Burrage DR, Tappouni A, Dodd JW, Jones PW, Baker EH. COPD patients hospitalized with exacerbations have greater cognitive impairment than patients hospitalized with decompensated heart failure. *Clin Interv Aging*. 2019[Access: 08-11-2025]; 4:1-8. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6302823/>

14. Joyce BT, Chen X, Gao T, Zheng Y, Nannini DR, Liu L, Henkle BE, Kalhan R, Washko G, Kunisaki KM, Thyagarajan B, Vaughan DE, Gross M, Jacobs DR Jr, Lloyd-Jones D, Hou L.



- Associations between GrimAge acceleration and pulmonary function in the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) study. *Epigenomics*. 2023 Jul [Access: 08-11-2025]; 15(13):693-703. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9799217/>
15. First M. New ICD-10-CM Codes for Neurocognitive Disorders Effective October 1. *PN* [Internet]. 2022 Oct [Access: 08-11-2025];57(10). Available from: <https://psychiatryonline.org/doi/full/10.1176/appi.pn.2022.10.10.34>
16. Emmady PD, Schoo C, Tadi P. Major Neurocognitive Disorder (Dementia). 2022 Nov 19 [Access: 08-11-2025]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan–. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32491376/>
17. Figat M, Wiśniewska A, Plichta J, Miłkowska-Dymanowska J, Majewski S, Karbownik MS, et al. Potential association between obstructive lung diseases and cognitive decline. *Front Immunol*. 2024 Jul 22 [Access: 08-11-2025]; 15. Available from: <https://www.frontiersin.org/journals/immunology/articles/10.3389/fimmu.2024.1363373/full>
18. García-Grimshaw M, Chirino-Pérez A, Flores-Silva FD, Valdés-Ferrer SI, Vargas-Martínez M de LÁ, Jiménez-Ávila AI, et al. Critical role of acute hypoxemia on the cognitive impairment after severe COVID-19 pneumonia: a multivariate causality model analysis. *Neurol Sci*. 2022 Apr [Access: 08-11-2025]; 43(4):2217–29. [Internet]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/pmid/35022935/>
19. Snyder B, Simone SM, Giovannetti T, Floyd TF. Cerebral Hypoxia: Its Role in Age-Related Chronic and Acute Cognitive Dysfunction. *Anesth Analg*. 2021 Jun 1 [Access: 08-11-2025]; 132(6):1502–13. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8154662/>
20. Li X, Li L, Ji S, Pen A. Chen L. Association between pulmonary ventilation function and cognitive function among middle-aged and older adults: an observational study from Southwest China. *BMC Pulm Med*. 2024. [Access: 08-11-2025]; 15. Available from: <https://bmcpulmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12890-024-03403-0>
21. Higbee DH, Granell R, Hemani G, Smith GD, Dodd JW. Lung function, COPD and cognitive function: a multivariable and two sample Mendelian randomization study. *BMC Pulm Med*. 2021 Jul 22 [Access: 08-11-2025]; 21(1):246. Available from: <https://bmcpulmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12890-021-01611-6>
22. Xiao T, Wijnant SRA, Licher S, Terzikhan N, Lahousse L, Ikram MK, et al. Lung Function Impairment and the Risk of Incident Dementia: The Rotterdam Study. *J Alzheimers Dis*. 2021





[Access: 08-11-2025]; 82(2):621–30. Available from:  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/34057085/>

23. Lung function in relation to brain aging and cognitive transitions in older adults: A population-based cohort study - Grande - 2024 - Alzheimer's & Dementia - Wiley Online Library [Internet].

[Access: 08-11-2025]. Available from: <https://alz-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/alz.14079>

24. Wang J, Song R, Dove A, Qi X, Ma J, Laukka EJ, et al. Pulmonary Function is Associated with Cognitive Decline and Structural Brain Differences. *Alzheimers Dement*. 2022 Jul [Access: 08-11-2025]; 18(7):1335–44. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10085529/>

25. Dong B, Yue Y., Wang Z, Sun M, Wang Y et al. Association between physical activity, peak expiratory flow, and cognitive function in aging: a cross-sectional analysis. *BMC Geriatr* 24, 460 (2024) [Internet]. [Access: 08-11-2025]. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12877-024-05080-4>

26. Ouyang T, Zhang J, Tang Y, Yang Q. The association between preserved ratio impaired spirometry (PRISm) and cognitive function among American older adults: the mediating role of systolic blood pressure. *BMC Geriatr*. 2024 Oct 24 [Access: 08-11-2025]; 24:870. Available from: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-024-05349-8>

27. Xu H, Jiang X, Zeng Q, Li R. Associated Factors and Pulmonary Function Outcomes of Preserved Ratio Impaired Spirometry: A Scoping Review. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2025 Mar 24 [Access: 08-11-2025]; 20:767–84. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11952047/>

28. Wang J, Chen J, Chen Y, Pan D, Deng Z, Liao H, et al. Abnormal Spirometry and Risk of Dementia: A Focus on Preserved Ratio Impaired Spirometry. *Am J Respir Crit Care Med*. 2024 Dec [Access: 08-11-2025]; 210(11):1379–82. Available from: [https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.202404-0710RL?url\\_ver=Z39.88-2003&rft\\_id=ori:rid:crossref.org&rft\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.202404-0710RL?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%20%20pubmed)

29. Yu X, Xiao H, Liu Y, Dong Z, Meng X, Wang F. The Lung-Brain Axis in Chronic Obstructive Pulmonary Disease-Associated Neurocognitive Dysfunction: Mechanistic Insights and Potential Therapeutic Options. *Int J Biol Sci*. 2025 May 15 [Access: 08-11-2025]; 21(8):3461–77. Available from: <https://doi.org/10.7150/ijbs.109261>





30. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) | Knowledge Action Portal on NCDs [Internet]. [Access: 08-11-2025]. Available from: <https://www.knowledge-action-portal.com/en/content/chronic-obstructive-pulmonary-disease-copd>
31. Choi J, Hall CB, Clouston SAP, Cleven KL, Mann FD, Luft BJ, et al. Cross-sectional association between posttraumatic stress and cognition is moderated by pulmonary functioning in world trade center responders. American journal of industrial medicine. 2024 Jun 29[Access: 08-11-2025]; 67(9):823. Available from: <https://doi.org/10.1002/ajim.23631>
32. Chen X, Yu Z, Liu Y, Zhao Y, Li S, Wang L. Chronic obstructive pulmonary disease as a risk factor for cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. BMJ Open Res Res [Internet]. 2024 Nov 28 [Access: 08-11-2025];11(1). Available from: <https://bmjopenrespres.bmj.com/content/11/1/e001709>
33. Nair AK, Van Hulle CA, Bendlin BB, Zetterberg H, Blennow K, Wild N, et al. Asthma amplifies dementia risk: Evidence from CSF biomarkers and cognitive decline. Alzheimers Dement (N Y). 2022[Access: 08-11-2025]; 8(1):e12315. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC35846157/><https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC35846157/>
34. Busse W, Bartels C, Rosenkranz M. Brain-Airway Interactions in Asthma. Adv Exp Med Biol. 2023 [Access: 08-11-2025]; 1426:185-214Available from: [https://dx.doi.org/10.1007/978-3-031-32259-4\\_9](https://dx.doi.org/10.1007/978-3-031-32259-4_9)
35. Tavares-Júnior JWL, de Souza ACC, Borges JWP, Oliveira DN, Siqueira-Neto JI, Sobreira-Neto MA, Braga-Neto P. COVID-19 associated cognitive impairment: A systematic review. Cortex. 2022 Jul [Access: 08-11-2025]; 152:77-97. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35537236/>
36. Shrestha A, Chen R, Kunasekaran M, Honeyman D, Notaras A, Sutton B, et al. The risk of cognitive decline and dementia in older adults diagnosed with COVID-19: A systematic review and meta-analysis. Ageing Research Reviews. 2024 Nov 1[Access: 08-11-2025]; 101:102448. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568163724002666>
37. Tsvetanov KA, Spindler LRB, Stamatakis EA, Newcombe VFJ, Lupson VC, Chatfield DA, et al. Hospitalisation for COVID-19 predicts long lasting cerebrovascular impairment: A prospective observational cohort study. Neuroimage Clin. 2022[Access: 08-11-2025]; 36:103253. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36451358/>



38. Ismail IL, Kamel WA, Al-Hashel JY. Association of COVID-19 Pandemic and Rate of Cognitive Decline in Patients with Dementia and Mild Cognitive Impairment: A Cross-sectional Study. *Gerontol Geriatr Med*. 2021 Mar 23; 7:23337214211005223 [Access: 08-11-2025]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7995295/>
39. Buican IL, Gheorman V, Udriștoiu I, Olteanu M, Rădulescu D, Calafeteanu DM, et al. Interactions between Cognitive, Affective, and Respiratory Profiles in Chronic Respiratory Disorders: A Cluster Analysis Approach. *Diagnostics*. 2024 Jan [Access: 08-11-2025]; 14(11):1153. Available from: <https://www.mdpi.com/2075-4418/14/11/1153?>
40. Liang J, Yu Q, Chen L, Li Z, Liu Y, Qiu Y, et al. Gray matter and cognitive alteration related to chronic obstructive pulmonary disease patients: combining ALE meta-analysis and MACM analysis. *Brain Imaging and Behavior*. 2025 Feb 1[Access: 08-11-2025]; 19(1):204–17. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11682-024-00946-y>
41. He M, Liu Y, Guan Z, Li C, Zhang Z. Neuroimaging insights into lung disease-related brain changes: from structure to function. *Front Aging Neurosci* [Internet]. 2025 Feb 20 [Access: 08-11-2025];17. Available from: <https://www.frontiersin.org/journals/aging-neuroscience/articles/10.3389/fnagi.2025.1550319/full>

## CONFLICTOS DE INTERES

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES:

Concepción y diseño del trabajo: Rodoldo I Bosch Bayerd, Diane Millo Martin, Lorena Bosch Orihuela

Recolección/obtención de resultados: Rodoldo I Bosch Bayerd, Diane Millo Martin, Lorena Bosch Orihuela

Análisis e interpretación de datos: Rodoldo I Bosch Bayerd, Diane Millo Martin, Lorena Bosch Orihuela

Redacción del manuscrito: Rodoldo I Bosch Bayerd, Diane Millo Martin, Lorena Bosch Orihuela

Revisión crítica del manuscrito: Rodoldo I Bosch Bayerd, Diane Millo Martin, Lorena Bosch Orihuela



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la [Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación

Aprobación de su versión final: Rodolfo I Bosch Bayerd, Diane Millo Martin, Lorena Bosch Orihuela

Aporte de pacientes o material de estudio: Rodolfo I Bosch Bayerd, Diane Millo Martin, Lorena Bosch Orihuela

Obtención de financiamiento: Rodolfo I Bosch Bayerd, Diane Millo Martin, Lorena Bosch Orihuela

Asesoría estadística: Rodolfo I Bosch Bayerd, Diane Millo Martin, Lorena Bosch Orihuela

Asesoría técnica o administrativa: Rodolfo I Bosch Bayerd, Diane Millo Martin, Lorena Bosch Orihuela



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la Licencia *Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0* que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación