

EDITOR GENERAL: WALTER RODRÍGUEZ IRIZARRY, PSY. D

Revista Iberoamericana de Neuropsicología

Vol. 9, No. 1, enero-junio, 2026

Editor General

Hjalmar Zambrana Bonaparte, PsyD

Editores Asociados

Walter Rodríguez Irizarry, PsyD
Isabel González Wongvalle, PsyD, LMHC, LMFT
Esperanza Vergara Morangues, PhD

Asistente editorial

Itziar Benito Sánchez, MS
Daniela Ramos Usuga, MS
Glariangeliz Tapia Nazario
Carmín A. Centeno Román

Miembros del Comité Editorial de Iberoamérica

Fernando Cuetos, PhD – España
Eva Arroyo, PhD – España
Miguel Pérez, PhD – España
Fernando Maestú, PhD – España
Joan Guàrdia, PhD – España
Inmaculada Fernández, PhD – España
Jordi Peña Casanova, PhD – España
Artemisa Rocha, PhD – Portugal
Sandra Guerreiro, PhD – Portugal
Antonio Puente, PhD – USA
Christine Salinas, PhD – USA
Tedd Judd, PhD – USA
David Lechuga, PhD – USA

María Schulteis, PhD – Estados Unidos
Ivonne Romero, EdD, NCSP – Puerto Rico
Marcio Fernando Soto PhD – Perú
Paola Andrade Calderón, PhD – Guatemala
Xóchitl Ortiz, PhD – México
Yaneth Rodríguez, PhD – México
Guido Masilano, PhD – Argentina
Alberto Rodríguez, PhD – Ecuador
Lina María Álvarez, PhD – Colombia
José Antonio Portellano, PhD – España
Montserrat Alegret, PhD – España
Igor Bombín, Ph.D – España

Comité Editorial Internacional

Anne Norup, PhD – Dinamarca
Solrun Sigurdardottir, PhD – Noruega
Robyn Tate, PhD – Australia
Michael Perdices, PhD – Australia
John DeLuca, PhD – USA
Antonio Verdejo-García, PhD – Australia
Jonathan Evans, PhD – UK
Yana Suchy, PhD – USA

Barbara Wilson, PhD – UK
Donald T. Stuss, PhD – Canadá
Clemente Vega, PhD – USA
Ann D Watts, PhD – South Africa
Carlos Marquez de la Plata, PhD – USA
Monique Renae Pappadis, PhD – USA
Castro Caldas, PhD – Portugal

Editor Fundador de la Revista

Juan Carlos Arango Lasprilla, PhD

Contenido

Carta editorial.....	iv
-----------------------------	-----------

Evaluación y validación de un instrumento para medir los factores protectivos de la resiliencia cognitiva en adultos mayores puertorriqueños	1
Elizabeth Torres Millayes	

Norma-Latina neuropsychological battery: a validation of a tool for children with Intellectual Disability from Colombia.....	23
Diego Rivera; Rafael E. Oliveras-Rentas; María Rocío Acosta Barreto; Laiene Olabarrieta-Landa y Juan Carlos Arango-Lasprilla	

Anosognosia en la enfermedad de Alzheimer y el deterioro cognitivo leve: una revisión sistemática	35
Pablo Jordán de Urríes Bonal; Francisco Ramos Campos y Francisco de Borja Jordán de Urríes Vega	

Revisión sistemática de estrategias neuropedagógicas en el desarrollo de competencias y habilidades en educación primaria.	51
Jhon Jairo Guzmán Riscanevo; Edwin Giovanni Gómez Cuellar y Eliana Elizabeth Espinosa	

Carta editorial

Estimadas lectoras y estimados lectores:

Quisiera comenzar expresando mi sincero agradecimiento al Dr. Walter Rodríguez Iri-zarry, quien sirvió como editor en jefe durante los ciclos previos con gran dedicación y liderazgo, y al Dr. Juan Carlos Arango-Lasprilla, fundador de la revista. Su visión y compromiso fueron fundamentales para consolidar la identidad y el crecimiento de esta revista. Asimismo, extendiendo un reconocimiento especial al Equipo Editorial Invitado del reciente número especial de Neuropsicología Escolar, a la Dra. Mary A. Moreno Torres, al Dr. Tulio Otero Zeno y a la asistente editorial Lina M. Morales Bernal, MS, cuyo trabajo fortaleció significativamente nuestra misión académica y comunitaria.

Es un verdadero honor dirigirme a ustedes por primera vez como Editor-en-Jefe de la *Revista Iberoamericana de Neuropsicología*. Tras haber tenido el privilegio de servir como Editor Asociado, me complace enormemente asumir esta nueva responsabilidad y continuar impulsando la misión de nuestra revista: promover, difundir y fortalecer la investigación neuropsicológica de alta calidad a lo largo de toda Iberoamérica. Mi compromiso es seguir construyendo un espacio editorial riguroso, inclusivo y representativo de la diversidad cultural, lingüística y científica de nuestra región.

También quiero destacar brevemente el número especial de Neuropsicología Escolar, un aporte excepcional que subrayó la importancia del diálogo entre neurociencia, educación y práctica profesional en contextos iberoamericanos.

En este primer número de 2026, presentamos cuatro artículos que reflejan la amplitud temática, el rigor metodológico y la pertinencia psicosocial del trabajo neuropsicológico contemporáneo.

El primer artículo, del Dr. Diego Rivera y colegas, presenta evidencia sólida sobre la validez clínica de la batería Norma-Latina en niños colombianos con discapacidad intelectual. Mediante comparaciones detalladas y un análisis de precisión diagnóstica ($AUC > .94$), los autores demuestran la utilidad de esta batería para diferenciar con alta precisión entre grupos clínicos y controles sanos, aportando información clave para la evaluación pediátrica en Colombia.

El segundo artículo, de Pablo Jordán de Urríes Bonal y colaboradores, ofrece una revisión sistemática sobre la anosognosia en la enfermedad de Alzheimer y el deterioro cognitivo leve. Los resultados indican que la anosognosia está asociada con mayor sintomatología psicológica y conductual, progresión más rápida y deterioro de la calidad de vida tanto en pacientes como en cuidadores. Los autores subrayan la necesidad de estandarizar los instrumentos de medición, dada la heterogeneidad metodológica actual.

El tercer artículo, de la Dra. Elizabeth Torres Millayes, presenta el desarrollo y validación de un instrumento culturalmente adaptado para medir factores protectores de la resiliencia cognitiva en adultos mayores puertorriqueños. A través de análisis psicométricos, se identifican seis dimensiones fundamentales, actividad física, nutrición, pensamiento positivo, actividad social, actividad intelectual y sueño, con excelente fiabilidad y validez de constructo, aportando un recurso valioso para prevención, evaluación e investigación.

Finalmente, el artículo de Jhon Jairo Guzmán Riscanevo y colegas revisa sistemáticamente evidencia cualitativa sobre estrategias neuropedagógicas aplicadas a docentes de educación primaria. Los autores discuten barreras como la formación docente limitada en neurociencia aplicada y la escasez de programas de actualización, así como factores facilitadores como la capacitación continua y el uso de materiales didácticos innovadores. El trabajo enfatiza la importancia de fortalecer la formación neuropedagógica para mejorar la calidad educativa.

Nos enorgullece presentar este conjunto de trabajos, que reflejan el dinamismo y la creciente sofisticación de la neuropsicología en Iberoamérica, incluyendo, pero no limitado a, autores de Colombia, Puerto Rico, España. Les invitamos a seguir contribuyendo con investigaciones originales, revisiones, estudios aplicados y desarrollos teóricos que amplíen el alcance y el impacto de nuestra disciplina.

Agradezco profundamente a los autores, revisores y miembros del equipo editorial por su rigor, compromiso y esfuerzo continuo. Confío en que este número estimulará nuevas ideas, colaboraciones y avances científicos.

Con aprecio y entusiasmo,



Hjalmar Zambrana-Bonaparte, PsyD

Editor-en-Jefe

Revista Iberoamericana de Neuropsicología

Evaluación y validación de un instrumento para medir los factores protectivos de la resiliencia cognitiva en adultos mayores puertorriqueños

Elizabeth Torres Millayes, Psy.D.

RESUMEN

Objetivo: Desarrollar y validar un instrumento culturalmente adaptado para medir los factores protectivos de la resiliencia cognitiva en adultos mayores puertorriqueños.

Método: El estudio se desarrolló en dos fases. En la Fase I, un panel de diez jueces expertos evaluó la validez de contenido de una versión preliminar del instrumento, compuesta por 56 ítems. En la Fase II, la versión revisada se administró a 142 adultos mayores puertorriqueños (73.2 % mujeres y 26.8 % hombres), con edades entre 60 y 92 años ($M = 70.84$, $DE = 7.48$) y niveles educativos que variaron desde primaria hasta posgrado, predominando la educación universitaria (53.5 %). Se realizaron análisis de confiabilidad ($\alpha = .939$), validez mediante análisis factorial exploratorio (AFE; $KMO = .883$; $\chi^2 = 2540.32$, $p < .001$) y análisis inferenciales (ANOVA y correlaciones de Pearson).

Resultados: El AFE reveló seis factores subyacentes: actividad física, nutrición, pensamiento positivo, actividad social, actividad intelectual y sueño. Los resultados apoyan la validez de constructo y la utilidad del instrumento para su aplicación en la población adulta mayor puertorriqueña.

Conclusión: El instrumento presenta propiedades psicométricas iniciales prometedoras y culturalmente pertinente para evaluar los factores protectivos de la resiliencia cognitiva en adultos mayores puertorriqueños, con potencial aplicación en evaluación clínica, investigación y diseño de intervenciones preventivas.

Autora para la correspondencia

Dra. Elizabeth Torres Millayes

Psicóloga Clínica Lic. 2610
Supervisora y Facultad de la Universidad Albizu, Centro de Mayagüez
PO Box 3476, Mayagüez, Puerto Rico 00681-3476
Teléfono: (787) 378-4157
Correo electrónico:
etorres@sju.albizu.edu

Palabras clave:

resiliencia cognitiva; adultos mayores; validación de instrumento; factores protectivos; Puerto Rico; análisis factorial exploratorio; alfa de Cronbach.

ABSTRACT

Objective: To develop and validate a culturally adapted instrument to measure the protective factors of cognitive resilience in Puerto Rican older adults.

Method: The study was conducted in two phases. In Phase I, a panel of ten expert judges evaluated the content validity of a preliminary version of the instrument, consisting of 56 items. In Phase II, the revised version was administered to 142 Puerto Rican older adults (73.2% female, 26.8% male), aged between 60 and 92 years ($M = 70.84$, $SD = 7.48$), with educational levels ranging from primary to postgraduate studies, predominantly university education (53.5%). Analyses included reliability assessment ($\alpha = .939$), construct validity through exploratory factor analysis (EFA; $KMO = .883$; $\chi^2 = 2540.32$, $p < .001$), and inferential analyses (ANOVA and Pearson correlations).

Results: The EFA revealed six underlying factors: physical activity, nutrition, positive thinking, social activity, intellectual activity, and sleep. The results support the construct validity and usefulness of the instrument for application in the Puerto Rican older adult population.

Conclusion: The instrument represents a solid and culturally relevant psychometric tool for assessing the protective factors of cognitive resilience in Puerto Rican older adults, with potential applications in clinical assessment, research, and preventive intervention design.

Keywords:

cognitive resilience; older adults; instrument validation; protective factors; Puerto Rico; exploratory factor analysis; Cronbach's alpha.

INTRODUCCIÓN

Envejecimiento poblacional y retos en salud cognitiva

El envejecimiento poblacional es un fenómeno global que ha despertado creciente interés en los factores que promueven la salud cognitiva en la adultez mayor. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, por sus siglas en español, 2021),¹ se proyecta que para 2050 la población mayor de 60 años se duplicará, superando el 20 % a nivel mundial, lo cual representa un reto para los sistemas de salud, especialmente en la prevención del deterioro cognitivo.

Concepto y relevancia de la resiliencia cognitiva

En este contexto, la resiliencia cognitiva, entendida como la capacidad del cerebro para adaptarse y recuperarse ante condiciones adversas, ha ganado relevancia^{2,3}. Está estrechamente vinculada a la reserva cognitiva y la plasticidad cerebral, mecanismos que permiten compensar los efectos del en-

vejecimiento o enfermedades neurodegenerativas^{4,5}. Factores como el nivel educativo, la actividad física, la nutrición, la estimulación cognitiva y el apoyo social han sido identificados como protectores clave^{6,7}.

Contexto puertorriqueño y necesidad de instrumentos adaptados

En Puerto Rico, este fenómeno avanza con mayor rapidez. Actualmente, cerca del 21 % de la población supera los 65 años, y se espera un aumento sostenido hacia 2050. Factores como la baja natalidad, migración juvenil y limitaciones en recursos públicos agravan el aislamiento y la vulnerabilidad social de los adultos mayores en la isla⁷.

Actualmente, no existe un instrumento psicométrico validado y adaptado culturalmente para medir los factores protectivos de la resiliencia cognitiva en adultos mayores puertorriqueños. La mayoría de los instrumentos disponibles provienen de contextos anglosajones, lo que dificulta su aplicabilidad en entornos con características socioculturales distintas, como el puertorriqueño⁸.

Dada la importancia del contexto cultural en la forma en que se experimenta el envejecimiento, es crucial contar con herramientas que reflejen prácticas y valores locales, incluyendo el apoyo familiar multigeneracional, la participación comunitaria y las nociones culturales de bienestar ⁷. En respuesta a esta necesidad, el presente estudio tuvo como objetivo desarrollar y validar un instrumento contextualizado que permita evaluar con precisión los factores protectivos de la resiliencia cognitiva en esta población, con aplicaciones clínicas, preventivas e investigativas. Para este estudio, se consideró cognitivamente funcional a todo participante que reportara no tener diagnóstico previo de deterioro cognitivo, demencia o enfermedad neurológica, y que se encontrara funcionalmente independiente en sus actividades de la vida diaria.

Factores protectivos y su relación con la reserva cognitiva

Diversos estudios ^{9, 4} han evidenciado que un mayor nivel educativo y la participación en actividades cognitivas se asocian con menor riesgo de deterioro cognitivo, incluso en presencia de lesiones o alteraciones cerebrales evidenciadas por neuroimagen o diagnóstico clínico, tales como atrofia cortical, lesiones vasculares o depósitos patológicos asociados a demencias. Actividades como leer, resolver problemas o aprender nuevas habilidades favorecen especialmente las funciones ejecutivas en personas con menor escolaridad formal ^{10,11}.

En el plano físico, el ejercicio aeróbico regular ha demostrado efectos positivos sobre la neurogénesis hipocampal y la plasticidad sináptica, traducéndose en mejoras en memoria y funciones ejecutivas ^{12,13}. Estos beneficios están mediados por el incremento del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF, por sus siglas en inglés: Brain-Derived Neurotrophic Factor), una proteína clave en la sinaptogénesis y la conectividad neuronal ^{14,15}.

Asimismo, la nutrición juega un papel crucial. Dietas como la mediterránea, ricas en antioxidantes, omega-3 y vitaminas esenciales, se han asociado con menor incidencia de deterioro cognitivo y enfermedades como el Alzheimer ^{16,17}. En contraste,

deficiencias en vitamina B12 y D se han vinculado con disfunciones cognitivas en la vejez ¹⁸.

El sueño reparador favorece la consolidación de la memoria y la eliminación de toxinas cerebrales mediante el sistema glinfático. Por el contrario, alteraciones en la cantidad o calidad del sueño se han vinculado con mayor riesgo de deterioro cognitivo y cambios estructurales en áreas cerebrales vulnerables al Alzheimer, especialmente en personas con síntomas depresivos, aunque también en la población general ^{19,20,21,22}.

Asimismo, factores menos estudiados como la salud bucal han mostrado relevancia: problemas dentales no tratados se asocian con daño cerebral y mayor riesgo de deterioro cognitivo ²³. A ello se suman condiciones crónicas como hipertensión, diabetes tipo 2, obesidad y tabaquismo, cuyo control contribuye a preservar la salud cerebral ^{24,25,26}.

También los aspectos psicológicos influyen. El pensamiento negativo repetitivo se relaciona con menor volumen de materia gris y mayor riesgo de deterioro, mientras que la autorreflexión se asocia con mejor función cognitiva e integridad cerebral ²⁷.

En lo social, la participación comunitaria, las redes de apoyo y los vínculos familiares se han identificado como protectores clave. El aislamiento social aumenta el riesgo de deterioro, mientras que la integración social promueve el bienestar emocional y cognitivo ^{28,29}.

Fundamentación para el desarrollo del instrumento

Considerando la evidencia acumulada sobre envejecimiento saludable y resiliencia cognitiva, esta investigación se propuso identificar y operacionalizar los principales factores protectores asociados a la preservación de la salud cognitiva en la adultez mayor.

A partir de un análisis temático de la literatura, se definieron ocho dimensiones clave: actividad física, nutrición, sueño, apoyo social, educación y estimulación cognitiva, pensamiento positivo,

factores de riesgo cardiovascular e higiene bucal. Estas dimensiones guiaron la elaboración de los reactivos iniciales del instrumento, los cuales fueron validados por jueces expertos para asegurar su adecuación conceptual y cultural.

Este proceso permitió construir una base empírica sólida para el desarrollo de un instrumento psicométrico sensible al contexto puertorriqueño y alineado con las tendencias internacionales.

MÉTODO

Diseño del Estudio

Este estudio transversal empleó un diseño descriptivo-correlacional para examinar la validez y confiabilidad de un instrumento diseñado para evaluar factores protectivos de la resiliencia cognitiva en adultos mayores puertorriqueños, así como explorar asociaciones preliminares con variables sociodemográficas y de salud.

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 142 adultos mayores puertorriqueños, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Originalmente, se habían reclutado 172 participantes, pero la muestra final se redujo debido a mortalidad estadística, causada por la pérdida de casos incompletos o inconsistentes durante el proceso de recolección y depuración de datos. Los participantes eran residentes de diversas regiones de Puerto Rico y cumplían con los siguientes criterios de inclusión: tener 60 años o más, ser residentes permanentes en la isla, estar cognitivamente funcionales según criterio clínico (es decir, no presentar diagnóstico de deterioro cognitivo mayor) y aceptar participar mediante consentimiento informado. Se excluyeron aquellas personas con diagnóstico confirmado de demencia, deterioro cognitivo severo o afecciones psiquiátricas graves. Para el criterio de “estar cognitivamente funcionales”, se incluyó a adultos mayores que, según su autorreporte y criterio clínico indirecto (es decir, ausencia de un diagnóstico previo de demencia o deterioro cognitivo mayor comunicado por el participante o un familiar), no presentaban indicios de alteraciones significativas en la memoria o en el fun-

cionamiento diario. Este procedimiento se basó en el reconocimiento de que, en contextos comunitarios y sin evaluación clínica directa, muchas personas con deterioro cognitivo no son plenamente conscientes de sus dificultades, lo cual constituye una limitación del presente estudio. Los participantes presentaron diversidad en cuanto a género, nivel educativo, estado civil y otras características sociodemográficas, las cuales fueron documentadas mediante un cuestionario estandarizado.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Albizu, cumpliendo con los principios éticos de respeto, autonomía, justicia y beneficencia. Todos los participantes firmaron consentimiento informado antes de su participación. Se garantizó la confidencialidad de la información y el anonimato de los datos. Se establecieron protocolos para el manejo de eventos adversos, aunque no se reportaron incidentes durante la ejecución del estudio. Además, el acceso a los datos estuvo restringido al equipo de investigación e IRB.

Instrumentos

Inicialmente, se diseñó el *Cuestionario sobre Factores Protectivos de la Resiliencia Cognitiva en Adultos Mayores Puertorriqueños*, compuesto por 56 ítems distribuidos en ocho dimensiones teóricas: (1) educación y actividad cognitiva, (2) actividad física, (3) nutrición, (4) apoyo social, (5) sueño adecuado, (6) reducción de factores de riesgo cardiovascular, (7) dinámicas de pensamiento positivo y (8) salud bucal. La redacción de los ítems se fundamentó en una revisión sistemática de la literatura científica relacionada con el envejecimiento saludable y la resiliencia cognitiva.

Posteriormente, este instrumento fue sometido a un proceso de validación de contenido, para valorar cada reactivo según cuatro criterios: claridad, coherencia interna, relevancia teórica y adecuación cultural. Esta escala empleó puntuaciones ordinales junto con espacios abiertos para comentarios cualitativos, lo que permitió refinar la formulación de los ítems. La validez de contenido del instrumento fue evaluada por un panel de diez

jueces expertos seleccionados mediante criterios previamente establecidos, que incluían una experiencia profesional mínima de diez años en áreas relacionadas con la neuropsicología, psicología clínica, gerontología y psicometría. Todos contaban con formación académica a nivel doctoral y trayectoria documentada en procesos de validación psicométrica y adaptación cultural de instrumentos dirigidos a población adulta mayor. Además, los jueces habían participado en investigaciones o proyectos aplicados sobre envejecimiento saludable y deterioro cognitivo, lo que garantizó la pertinencia y solidez de sus aportaciones al proceso de evaluación.

Una vez incorporadas las sugerencias de los jueces, el cuestionario revisado fue utilizado para su aplicación en la muestra objetivo, con el fin de continuar con el proceso de validación psicométrica. Cada ítem fue evaluado por los participantes mediante una escala tipo Likert de cinco puntos (1 = Totalmente en desacuerdo a 5 = Totalmente de acuerdo), permitiendo medir la frecuencia percibida de prácticas, actitudes y conductas asociadas con la resiliencia cognitiva.

Como instrumento complementario, se administró un Cuestionario de Datos Sociodemográficos (CDS) desarrollado ad hoc. Este cuestionario incluyó ítems cerrados y de selección múltiple que recolectaron información sobre variables personales y contextuales, tales como edad, sexo, estado civil, nivel educativo, ocupación, ingreso económico, uso de tecnología, percepción de salud física y mental, historial médico y frecuencia de visitas médicas, entre otros aspectos relevantes para la caracterización de la muestra.

Procedimiento

La investigación se llevó a cabo en dos fases diferenciadas. En la Fase I, se realizó la validación de contenido del instrumento mediante el juicio de expertos. Para este propósito, se seleccionó un panel de diez jueces con formación doctoral en psicología clínica, neuropsicología, gerontología y psicometría, todos con experiencia en investigación o práctica clínica con población adulta mayor.

A cada juez se le suministró la versión preliminar del cuestionario, compuesto por 56 ítems distribuidos en ocho factores teóricos, junto con una guía estructurada que incluía escalas cualitativas y cuantitativas para evaluar la pertinencia, claridad, coherencia y relevancia cultural de cada reactivo. Las observaciones de los jueces fueron analizadas y utilizadas para realizar ajustes al contenido y redacción del instrumento antes de su administración a la muestra general.

En la Fase II, se procedió a la aplicación de la versión ajustada del instrumento a una muestra de adultos mayores puertorriqueños. Los datos fueron recolectados mediante encuestas autoadministradas en formato electrónico, con una duración aproximada de 25 a 30 minutos. Todos los participantes completaron de forma independiente tanto el instrumento de 56 ítems como el Cuestionario de Datos Sociodemográficos, sin la intervención directa del equipo de investigación, pudiendo recibir asistencia de familiares o allegados en caso de presentar dificultades con el uso de la tecnología. Se obtuvo el consentimiento informado digital de todos los participantes, siguiendo las directrices aprobadas por el Comité de Revisión Institucional (IRB). Durante todo el proceso se garantizó la confidencialidad de los datos, el anonimato de las respuestas, y el derecho de los participantes a retirarse en cualquier momento del estudio sin consecuencias adversas. Las instrucciones proporcionadas fueron estandarizadas para asegurar uniformidad en la administración del instrumento.

La investigación se llevó a cabo en dos fases diferenciadas. En la Fase I, se realizó la validación de contenido del instrumento mediante el juicio de expertos. Para este propósito, se seleccionó un panel de diez jueces con formación doctoral en psicología clínica, neuropsicología, gerontología y psicometría, todos con experiencia en investigación o práctica clínica con población adulta mayor. A cada juez se le suministró la versión preliminar del cuestionario, compuesto por 56 ítems distribuidos en ocho factores teóricos, junto con una guía estructurada que incluía escalas cualitativas y cuantitativas para evaluar la pertinencia, claridad, coherencia y relevancia cultural de cada reactivo.

Las observaciones de los jueces fueron analizadas y utilizadas para realizar ajustes al contenido y redacción del instrumento antes de su administración a la muestra general.

En la Fase II, se procedió a la aplicación de la versión ajustada del instrumento a una muestra de adultos mayores puertorriqueños. Los datos fueron recolectados mediante encuestas autoadministradas en formato electrónico a través de la plataforma PsychData, con una duración aproximada de 25 a 30 minutos. El enlace se difundió únicamente por redes sociales, y todos los participantes completaron de forma independiente tanto el instrumento de 56 ítems como el Cuestionario de Datos Sociodemográficos, pudiendo recibir asistencia de familiares o allegados en caso de presentar dificultades con el uso de la tecnología. Se obtuvo el consentimiento informado digital de todos los participantes, siguiendo las directrices aprobadas por el Comité de Revisión Institucional (IRB). Durante todo el proceso se garantizó la confidencialidad de los datos, el anonimato de las respuestas, y el derecho de los participantes a retirarse en cualquier momento del estudio sin consecuencias adversas. Las instrucciones proporcionadas fueron estandarizadas para asegurar uniformidad en la administración del instrumento.

La Fase I del estudio, correspondiente a la validación por jueces expertos, se llevó a cabo durante un periodo de tres meses, comprendido entre octubre y diciembre de 2024. En este lapso, se desarrolló la versión inicial del instrumento, se sometió a evaluación de contenido por parte de los jueces, y se realizaron los ajustes pertinentes según los criterios psicométricos establecidos. Posteriormente, se estableció un intervalo de aproximadamente un mes para integrar las modificaciones derivadas de la Fase I y preparar la versión final del instrumento para su aplicación en campo.

La Fase II, correspondiente a la administración del instrumento a la muestra de adultos mayores, se realizó entre febrero y mayo de 2025, abarcando el reclutamiento de participantes, la aplicación estandarizada del cuestionario y la recolección de datos sociodemográficos y de salud.

Análisis estadísticos

El presente estudio adoptó un enfoque cuantitativo no experimental, de tipo transversal, con un alcance exploratorio y descriptivo. De acuerdo con la clasificación metodológica propuesta por Montero y León, así como Ato, López y Benavente, el diseño se caracteriza como observacional transversal, orientado principalmente al desarrollo y validación de un instrumento psicométrico, así como al análisis de relaciones entre variables sociodemográficas y los factores protectivos de la resiliencia cognitiva^{30,31}.

Los análisis estadísticos fueron realizados utilizando el programa IBM SPSS Statistics, versión 29.0. Inicialmente, se realizaron análisis descriptivos univariados, incluyendo medidas de tendencia central (media), dispersión (desviación estándar) y distribución de frecuencias (porcentajes), con el objetivo de caracterizar demográficamente a la muestra de participantes y examinar el comportamiento general de las respuestas en cada ítem del instrumento.

Para examinar la confiabilidad interna del instrumento, se calculó el coeficiente alfa de Cronbach tanto para la escala total como para cada uno de los factores identificados posteriormente. Este análisis permitió evaluar la consistencia interna de los ítems dentro de cada constructo teórico propuesto, considerando un valor igual o superior a .70 como indicador aceptable, y valores superiores a .90 como excelente³².

Como parte del proceso de validación estructural, se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio (AFE) utilizando el método de extracción de componentes principales con rotación ortogonal Varimax, con el fin de identificar la estructura subyacente de los datos y determinar el agrupamiento natural de los ítems en factores conceptualmente coherentes. Para evaluar la idoneidad de la matriz de correlaciones y justificar la aplicación del AFE, se utilizó la prueba de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), cuyo valor obtenido fue de .883, indicando una alta adecuación. Asimismo, se aplicó la prueba de esfericidad de Bartlett, la

cual resultó estadísticamente significativa ($\chi^2 = 2540.32, p < .001$), confirmando que los datos eran apropiados para el análisis factorial.

Durante el AFE, se aplicó como criterio de depuración de la escala la eliminación de ítems con cargas factoriales inferiores a .40 o con correlaciones ítem-total corregidas menores a .30, dado que estos valores indican baja contribución al constructo teórico y limitan la consistencia interna del factor correspondiente.

Una vez obtenida la solución factorial final, se calcularon los puntajes factoriales para cada participante con base en la media de los ítems que componían cada factor. Con estos puntajes se procedió a realizar análisis inferenciales para explorar asociaciones significativas entre los factores protectivos de la resiliencia cognitiva y diversas variables sociodemográficas. Para comparar medias entre grupos categóricos (como estado civil, nivel educativo, ocupación e ingreso económico), se utilizaron análisis de varianza de un factor (ANOVA). En los casos en que se encontraron diferencias significativas, se realizaron pruebas post hoc (como Tukey HSD) para identificar entre qué grupos específicos se presentaban dichas diferencias.

Asimismo, para evaluar la fuerza y dirección de la asociación entre variables continuas (por ejemplo, edad y puntajes en los factores del instrumento), se calcularon coeficientes de correlación de Pearson. Estos análisis permitieron examinar posibles patrones de relación entre características demográficas y los recursos individuales identificados como protectores de la resiliencia cognitiva en la muestra estudiada.

RESULTADOS

Análisis de Validez de Contenido por Jueces Expertos

Para establecer la validez de contenido del instrumento, se recurrió a un panel de diez jueces expertos, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por criterio. Los criterios de inclusión incluyeron experiencia profesional en evaluación cognitiva o desarrollo de instrumentos psicomé-

tricos, así como formación doctoral en psicología clínica, neuropsicología, gerontología o psicometría. El grupo estuvo compuesto por un 60 % de mujeres y un 40 % de hombres, con edades entre 35 y 75 años, y experiencia profesional que oscilaba entre 10 y 25 años. Además, el 80 % ejercía funciones académicas en docencia o investigación, y todos contaban con experiencia clínica con adultos o adultos mayores.

Cada juez evaluó los 56 ítems originales del instrumento utilizando una escala diseñada específicamente para valorar tres dimensiones clave: claridad, relevancia teórica y adecuación cultural. La escala fue de tipo ordinal (1 a 4), lo que evitó respuestas neutras y promovió decisiones evaluativas más precisas. Asimismo, se incluyó una sección para observaciones cualitativas, que permitió a los jueces ofrecer sugerencias de redacción y comentarios sobre el contenido de los ítems.

El análisis cuantitativo se centró en el cálculo del Índice de Validez de Contenido (CVI) por ítem, definido como la proporción de jueces que otorgaron puntuaciones de 3 o 4 en cada dimensión. Se estableció un umbral mínimo de aceptación de $CVI \geq .80$, siguiendo las recomendaciones metodológicas de Lawshe, Zamanzadeh y Hernández-Sampieri^{33,34,35}. También se calcularon estadísticas descriptivas (media, desviación estándar y rango) con el fin de identificar ítems con alta variabilidad en las evaluaciones.

Los resultados mostraron que la mayoría de los ítems alcanzaron un CVI de 1.00, lo cual refleja un alto nivel de concordancia entre los jueces. Solo algunos ítems obtuvieron valores levemente inferiores (por ejemplo, .75), los cuales, si bien superan criterios aceptables en otras referencias metodológicas³⁶, fueron marcados para revisión estilística según los comentarios cualitativos.

Además del CVI, se examinó la variabilidad de las evaluaciones mediante el cálculo de la desviación estándar para cada ítem. Se consideró como indicador de discrepancia significativa una desviación estándar ≥ 1.00 . Ningún ítem superó este umbral; los valores oscilaron entre 0.00 y 0.71, lo cual

indica una consistencia aceptable entre los jueces y refuerza la fiabilidad de los resultados obtenidos.

Con base en estos análisis, se tomaron las siguientes decisiones:

- Ítems conservados sin cambios: Aquellos con $CVI \geq .80$ y baja variabilidad.
- Ítems revisados: Ítems con CVI ligeramente inferiores, que fueron modificados según las recomendaciones cualitativas, especialmente en aspectos de lenguaje, adecuación cultural o precisión conceptual.
- Ítems eliminados: No se eliminó ningún reactivo en esta fase, ya que todos alcanzaron los criterios cuantitativos mínimos y fueron considerados relevantes desde el punto de vista teórico.

Los hallazgos respaldan la calidad y pertinencia de los ítems desarrollados, demostrando alta validez de contenido. Comparado con estudios previos sobre desarrollo de instrumentos para adultos mayores³⁷, los resultados obtenidos muestran niveles de consistencia similares o superiores. No obstante, se identificaron áreas susceptibles a ajustes, particularmente en reactivos relacionados con tecnología, patrones de sueño y consumo de sustancias.

Finalmente, se destaca la solidez de las dimensiones vinculadas a estimulación cognitiva y bienestar emocional, tanto por la valoración de los jueces como por la coherencia obtenida posteriormente en los análisis psicométricos. (Tabla 1.)

Tabla 1. Índice de Validez de Contenido (CVI) Promedio y Decisión por Ítem

Ítem	CVI promedio	Decisión	Ítem	CVI promedio	Decisión
1	0.83	Conservar	29	0.83	Conservar
2	0.83	Conservar	30	0.83	Conservar
3	0.75	Revisar redacción	31	0.83	Conservar
4	0.83	Conservar	32	0.87	Conservar
5	0.75	Revisar redacción	33	0.75	Revisar redacción
6	0.83	Conservar	34	0.75	Revisar redacción
7	0.83	Conservar	35	0.83	Conservar
8	0.83	Conservar	36	0.83	Conservar
9	0.75	Revisar redacción	37	0.83	Conservar
10	0.75	Revisar redacción	38	0.83	Conservar
11	0.75	Revisar redacción	39	0.75	Revisar redacción
12	0.83	Conservar	40	0.87	Conservar
13	0.75	Revisar redacción	41	0.83	Conservar
14	0.83	Conservar	42	0.83	Conservar
15	0.83	Conservar	43	0.83	Conservar
16	0.83	Conservar	44	0.83	Conservar
17	0.83	Conservar	45	0.83	Conservar
18	0.83	Conservar	46	0.83	Conservar
19	0.83	Conservar	47	0.75	Revisar redacción
20	0.83	Conservar	48	0.83	Conservar
21	0.83	Conservar	49	0.83	Conservar
22	0.83	Conservar	50	0.83	Conservar

Tabla 1. Índice de Validez de Contenido (CVI) Promedio y Decisión por Ítem (continuación)

Ítem	CVI promedio	Decisión	Ítem	CVI promedio	Decisión
23	0.83	Conservar	51	0.83	Conservar
24	0.83	Conservar	52	0.83	Conservar
25	0.83	Conservar	53	0.75	Revisar redacción
26	0.75	Revisar redacción	54	0.75	Revisar redacción
27	0.83	Conservar	55	0.83	Conservar
28	0.83	Conservar	56	0.83	Conservar

Descripción Demográfica de los Participantes

La muestra del presente estudio estuvo compuesta por 142 personas adultas mayores, todas residentes en Puerto Rico y con edades iguales o superiores a 60 años. Esta población cumplía con los criterios de inclusión establecidos, incluyendo acceso a tecnología y dominio funcional del idioma español. No se excluyó a ningún participante, asegurando una representación íntegra y consistente con los objetivos del estudio.

La edad de los participantes se distribuyó de forma amplia, con mayor concentración en los grupos de 60 a 65 años (43.7%) y 66 a 70 años (34.5%). En cuanto al sexo, la mayoría se identificó como femenina (79.6%), mientras que el 20.4% se identificó como masculina.

Respecto al estado civil, más de la mitad de los participantes estaban casados o en unión consensual (56.3%), mientras que el resto se distribuía entre divorciados (21.1%), viudos (12.7%) y solteros (9.9%). El nivel educativo fue mayoritariamente universitario (43.0%) o de postgrado (37.3%), con un 19.7% reportando niveles de educación secundaria o elemental. En relación con la ocupación actual, el 60.6% se encontraba retirado, mientras que el 19.7% continuaba trabajando, y el resto estaba desempleado, incapacitado o en otras categorías.

El ingreso mensual fue menor a \$2,000 para el 48.6% de los participantes, y un 29.6% reportó ingresos mayores a \$3,000. En términos de residencia, un 56.3% vivía en zonas urbanas y el 43.7% en zonas rurales. En cuanto al núcleo familiar, la

mayoría vivía con su pareja (52.1%), aunque también se reportó convivencia con otros familiares (19.7%) o solos (28.2%).

Sobre el uso de tecnología, el 81.0% indicó utilizar frecuentemente dispositivos como celulares, computadoras o tabletas, lo cual fue crucial para facilitar la participación en línea. En el aspecto de salud general, el 86.6% reportó alguna condición médica diagnosticada, siendo las más comunes la artritis, diabetes y afecciones cardíacas. Además, un 12.0% informó tener diagnóstico neurológico relacionado con memoria o atención.

En relación con el uso de servicios de salud física y mental, el 62.0% visitaba a su médico general al menos dos veces al año, mientras que el 65.5% nunca había visitado un profesional de salud mental. No obstante, un 23.2% reportó visitas mensuales a estos servicios.

Finalmente, la percepción de salud fue positiva en general, con un 49.3% evaluando su salud física como buena y un 45.8% su salud mental en la misma categoría. La percepción excelente fue más alta para la salud mental (25.4%) que para la física (12.7%). (Tablas 2 y 3)

Análisis Factorial Exploratorio (AFE)

Previo al análisis factorial, se examinó la calidad de los reactivos mediante un análisis de discriminación, con el fin de asegurar que cada ítem contribuyera significativamente a la medición del constructo. Se realizó un análisis de correlación biserial puntual. Este procedimiento permitió identificar

Tabla 2. Características sociodemográficas de los participantes (N = 142)

Variable	n	%	M (DE)
Edad ¹			
60–65 años	42	29.6	
66–70 años	36	25.4	
71–75 años	28	19.7	
76–80 años	20	14.1	
>80 años	16	11.3	
Sexo			
Femenino	113	79.6	
Masculino	29	20.4	
Estado civil			
Casado/a	80	56.3	
Divorciado/a	30	21.1	
Viudo/a	18	12.7	
Soltero/a	14	9.9	
Nivel educativo			
Universitario	61	43.0	
Postgrado	53	37.3	
Secundaria/Elemental	28	19.7	
Ocupación actual			
Retirado/a	86	60.6	
Trabajando	28	19.7	
Otros	28	19.7	
Ingreso mensual			
< \$1,000	23	16.2	
\$1,000–2,000	46	32.4	
> \$3,000	42	29.6	
No contesta	31	21.8	
Zona de residencia			
Urbana	80	56.3	
Rural	62	43.7	
Con quién vive			
Con pareja	74	52.1	
Solo/a	40	28.2	
Con familiares	28	19.7	
Uso de tecnología			
Frecuente	115	81.0	
A veces	25	17.6	
No usa	2	1.4	
Condiciones de salud			
Sí	123	86.6	
No	19	13.4	
Diagnóstico neurológico			
Sí	17	12.0	
No	125	88.0	
Visitas a médico físico			3.12 (0.69)

Tabla 2. Características sociodemográficas de los participantes (N = 142)
(continuación)

Variable	n	%	M (DE)
Visitas a salud mental			1.89 (1.31)
Salud física (autorreporte)			2.32 (0.79)
Salud mental (autorreporte)			2.08 (0.82)

¹La edad se presenta en categorías; no se calculó M (DE) por no disponer del dato en años continuos.

Tabla 3. Variables relacionadas con la salud física y mental de los participantes (N = 142)

Variable	Categoría	n	%
Frecuencia de visitas al médico (salud física)	2 veces/año	88	62.0
	Mensual	32	22.5
	1 vez/año	17	12.0
	Semanal	3	2.1
	Nunca	2	1.4
Frecuencia de visitas a profesional de salud mental	Nunca	93	65.5
	Mensual	33	23.2
	2 veces/año	8	5.6
	1 vez/año	7	4.9
	Semanal	1	0.7
Percepción de salud física	Buena	70	49.3
	Regular	44	31.0
	Excelente	18	12.7
	Mala	10	7.0
Percepción de salud mental	Buena	65	45.8
	Excelente	36	25.4
	Regular	35	24.6
	Mala	6	4.2

Nota. Todas las variables fueron medidas mediante autoinforme.

cuáles reactivos presentaban una relación significativa con el total de la escala y, por tanto, aportaban adecuadamente a la medición de los factores protectivos de la resiliencia cognitiva en adultos mayores puertorriqueños.

Este procedimiento permitió identificar cuáles reactivos presentaban una relación significativa con el total de la escala y, por tanto, aportaban adecuadamente a la medición de los factores protectivos de la resiliencia cognitiva en adultos mayores puertorriqueños. Siguiendo las recomendaciones metodológicas para estudios psicométricos³⁸, se adoptó como criterio de depuración la eliminación de ítems con

correlaciones ítem-total corregidas menores a 0,30 y/o con cargas factoriales inferiores a 0,40, así como aquellos que mostraran cargas cruzadas en múltiples factores. Según Kline³⁸, un buen índice de discriminación debe oscilar entre 0,30 y 0,70. Los ítems que no cumplieron con estos parámetros o presentaron un comportamiento inconsistente en sus correlaciones fueron eliminados del instrumento. Se realizó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) utilizando el método de componentes principales como técnica de extracción, aplicando una rotación Varimax con normalización Kaiser para obtener una solución más interpretable y ortogonal. Se realizó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) utilizando el método de

componentes principales como técnica de extracción, y se aplicó una rotación Varimax con normalización Kaiser, con el objetivo de obtener una solución más interpretable y ortogonal. Previo al análisis, se evaluó la adecuación de los datos mediante el Índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), el cual alcanzó un valor de .873, considerado excelente. Asimismo, la prueba de esfericidad de Bartlett resultó estadísticamente significativa ($\chi^2 = 2998.51$, $gl = 561$, $p < .001$), lo que indicó que la correlación entre los ítems era suficiente para aplicar un análisis factorial.

La extracción inicial se realizó sobre los 56 ítems del instrumento original. Sin embargo, como resultado del análisis de discriminación de ítems, análisis de cargas factoriales y del criterio de valores propios mayores a 1 (Kaiser), se retuvieron seis componentes que explicaron el 69.78 % de la varianza total. Estos factores fueron interpretados de acuerdo con la coherencia teórica y conceptual de los ítems que los componían: (1) Actividad física, (2) Nutrición, (3) Pensamiento positivo, (4) Actividad social, (5) Actividades intelectuales y (6) Patrones de sueño.

Durante el proceso, se eliminaron 22 reactivos por presentar cargas factoriales inferiores a .40 o por mostrar cargas cruzadas en múltiples factores. El instrumento fue refinado a 34 ítems, distribuidos

entre los seis factores mencionados, todos con cargas factoriales superiores a .60 en su dimensión correspondiente, lo cual respalda la validez estructural del instrumento. (Tablas 4, 5 y 6).

Como resultado del análisis factorial exploratorio realizado sobre los 34 reactivos finales del instrumento, se identificaron seis factores que agrupan dimensiones clave de la resiliencia cognitiva: Actividad física, Nutrición, Pensamiento positivo, Actividad social, Actividades intelectuales y Patrones de sueño. Cada ítem mostró una carga significativa ($\geq .50$) en un único factor, sin solapamientos relevantes entre dimensiones.

El primer factor, Actividad física, agrupa reactivos como el 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14, con cargas que oscilan entre .692 y .906, reflejando una alta coherencia interna. El segundo factor, Nutrición, integra ítems como el 15, 16, 17, 19, 20, 21 y 55, con cargas entre .701 y .853. El tercer factor, Pensamiento positivo, incluye los reactivos 43 a 49, con cargas que van de .517 a .859. El cuarto factor, Actividad social, está compuesto por los reactivos 22, 24, 25, 26 y 28, con cargas entre .673 y .813. En el quinto factor, Actividades intelectuales, destacan los reactivos 1, 2, 3, 6 y 7, con cargas que varían de .561 a .841. Por último, el sexto factor, Patrones de sueño, agrupa los ítems 29, 30 y 32, con cargas de .618 a .901.

Tabla 4. Ítems conservados y eliminados por factor, con criterios psicométricos

Factor	Ítems conservados	Ítems eliminados	Criterio de eliminación aplicado
Actividad física	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	36, 37, 38, 39, 40, 41, 42	Carga < .40 y/o $r_{itc} < .30$; cargas cruzadas
Nutrición	15, 16, 17, 19, 20, 21, 55	18	Carga < .40 y/o $r_{itc} < .30$
Pensamiento positivo	43, 44, 45, 46, 47, 48, 49	—	—
Actividad social	22, 24, 25, 26, 28	23, 27	Carga < .40 y/o $r_{itc} < .30$; cargas cruzadas
Actividades intelectuales	1, 2, 3, 6, 7	4, 5	Carga < .40 y/o $r_{itc} < .30$
Patrones de sueño	29, 30, 32	31, 33, 34, 35	Carga < .40 y/o $r_{itc} < .30$; cargas cruzadas
Higiene bucal	—	50, 51, 52, 53, 54, 56	Baja discriminación y/o solapamiento conceptual; se retuvo el ítem 55 bajo Nutrición

Nota. La numeración de los ítems corresponde a la codificación utilizada en los análisis. Los ítems eliminados se descartaron por presentar cargas factoriales < .40 y/o correlación ítem-total corregida < .30, o por mostrar cargas cruzadas entre factores.

Tabla 5. Premisas de la Versión Final del Instrumento

Categoría	Premisa
Educación y Actividad Cognitiva	1. Participo regularmente en actividades intelectuales como leer libros, resolver crucigramas y aprender nuevas habilidades.
	2. En los últimos dos años, he participado en cursos o talleres educativos.
	3. Busco aprender cosas nuevas regularmente para mantener mi mente activa.
	4. En el último mes, he participado en actividades culturales como visitar museos, asistir a conferencias o disfrutar de eventos artísticos.
	5. Me involucro en actividades que estimulan el pensamiento crítico, como debates, discusiones o conversaciones familiares.
Actividad Física	6. Realizo ejercicios físicos regularmente, como caminar a paso rápido o montar bicicleta, al menos dos veces por semana.
	7. Dedico tiempo regularmente a actividades físicas como caminar, nadar o practicar deportes.
	8. Mantengo una rutina de actividad física en casa o en el gimnasio.
	9. Valoro el ejercicio como una parte importante para mantener mi salud física, ya sea con actividades como caminar, bailar o hacer ejercicio regular.
	10. Disfruto participar en actividades físicas como yoga, ciclismo u otras que me interesen.
	11. Procuro mantenerme físicamente activo/a de forma regular, equilibrando actividad y descanso.
	12. Incorporo actividades físicas en mi rutina diaria, como subir escaleras en lugar de usar el ascensor.
Nutrición	13. Procuro seguir una dieta equilibrada que incluya frutas, verduras como espinacas y zanahorias, proteínas y alimentos comunes como pan.
	14. Me siento satisfecho/a con el cuidado y la salud de mis dientes.
	15. Procuro moderar el consumo de alimentos procesados, como refrescos o galletas, y azúcares refinados, considerando opciones tradicionales como viandas puertorriqueñas.
Nutrición	16. Incluyo regularmente en mi dieta alimentos conocidos por favorecer la salud cerebral, como pescado, nueces y aguacates.
	17. Me aseguro de mantener una ingesta nutricional adecuada al planificar mis comidas.
	18. Procuro consumir alimentos con menos grasas saturadas y ricos en nutrientes, como frutas, verduras y legumbres.
Apoyo Social	19. Procuro consumir alimentos bajos en grasas poco saludables y mantener una dieta balanceada.
	20. Procuro mantener contacto frecuente con amigos, familiares y comunidades de apoyo como grupos religiosos o sociales.
	21. Siento que cuento con una red de apoyo en momentos difíciles, como familiares, amigos o compañeros de trabajo.
	22. Tengo al menos una persona cercana, como un amigo o familiar, con quien puedo hablar cuando lo necesito.
	23. Me siento acompañado/a y respaldado/a por las personas en mi círculo social, como amigos, familiares o colegas.
	24. Me siento conectado/a socialmente y disfruto de relaciones significativas que enriquecen mi vida personal.
Sueño Adecuado	25. Procuro dormir entre 6 y 7 horas por noche de manera usual, adaptándome a mis necesidades personales.
	26. Procuro mantener una rutina de sueño constante que me permita descansar y sentirme renovado/a.
	27. Tengo facilidad para conciliar el sueño y mantenerlo durante la noche de forma regular.

Tabla 5. Premisas de la Versión Final del Instrumento
(continuación)

Categoría	Premisa
Dinámicas de Pensamiento Positivo	28. Procuro mantener una actitud positiva frente a los desafíos que enfrento en la vida diaria.
	29. Practico técnicas de relajación o meditación regularmente para manejar el estrés de manera efectiva.
	30. Procuro mantener pensamientos optimistas sobre mi futuro y mi bienestar personal.
	31. Procuro fortalecer mi resiliencia para adaptarme a las adversidades y encontrar soluciones a los problemas.
	32. Procuro practicar la gratitud diariamente y enfocarme en los aspectos positivos de mi vida.
	33. Procuro mantener una visión optimista, enfocándome en pensamientos positivos y constructivos.
	34. Procuro adaptarme con flexibilidad a los cambios de la vida mientras busco soluciones efectivas a los problemas.

Tabla 6. Resumen de la Varianza Explicada por los Componentes

Componente	Valor propio	% de Varianza Explicada	% Varianza Acumulada
1. Actividad física	8.31	14.84 %	14.84 %
2. Nutrición	8.16	14.57 %	29.41 %
3. Pensamiento positivo	7.99	14.26 %	43.67 %
4. Actividad social	5.86	10.46 %	54.13 %
5. Actividades intelectuales	4.94	8.81 %	62.94 %
6. Higiene del sueño	3.83	6.84 %	69.78 %

Nota: Los valores propios corresponden al resultado del análisis factorial exploratorio utilizando el método de componentes principales con rotación Varimax.

Estos resultados reflejan una clara estructura factorial, evidenciando la coherencia teórica de cada dimensión y respaldando la validez estructural del instrumento para medir constructos diferenciados de resiliencia cognitiva en adultos mayores. (Tabla 7.)

Análisis de Fiabilidad

Con el propósito de evaluar la consistencia interna del instrumento final de 34 reactivos, se calculó el coeficiente alfa de Cronbach para la escala completa y para cada uno de los factores derivados del análisis factorial exploratorio. El resultado global del análisis reveló un alfa de Cronbach de .935, lo que indica una excelente consistencia interna del instrumento. Este nivel de confiabilidad sugiere que los ítems del cuestionario están altamente correlacionados y miden de manera coherente los constructos propuestos.

Adicionalmente, se calcularon los coeficientes alfa de Cronbach para cada uno de los seis factores individualmente, cuyos valores oscilaron entre .83 y .89, lo que también representa niveles adecuados a excelentes de confiabilidad para las subescalas específicas. (Tabla 8.)

Resultados secundarios: análisis inferenciales según variables sociodemográficas

Se llevaron a cabo análisis inferenciales de carácter estrictamente exploratorio con el objetivo de identificar posibles diferencias y relaciones entre los factores protectivos de la resiliencia cognitiva y variables sociodemográficas relevantes. Estos análisis fueron secundarios y no formaban parte del objetivo principal del estudio, por lo que sus resultados deben interpretarse con especial cautela. Aun así, aportan información preliminar y complementaria sobre la posible aplica-

Tabla 7. Matriz de cargas factoriales rotadas por reactivo, según los seis factores identificados.

Núm. Reactivo	Factor 1 (Actividad física)	Factor 2 (Nutrición)	Factor 3 (Pensamiento positivo)	Factor 4 (Actividad social)	Factor 5 (Actividades intelectuales)	Factor 6 (Patrones de sueño)	h ²
8	0.906						0.822
9	0.884						0.781
10	0.825						0.71
11	0.775						0.648
13	0.736						0.592
12	0.708						0.562
14	0.692						0.547
20		0.853					0.795
16		0.847					0.78
21		0.842					0.772
15		0.755					0.678
19		0.739					0.658
17		0.703					0.621
55		0.701					0.619
45			0.859				0.789
46			0.841				0.772
49			0.834				0.765
48			0.828				0.758
47			0.684				0.585
43			0.682				0.583
44			0.517				0.42
26				0.813			0.742
24				0.782			0.703
28				0.777			0.697
25				0.741			0.662
22				0.673			0.605
3					0.841		0.785
1					0.829		0.773
2					0.753		0.688
6					0.561		0.487
7					0.591		0.52
30						0.901	0.812
29						0.889	0.795
32						0.618	0.54

bilidad del instrumento en diversos subgrupos poblacionales, que deberá confirmarse en investigaciones futuras específicamente diseñadas para este fin.

Comparaciones por sexo

Se realizó un análisis de varianza (ANOVA) para examinar si existían diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en los pun-

tajes totales de los factores protectivos de resiliencia cognitiva. Los resultados indicaron diferencias significativas en los factores de nutrición ($F(1, 140) = 5.132, p = .025, \eta^2 = .035$) y pensamiento positivo ($F(1, 140) = 6.291, p = .013, \eta^2 = .043$), ambos con tamaños del efecto pequeños. No se encontraron diferencias significativas en actividad física, actividad social, actividad intelectual ni sueño ($p > .05$ en todos los casos).

Tabla 8. Coeficientes Alfa de Cronbach por Factor, Medias, Desviaciones Estándar y Correlaciones Ítem-Total Corregidas

Factor	Número de ítems	M	DE	Alfa de Cronbach	R_it corregida (min-max)
Actividad física	7	27.84	4.12	0.89	0.48 – 0.76
Nutrición	7	28.15	3.95	0.86	0.45 – 0.72
Pensamiento positivo	7	26.97	4.21	0.88	0.51 – 0.78
Actividad social	5	19.63	3.44	0.87	0.49 – 0.75
Actividad intelectual	5	20.18	3.67	0.84	0.42 – 0.70
Patrones de sueño	3	11.46	2.18	0.83	0.46 – 0.69
Total de la escala (global)	34	134.23	15.67	0.935	—

Nota. M = Media; DE = Desviación estándar; R_it corregida = correlación ítem-total corregida. Los valores de M y DE corresponden a la muestra total (N = 142).

Tabla 9. Análisis de varianza (ANOVA) y correlaciones entre factores protectivos y variables sociodemográficas

Factor	Sexo F (1, 140), p	η^2	Estado civil F (3, 138), p	Nivel educativo F (3, 138), p	Edad r (p)
Actividad física	0.183, .670	.001	4.270, .007	3.110, .028	-.048 (.573)
Nutrición	5.132, .025	.035	1.810, .147	2.650, .051	-.112 (.185)
Pensamiento positivo	6.291, .013	.043	3.590, .016	3.870, .011	-.092 (.278)
Actividad social	1.207, .274	.009	1.190, .316	2.360, .075	-.124 (.140)
Actividad intelectual	1.715, .193	.012	2.790, .043	1.980, .121	-.033 (.697)
Sueño	0.876, .351	.006	2.980, .034	2.750, .045	-.055 (.512)

Nota. Los valores F y p se derivan de ANOVA de un factor según sexo, estado civil y nivel educativo. El tamaño del efecto η^2 se presenta para todas las comparaciones. Las correlaciones con edad se calcularon mediante el coeficiente de Pearson.

Comparaciones por estado civil

Se exploraron diferencias entre los puntajes de los factores protectivos según estado civil (casado/a, soltero/a, viudo/a, divorciado/a). Se observaron diferencias estadísticamente significativas en los factores de actividad física ($F(3, 138) = 4.27$, $p = .007$), pensamiento positivo ($F(3, 138) = 3.59$, $p = .016$), actividad intelectual ($F(3, 138) = 2.79$, $p = .043$) y sueño ($F(3, 138) = 2.98$, $p = .034$). No se encontraron diferencias significativas en nutrición ni en actividad social.

Comparaciones por nivel educativo

El nivel educativo fue clasificado en cuatro categorías: sin educación formal, escuela elemental/intermedia, escuela superior y estudios universitarios. Se observaron diferencias significativas en actividad física ($F(3, 138) = 3.11$, $p = .028$), pensamiento positivo ($F(3, 138) = 3.87$, $p = .011$) y sueño ($F(3, 138) = 2.75$, $p = .045$). Aunque nutrición ($p = .051$) y acti-

vidad social ($p = .075$) no alcanzaron significancia estadística, mostraron una tendencia relevante. No se observaron diferencias significativas en actividad intelectual.

Correlaciones con edad

Se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson para explorar la relación entre la edad y los factores protectivos. No se identificaron correlaciones estadísticamente significativas entre la edad y los puntajes de actividad física ($r = -.048$, $p = .573$), nutrición ($r = -.112$, $p = .185$), pensamiento positivo ($r = -.092$, $p = .278$), actividad social ($r = -.124$, $p = .140$), actividad intelectual ($r = -.033$, $p = .697$) ni sueño ($r = -.055$, $p = .512$). (Tabla 9.)

DISCUSIÓN

Los hallazgos obtenidos en el presente estudio respaldan la validez y confiabilidad de un nuevo instrumento diseñado para evaluar los factores

protectivos de la resiliencia cognitiva en adultos mayores puertorriqueños. A través del análisis factorial exploratorio, se identificó una estructura de seis factores que explican un porcentaje sustancial de la varianza total, lo cual indica una adecuada representación de las dimensiones teóricas subyacentes. Este resultado concuerda con estudios previos que destacan la multidimensionalidad de los factores protectivos en el envejecimiento cognitivo ^{2,4}.

Al comparar los resultados obtenidos con el modelo teórico original de ocho factores, se observó que seis de ellos se mantuvieron como dimensiones independientes en la solución empírica final: nutrición, actividad física, pensamiento positivo, sueño, actividad intelectual y vida social. Esto indica que, en la población evaluada, estos hábitos y prácticas se configuran como constructos diferenciados, consistentes con la fundamentación teórica y con respaldo en la literatura sobre factores protectivos de la salud cognitiva.

Los factores de riesgo cardiovascular y de salud bucodental, presentes en el modelo inicial, fueron eliminados en la versión final del instrumento. En el caso de los ítems de riesgo cardiovascular, su exclusión respondió principalmente a que no alcanzaron cargas factoriales suficientes para constituir un factor independiente y, en varios casos, presentaron solapamientos significativos con el factor de actividad física. Esto puede explicarse por la estrecha relación entre la práctica regular de ejercicio y la reducción de riesgos cardiovasculares, ya que las conductas relacionadas con la actividad física en adultos mayores suelen englobar, de manera indirecta, la prevención y manejo de condiciones cardiometabólicas. En consecuencia, las conductas protectoras de salud cardiovascular pudieron quedar estadísticamente representadas dentro del factor de actividad física, lo que hace innecesaria su separación como dominio independiente.

En cuanto a los ítems de salud bucodental, su eliminación se debió a cargas factoriales débiles y baja correlación con el total de la escala, lo que sugiere que, en esta muestra, este dominio no se

configura como un factor protector diferenciado de la resiliencia cognitiva. Es posible que los participantes no perciban los hábitos de higiene bucal como directamente vinculados a la salud cognitiva, lo que limita su consistencia como dimensión independiente en el instrumento.

Esta reducción de ocho a seis factores no representa una pérdida de validez conceptual, sino una depuración empírica que mejora la parsimonia del modelo y lo ajusta a las particularidades culturales y conductuales de la muestra puertorriqueña evaluada. Este ajuste ofrece un marco más claro y específico para la evaluación clínica y preventiva de los factores protectivos de la resiliencia cognitiva.

El alfa de Cronbach obtenido para la escala total (.935) evidencia una excelente consistencia interna, lo cual refuerza la solidez psicométrica del instrumento. Este valor supera los criterios convencionales para escalas en desarrollo y se alinea con los estándares propuestos por Tavakol y Dennick ³⁹, indicando que los ítems dentro de cada factor miden constructos homogéneos de manera consistente.

Entre los factores emergentes, se encontraron dimensiones claves como nutrición, actividad física, pensamiento positivo, sueño, actividad intelectual y vida social, todos los cuales han sido ampliamente documentados en la literatura como relevantes para la promoción de la salud cerebral en adultos mayores ^{6,11,12,16}. La exclusión de los factores de higiene bucal y riesgos cardiovasculares, aunque inesperada desde una perspectiva teórica, puede deberse a su solapamiento con otros ítems o a limitaciones en la forma en que fueron operacionalizados en el cuestionario original.

Los análisis inferenciales revelaron diferencias estadísticamente significativas en algunos factores según variables sociodemográficas, particularmente el sexo y el estado civil, lo que sugiere una interacción compleja entre los recursos protectivos y los contextos sociales individuales. Por ejemplo, las mujeres reportaron mayores puntajes en nutrición y pensamiento positivo, lo cual podría estar vinculado a roles tradicionales de género y a

estilos de afrontamiento diferenciados, como han señalado investigaciones previas^{29,28}. Los hallazgos derivados de los análisis exploratorios (ANOVA y correlaciones) sugieren posibles tendencias en la relación entre variables sociodemográficas y factores protectivos de resiliencia cognitiva. No obstante, debido a que estos análisis fueron secundarios y el estudio no se diseñó específicamente para probar estas asociaciones, los resultados deben interpretarse con cautela. Investigaciones futuras, con muestras más amplias y un diseño específico para contrastar estas hipótesis, permitirán confirmar o refutar estas observaciones.

El instrumento desarrollado presenta un potencial relevante para su utilización en contextos de evaluación neuropsicológica con adultos mayores puertorriqueños. Su estructura multidimensional y adaptación cultural favorecen la identificación precisa de factores protectivos asociados a la resiliencia cognitiva, lo cual tiene el potencial de servir como apoyo para diseñar intervenciones personalizadas, programas de estimulación y seguimiento, y complementar la información de pruebas neuropsicológicas estandarizadas. Asimismo, su administración previa y posterior a intervenciones cognitivas o psicoeducativas facilitaría la medición de cambios y la evaluación de eficacia de dichas estrategias^{38,40}.

En el contexto de la evaluación neuropsicológica, el presente instrumento ofrece un recurso complementario de alto valor clínico para identificar y cuantificar factores protectivos de la resiliencia cognitiva en adultos mayores puertorriqueños. Su estructura multidimensional permite explorar áreas clave como la actividad física, la nutrición, el pensamiento positivo, la actividad social, las actividades intelectuales y los patrones de sueño, lo que facilita una comprensión integral del perfil de protección cognitiva de cada individuo. La aplicación de esta herramienta podrá contribuir a la detección temprana de necesidades de intervención, incluso en adultos mayores sin evidencia clínica de deterioro cognitivo, y orientar el diseño de programas de estimulación y prevención adaptados a las características y fortalezas personales del evaluado. Además, su uso en evaluaciones de

seguimiento permitiría monitorizar cambios en los factores protectivos a lo largo del tiempo, lo que resulta especialmente relevante en contextos de intervenciones longitudinales y en la planificación de estrategias preventivas personalizadas dentro de la práctica neuropsicológica.

A nivel internacional, se han desarrollado instrumentos como el *Cognitive Reserve Index Questionnaire* (CRIq)⁴¹ y el *Brief Resilience Scale*⁴², que han demostrado validez para evaluar la reserva cognitiva y la resiliencia general. No obstante, dichas herramientas no consideran de forma integral los factores culturales, hábitos y prácticas propios del contexto puertorriqueño, lo que puede limitar su aplicabilidad^{41,42}. En Latinoamérica, algunas escalas de envejecimiento activo y saludable incorporan variables socioculturales, pero suelen centrarse en dominios generales de bienestar, sin profundizar en la interacción entre hábitos de vida y resiliencia cognitiva⁴³. En este sentido, el presente instrumento aporta una medición contextualizada y culturalmente sensible, cubriendo un vacío en la evaluación de factores protectivos de resiliencia cognitiva en la región.

Limitaciones

El estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los hallazgos. La muestra fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, lo cual restringe la representatividad de la población adulta mayor puertorriqueña y, por ende, la generalización de los resultados. Aunque inicialmente se obtuvo una muestra de 172 participantes, el número final se redujo a 142 debido a la mortalidad estadística, lo que puede haber introducido sesgos relacionados con características específicas de quienes completaron el estudio. Asimismo, se observó una sobrerrepresentación de participantes con un alto nivel educativo (80.3 % con estudios universitarios o de posgrado), lo que podría sesgar los resultados y limitar su aplicabilidad a adultos mayores con niveles educativos más bajos.

Además, la autoadministración de los cuestionarios podría haber generado sesgos de deseabilidad social o de comprensión, particularmente entre

personas con menor nivel educativo o con limitaciones funcionales no declaradas. Estas condiciones podrían haber afectado la calidad de algunas respuestas, pese a los esfuerzos por estandarizar las instrucciones y facilitar el acceso digital al instrumento.

Una limitación metodológica relevante es la ausencia de un análisis de potencia estadística previo (*power analysis*) para determinar el tamaño muestral óptimo del estudio. Este aspecto es particularmente importante en investigaciones de validación psicométrica, ya que influye directamente en la estabilidad y replicabilidad de la estructura factorial obtenida. En este caso, la relación participante/ítem (2.5:1) fue inferior a la proporción mínima recomendada de 5:1 para análisis factorial exploratorio, lo que podría limitar la generalización de los hallazgos y sugiere la necesidad de replicar el estudio con muestras más amplias.

Otra limitación relevante fue la ausencia de análisis de validez convergente y discriminante. Si bien el objetivo principal de esta fase inicial fue depurar la estructura factorial y establecer la consistencia interna del instrumento, esta omisión restringe la evidencia psicométrica total. En futuras investigaciones, será fundamental fortalecer la validez externa mediante la inclusión de medidas comparativas validadas. Para la validez convergente, podrían emplearse instrumentos reconocidos que midan constructos relacionados, tales como el *Cognitive Reserve Index Questionnaire* (CRIq) ⁴¹ o el *Successful Aging Inventory* (SAI) ⁴⁴, así como cuestionarios de bienestar y envejecimiento activo previamente validados en población mayor. Para la validez discriminante, se recomienda la utilización de escalas diseñadas para evaluar constructos distintos, como el *Beck Depression Inventory-II* (BDI-II) ⁴⁵ y el *Beck Anxiety Inventory* (BAI) ⁴⁶, con el fin de confirmar que el instrumento no presenta correlaciones elevadas con variables no relacionadas directamente con la resiliencia cognitiva. La integración de estas mediciones permitirá establecer

una base más sólida de validez externa y fortalecer su aplicabilidad clínica y de investigación.

Futuros estudios podrían enfocarse en validar el instrumento con muestras más amplias y diversas, utilizando estrategias de muestreo probabilístico. También sería relevante explorar su sensibilidad al cambio en contextos de intervención longitudinal, así como examinar su relación con medidas neuropsicológicas objetivas y biomarcadores asociados al envejecimiento cognitivo saludable.

Otra limitación del estudio se relaciona con la determinación del estatus cognitivo de los participantes. El criterio de inclusión “estar cognitivamente funcionales” se estableció a partir del autorreporte y la ausencia de un diagnóstico previo de deterioro cognitivo mayor comunicado por el participante o un familiar. Sin embargo, se reconoce que muchas personas con deterioro cognitivo no son plenamente conscientes de su condición, lo que podría haber derivado en la inclusión de casos con afectación cognitiva no diagnosticada. Este aspecto puede influir en la precisión de los hallazgos, dada la prevalencia de deterioro cognitivo en adultos mayores dentro del rango de edad del estudio. Se recomienda que investigaciones futuras utilicen medidas objetivas estandarizadas, como el Montreal Cognitive Assessment (MoCA) o el Mini-Mental State Examination (MMSE), para verificar de manera más rigurosa la funcionalidad cognitiva de la muestra.

Los hallazgos de esta investigación fortalecen la conceptualización multidimensional de la resiliencia cognitiva, validando un instrumento sensible a las particularidades culturales de la población adulta mayor puertorriqueña. Desde un punto de vista práctico, el instrumento puede ser utilizado por profesionales de la salud mental, gerontología y neuropsicología para evaluar factores protectivos, diseñar intervenciones preventivas, y fundamentar decisiones clínicas.

Declaración de intereses

La autora declara que no existen conflictos de interés financieros, profesionales ni personales que puedan haber influido en la realización o publicación del presente estudio.

Financiamiento

Este estudio no recibió financiamiento externo por parte de instituciones públicas, privadas o comerciales.

Agradecimientos

Se agradece la participación voluntaria de los adultos mayores puertorriqueños y el valioso apoyo de los jueces expertos. Se reconoce especialmente a la Dra. Rut García por su colaboración en el análisis estadístico.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [citado 2025 Jun 10]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
2. Stern Y. Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. *Lancet Neurol*. 2012;11(11):1006-12.
3. Barulli D, Stern Y. Efficiency, capacity, compensation, maintenance, plasticity: emerging concepts in cognitive reserve. *Trends Cogn Sci*. 2013;17(10):502-9.
4. Cabeza R, Albert M, Belleville S, Craik FI, Duarte A, Grady CL, et al. Maintenance, reserve and compensation: the cognitive neuroscience of healthy ageing. *Nat Rev Neurosci*. 2018;19(11):701-10.
5. Grotz C, Seron P, Studer J, Péterart G. Resilience and functional ability in the elderly: the relationship between self-efficacy, motivation and cognitive functioning. *Eur J Ageing*. 2019;16(3):367-77.
6. Valenzuela MJ, Sachdev P. Brain reserve and cognitive decline: A non-parametric systematic review. *Psychol Med*. 2006;36(8):1065-73.
7. Matos-Moreno A, Verdery AM, Mendes De Leon CF, De Jesús-Monge VM, Santos-Lozada AR. Aging and the left behind: Puerto Rico and its unconventional rapid aging. *Gerontologist*. 2022;62(7):964-73.
8. Colón Serrano AP. La salud mental en el contexto puertorriqueño: Una mirada desde las masculinidades en adultos mayores [Internet]. Ingenios UPR; 2024 [citado 2025 Jun 10]. Disponible en: <https://www.ingeniosupr.com/vol-111/2024/12/19/la-salud-mental-en-el-contexto-puertorriqueo-una-mirada-desde-las-masculinidades-en-adultos-mayores>
9. Stern Y, Arenaza-Urquijo EM, Bartrés-Faz D, Belleville S, Cantilon M, Chetelat G, Vemuri P. Whitepaper: Defining and investigating cognitive reserve, brain reserve, and brain maintenance. *Alzheimers Dement*. 2020;16(9):1305-11.
10. Hughes ML, Agrigoroaei S, Jeon M, Bruzzese M, Lachman ME. Increases in cognitive activity reduce aging-related declines in executive functioning in adults without a college degree. *Front Psychiatry*. 2021;12:708974.
11. Hughes ML, Agrigoroaei S, Bruzzese M, Lachman ME. Lifestyle engagement and cognitive functioning: a longitudinal study across adulthood. *Aging Neuropsychol Cogn*. 2021;28(5):773-92.
12. Grimanese Revelo Herrera S, Leon-Rojas JE. The effect of aerobic exercise in neuroplasticity, learning, and cognition: a systematic review. *Cureus*. 2024;16(2):e51890.
13. Faraziani C, Eken E. Physical activity, cognitive decline, and quality of life in older adults. *Int J Sport Stud Health*. 2024;7(2):13-22.
14. Cotman CW, Berchtold NC. Exercise: a behavioral intervention to enhance brain health and plasticity. *Trends Neurosci*. 2002;25(6):295-301.
15. Cotman CW, Berchtold NC, Christie LA. Exercise builds brain health: key roles of growth factor cascades and inflammation. *Trends Neurosci*. 2007;30(9):464-72.
16. Scarmeas N, Anastasiou CA, Yannakoulia M. Nutrition and prevention of cognitive impairment. *Am J Clin Nutr*. 2018;113(3):553-64.

17. Annweiler C, Schott AM, Berrut G, Fantino B, Beauchet O. Vitamin D and cognitive performance in adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Alzheimers Dis.* 2020;53(2):317-34.
18. University of California San Francisco (UCSF). Vitamin B12 levels within "normal" range linked to cognitive decline in older adults [Internet]. *Pharmacy Times*; 2025 [citado 2025 Jun 10]. Disponible en: <https://www.pharmacytimes.com/view/study-vitamin-b12-levels-within-normal-range-linked-to-cognitive-decline-in-older-adults>
19. Cho G, et al. Lower proportions of sleep stages are associated with reduced brain volume in regions vulnerable to Alzheimer's disease [Internet]. *J Clin Sleep Med.* 2025 [citado 2025 Jun 10]. Disponible en: <https://aasm.org/study-sleep-stages-brain-changes-alzheimers-disease/>
20. Young V, Seshadri S, et al. Long sleep duration, cognitive performance, and the moderating role of depression: a cross-sectional analysis in the Framingham Heart Study [Internet]. *Alzheimers Dement.* 2025 [citado 2025 Jun 10]. Disponible en: <https://www.sciencedaily.com/releases/2025/05/250514180844.htm>
21. Lee A, Hussain SM, Robb C, Tonkin AM, Lacaze P, Chong TTJ, et al. Association of plasma high-density lipoprotein cholesterol level with risk of incident dementia: a cohort study of healthy older adults. *Lancet Reg Health West Pac.* 2024;43:100963.
22. Mulet-Pons L, Solé-Padullés C, Cabello-Toscano M, Abellaneda-Pérez K, Perellón-Alfonso R, Cattaneo G, et al. Impact of repetitive negative thinking on subjective cognitive decline: insights into cognition and brain structure. *Front Aging Neurosci.* 2024;16:1441359.
23. Fingerman KL, Ng YT, Zhang S, Britt K, Colera G, Birditt KS, et al. Living alone during COVID-19: social contact and emotional well-being among older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 2021;76(2):e72-82.
24. Charles ST, Carstensen LL. Social and emotional aging. *Psychol Aging.* 2010;35(2):333-43.
25. Montero I, León OG. Sistema de clasificación de investigaciones en psicología. *Int J Clin Health Psychol.* 2002;2(3):503-22.
26. Lee A, Hussain SM, Robb C, Tonkin AM, Lacaze P, Chong TTJ, et al. Association of plasma high-density lipoprotein cholesterol level with risk of incident dementia: a cohort study of healthy older adults. *Lancet Reg Health West Pac.* 2024;43:100963.
27. Mulet-Pons L, Solé-Padullés C, Cabello-Toscano M, Abellaneda-Pérez K, Perellón-Alfonso R, Cattaneo G, et al. Impact of repetitive negative thinking on subjective cognitive decline: insights into cognition and brain structure. *Front Aging Neurosci.* 2024;16:1441359.
28. Fingerman KL, Ng YT, Zhang S, Britt K, Colera G, Birditt KS, et al. Living alone during COVID-19: social contact and emotional well-being among older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 2021;76(2):e72-82.
29. Charles ST, Carstensen LL. Social and emotional aging. *Psychol Aging.* 2010;35(2):333-43.
30. Montero I, León OG. Sistema de clasificación de investigaciones en psicología. *Int J Clin Health Psychol.* 2002;2(3):503-22.
31. Ato M, López JJ, Benavente A. Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *An Psicol.* 2013;29(3):1038-59.
32. George D, Mallery P. *IBM SPSS Statistics 25 step by step.* 14th ed. New York: Routledge; 2019.
33. Lawshe CH. A quantitative approach to content validity. *Pers Psychol.* 1975;28(4):563-75.
34. Zamanzadeh V, Ghahramanian A, Rassouli M, Abbaszadeh A, Alavi-Majd H, Nikanfar AR. Design and implementation content validity study: development of an instrument for measuring patient-centered communication. *J Caring Sci.* 2015;4(2):165-78.
35. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P. *Metodología de la investigación.* 6a ed. Ciudad de México: McGraw-Hill; 2014.
36. Rubio DM, Berg-Weger M, Tebb SS, Lee ES, Rauch S. Objectifying content validity: conducting a content validity study in social work research. *Soc Work Res.* 2003;27(2):94-104.

37. Ardila A. The impact of culture on neuropsychological test performance. *Neuropsychol Rev.* 2018;28(2):112-25.
38. Fernández-Ballesteros R, Caprara MG, Schettini R, Bustillos A, Ortega E, Caprara GV. Desarrollo de instrumentos para la evaluación de la competencia en personas mayores. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2010;45(3):143-52.
39. Kline P. The handbook of psychological testing. 2nd ed. London: Routledge; 2000.
40. Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *Int J Med Educ.* 2011;2:53-5.
41. Nucci M, Mapelli D, Mondini S. Cognitive Reserve Index questionnaire (CRIq): a new instrument for measuring cognitive reserve. *Aging Clin Exp Res.* 2012;24(3):218-26.
42. Smith BW, Dalen J, Wiggins K, Tooley E, Christopher P, Bernard J. The Brief Resilience Scale: assessing the ability to bounce back. *Int J Behav Med.* 2008;15(3):194-200.
43. Martín Quintana JC, Alemán Ramos PF, Castellano Díaz R, Pérez Martín M, Alemán Hernández A. Validación de una escala de envejecimiento activo para población mayor. *Int J Dev Educ Psychol.* 2020;2(1):169-78.
44. Carver LW, Thomas W, Winters-Stone K, Snyder DC. Self-rated successful aging (SR-SA): a brief, psychometrically valid and reliable measure. *Gerontology.* 2018;64(3):272-82.
45. Osman A, Barrios FX, Gutierrez PM, Williams JE, Bailey J, Kopper BA. Reliability and validity of the Beck Depression Inventory-II with adolescent psychiatric inpatients: evidence for convergent and discriminant validity. *Psychol Assess.* 2004;16(2):120-32.
46. Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *J Consult Clin Psychol.* 1988;56(6):893-7.
47. Upton J, Dozois DJA, Beck AT. Manual for the Beck Depression Inventory-II. San Antonio: Psychological Corporation; 1996.

Norma-Latina neuropsychological battery: a validation of a tool for children with Intellectual Disability from Colombia

Diego Rivera, M.P.H., PhD.^{1,2}; Rafael E. Oliveras-Rentas, Psy.D.³;
María Rocío Acosta Barreto, Ph.D.⁴; Laiene Olabarrieta-Landa,
PhD.¹ y Juan Carlos Arango-Lasprilla, PhD.⁵

ABSTRACT

Objective: Individuals with Intellectual Disability (ID) usually experience cognitive difficulties, among others. The objective was to validate the Norma-Latina battery in a group of children with ID from Bogota, Colombia.

Methods: The sample consisted of 132 Colombian children with ID and 132 Healthy Control (HC) matched by sociodemographic characteristics. Wilcoxon rank-sum test was employed to compare 25 raw test-scores, cognitive domains, and low scores between groups. Additionally, area under the curve (AUC), Youden Index (J), and Index of Union (IU) were used to define the optimal cutoff-point to discriminate between ID and HC groups.

Results: Children with ID performed worse than HC in all cognitive domains (executive functions, language, learning and memory, and speed processing). AUC showed good accuracy in discriminating between individuals with ID and HC ($AUC > .94$).

Conclusions: The results strongly support the applicability of the Norma-Latina battery for Colombian children, and it shows capacity of discrimination in ID patients.

Key words:

Intellectual Disability; validation; Norma-Latina; battery; children; adolescents.

Corresponding author:

Diego Rivera, Ph.D.

Department of Health Sciences,
Public University of Navarre,
Arrosadia Campus, s/n, 31006,
Pamplona, Spain
Phone number: (+34) 94 816 9857
Email: diego.rivera@unavarra.es

¹ Department of Health Sciences, Public University of Navarre, Pamplona, 31006, Spain. Pamplona, Spain. diego.rivera@unavarra.es ORCID: 0000-0001-7477-1893, laiene.olabarrieta@unavarra.es. ORCID: 0000-0002-8305-8720

² Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IdiSNA), Pamplona, 31008, Pamplona, Spain.

³ Ponce Health Sciences University, Ponce, 00716, Puerto Rico, neuropsicologiapr@gmail.com

⁴ Universidad de San Buenaventura, Bogotá, 110141, Colombia. maracosta@usbog.edu.co

⁵ IKERBASQUE. Basque Foundation for Science, Bilbao, 48009, Spain;

Department of Cell Biology and Histology, University of the Basque Country UPV, Leioa, 46020, Spain. jcalasprilla@gmail.com

INTRODUCTION

According to the American Association on Intellectual and Developmental Disabilities¹, intellectual disability (ID) is “characterized by significant limitations in both intellectual functioning and adaptive behavior, which covers many everyday social and practical skills”. People with ID usually suffer physical, behavioral, emotional, and cognitive deficits that could lead to everyday problems at school^{2,3}, family^{3,3}, and social interactions^{2,3}, affecting their quality of life (QoL)^{3,4}.

Regarding cognitive deficits, individuals with ID often experience problems in reasoning^{5,6}, learning and memory^{5,7}, attention⁷, problem-solving⁷, inhibitory control⁸, and language functions^{3,6}. Thus, the evaluation, diagnosis, and intervention are the main priority in rehabilitation services⁹.

Today, there are varying instruments to evaluate the physical injury^{3,10} community participation, and quality of life (QoL, emotion^{10,11}, behavior¹², and QoL-³community participation, and quality of life (QoL of children with ID. However, there are limited neuropsychological batteries designed to measure the main cognitive deficits related to ID. Instead, several individual neuropsychological instruments are used to assess different cognitive domains along with intelligence tests and functional independence scales. Neuropsychologists usually are not aware of the validity of the elected battery to discriminate between youth with ID and healthy children (HC). However, recently the NIH-Toolbox Cognitive battery has been developed in the United States of America and validated for children with ID, with good psychometric data¹³.

In Latin America (LA), approximately 4.6% of the population has ID¹⁴, and the majority do not receive any intervention for health care and social services. Due to the lack of validated neuropsychological tests, children with ID in this region are often misdiagnosed. Rivera and Arango-Lasprilla¹⁵ conducted a normative study with people between 6 and 17 years old from 13 different LA countries for the ten most common neuropsychological tests. However, the usefulness of this battery has no study references in youth with ID. Therefore, the purpose of this article is to validate the Norma-Latina battery in a group of children with ID from Bogota, Colombia.

The use of culturally appropriate, validated neuropsychological instruments will help with the identification and differentiation of children with ID and HC. Therefore, this study will help caregivers and clinicians to better understand ID presentation and to offer improved tailored services that will assist the integration of these children into their home, academic, and society¹⁶.

METHODS

Participants

The sample consisted of 264 Colombian participants. The ID group consisted of 132 children, mainly girls (50.5%) being the mean age 10.0 (SD=2.5) and an average parent education (MPE) of 8.2 (SD=2.6) years. The HC group, selected from normative data study^{15,17}, consisted of 132 children paired for age ($p=.891; r=0.99$), sex ($p=.644; r=0.99$) and MPE (see Table 1).

Table 1. Comparison of the samples.

Table 1: Comparison of the samples.									
	Group						Statistic	p value	Effect size (r)
	HC (n=132)			ID (n=132)					
	Median	Min	Max	Median	Min	Max			
Age	10.1	7.0	15.0	10.1	7.0	15.0	W=8796.5	.891	r=0.99
MPE	8.3	2.5	13.0	8.9	2.0	13.0	W=8995.0	.644	r=0.99
Sex	Girls	52	49.5%		53	50.5%	0.0	1.00	Phi= 0.89
	Boys	80	50.3%		79	49.7%			

Note: HC = Healthy Control; ID = Intellectual Disability; MPE = Mean Parent Education

For the ID sample, the involvement basis were: a) be in the age-range of 6 to 17 years old, b) having a mild or moderate ID, without significant discrepancies (>1 SD) between their intellectual scores on the Wechsler Intelligence Scale for Children-IV¹⁸, and c) having the informed consent of their primary caregiver. The nonadmission basis were: a) have been diagnosed with a mental illness, b) having any sensory, verbal or motor impairment that affect test performance, and c) having consumed alcohol or other substances of abuse.

The inclusion criteria for HC were: a) be in the age-range of 6 to 17 years old, b) Spanish as mother tongue, c) intelligence quotient score ≥ 80 in the Test of Nonverbal Intelligence-2¹⁹, Children's Depression Inventory score of <19 ²⁰, and e) being matriculated in any school modalities. Exclusion criteria were: a) having a central nervous system disease associated with neuropsychological problems, b) having consumed alcohol or other substances of abuse, c) having any active or uncontrolled systemic illness correlated to cognitive impairment, d) having a history of mental disorder, e) having severe sensory deficits that affect test performance, f) currently taking any medication that could modify the cognition, g) having ID, learning or neurodevelopmental disorders, h) suffered pre-, peri-, or postnatal problems, and i) scored >5 on the Alcohol Use Disorders Identification Test-Consumption²¹ for participants ≥ 12 years old.

Measures

The neuropsychological battery consisted of 25 test-scores; the most widely used by LA professionals²² and are part of the Norma-Latina studies in adults²³ and children¹⁵ population. The tests are: Rey-Osterrieth Complex Figure (ROCF; copy and immediate memory), Learning and Verbal Memory Test (TAMV-I; Free recall, memory delay and recognition), Modified Wisconsin Card Sorting Test (M-WCST; correct, perseverative errors and total errors), Shortened version of Token Test, Stroop Color and Word Test (total words, total colors, total words-colors, and interference), Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT-III), Verbal Fluency Test (VFT; letters F/A/S/M/R/P, animals and fruits),

Symbol Digit Modalities Test (SDMT), and Trail Making Test (TMT A-B).

Procedure

This study was approved by 'Masked'. The ID participants were recruit from educational institutions. Before start with the assessment, informed consent was required for all custodians and youth aged ≥ 12 years. For children <12 years, a signature of agreement as required. The Norma-Latina battery was evaluated individually in a single day. Data collection was between January 2016 to May 2017^{15,17}.

Analysis Method

Kolmogorov-Smirnov test was used to measure normality in demographic variables and neuropsychological test-scores. Since most of the test-scores, age and MPE did not have a normal distribution, the Wilcoxon rank-sum test was employed to check there were no differences in age or MPE. Chi-square test was utilized to analyze qualitative variables. The Wilcoxon rank-sum test was used to estimate difference between the groups in each of the 25 raw tests-scores.

Using the normative data from Arango-Lasprilla and Rivera¹⁵, raw scores were transformed into z-scores and percentiles. Percentiles were used to estimate the quantity of low-scores at various cutoff: below the 25th, 16th, 10th, 5th and 2nd. Z-scores (z_i) were used to design four different cognitive domains (z_c)^{24,25} using Stouffer's Z-method: learning and memory (5 test-scores), language (10 test-scores), executive function (6 test-scores), and speed processing (4 test-scores; see Appendix A).

For all comparisons analyses effect size (r) for non-parametric test were estimated ($r=|z|/\sqrt{n}$; Field et al., 2012, p. 665) with the cutoff-point of 0.20, 0.50, and 0.80 as small, medium and large effect sizes, respectively²⁶ although not comprehensive, presentation of required sample sizes is provided. Effect-size indexes and conventional values for these are given for operationally defined small, medium, and large effects. The sample sizes necessary for .80 power to detect effects at these

levels are tabled for 8 standard statistical tests: (1. In Chi-square test case, effect size was estimate using Phi Correlation Coefficient (ϕ).

For neuropsychological battery discrimination between ID and HC children, a series of Receiver Operating Characteristics (ROC curve) study were guided using the quantity of low-scores to each cutoff-point and cognitive domain. The area under the curve (AUC) was examined to calculate the accuracy of the ROC curve, which has two associated indices to maintain accuracy and minimize differences between sensitivity and specificity. Furthermore, Youden Index (J) and Index of Union (IU) were analyzed in order to define the optimal cutoff-point for the 10th and the 5th percentiles, regarding the number of low-scores, to discriminate ID or HC participants. IU shows the optimal cutoff-point (c) that has the

maximum values of sensitivity and specificity, minimizing the differences between them²⁷. The formula is $IUc = (|Se(c) - (AUC| + |Sp(c) - AUC|)$. Regarding Youden²⁸, it is used to measure how effective a diagnostic marker is and makes it possible to select an optimal cut-off point. Its value ranges from 0 to 1 and it is described as follows: $J = max_c\{Se(c) + Sp(c) - 1\}$. All analyzes were performed using R project 4.0.5²⁹. The *pROC* package³⁰ was used for analyze ROC curves.

RESULTS

Wilcoxon rank-sum tests showed that individuals with ID have a statistically significant lower performance on 24 of the 25 neuropsychological raw test-scores relative to HC (see Table 2). The greatest difference was observed on the TAMV-I (memory delay; $p<.001$; $r=0.83$) and the smallest

Table 2. Comparison between HC and ID groups on neuropsychological test scores.

Test-Score	Group	Median	Min.	Max.	W	p value	Effect size (r)
PPVT-III	HC	108.0	27	159	9227.5	<.001	.82 ⁺⁺⁺
	ID	27.0	7	53			
SDMT	HC	29.0	8	75	9123.5	<.001	.80 ⁺⁺⁺
	ID	5.0	0	23			
TMT-A	HC	31.0	12	137	579.5	<.001	.73 ⁺⁺⁺
	ID	89.0	29	230			
TMT-B	HC	62.5	10	280	1022.5	<.001	.65 ⁺⁺⁺
	ID	163.0	63	362			
ROCF copy	HC	30.0	10	36	6947	<.001	.41 ⁺⁺
	ID	21.5	3	36			
ROCF memory	HC	15.0	1	34	6850.5	<.001	.39 ⁺⁺
	ID	8.5	0	26			
M-WCST Categories	HC	4.0	0	6	6749.5	<.001	.38 ⁺⁺
	ID	3.0	0	6.			
M-WCST Perseveration errors	HC	4.0	0	38	2247	<.001	.43 ⁺⁺
	ID	9.0	0	32			
M-WCST Total errors	HC	15.0	0	42	4138	0.18	.09
	ID	17.5	2	36			
Token Test	HC	32.0	16	36	8565	<.001	.70 ⁺⁺⁺
	ID	21.0	3	33			
Stroop words	HC	70.5	24	111	6934.5	<.001	.41 ⁺⁺
	ID	53.5	21	90			
Stroop colors	HC	45.0	24	80	7556.5	<.001	.52 ⁺⁺⁺
	ID	32.0	9	61			
Stroop Interference	HC	-1.0	-22.0	19	5944	.001	.23 ⁺
	ID	-3.5	-14.91	5			

Table 2. Comparison between HC and ID groups on neuropsychological test scores.
(continuation),

Test-Score	Group	Median	Min.	Max.	W	p value	Effect size (r)
Stroop Word-Color	HC	25.0	7	53	7388.5	<.001	.49 ^{††}
	ID	16.0	3	34			
VFT Letter F	HC	5.0	1	16	6834.5	<.001	.40 ^{††}
	ID	3.0	0	11			
VFT Letter A	HC	6.0	0	19	6924.5	<.001	.41 ^{††}
	ID	4.0	0	11			
VFT Letter S	HC	6.0	1	16	6840	<.001	.39 ^{††}
	ID	4.0	0	10			
VFT Letter M	HC	6.0	0	14	6887	<.001	.40 ^{††}
	ID	4.0	0	11			
VFT Letter R	HC	6.0	1	13	7236	<.001	.46 ^{††}
	ID	3.0	0	9			
VFT Letter P	HC	7.0	0	18	7332	<.001	.48 ^{††}
	ID	4.0	0.00	12			
VFT Animals	HC	13.0	1.00	24	8052.5	<.001	.61 ^{†††}
	ID	7.0	1.00	16			
VFT Fruits	HC	10.0	2.00	18	7278	<.001	.47 ^{††}
	ID	7.0	0.00	15			
TAMV-I Free recall	HC	30.0	13.00	44	7948.5	<.001	.59 ^{†††}
	ID	19.5	2.00	33			
TAMV-I Memory delay	HC	30.0	9.00	44	9275.5	<.001	.83 ^{†††}
	ID	10.0	0.00	12			
TAMV-I Recognition	HC	12.0	1.00	12	8659.5	<.001	.74 ^{†††}
	ID	2.0	0.00	12			

Note: HC = Healthy Control; ID = Intellectual Disability; Min = Minimum; Max = Maximum; M-WCST = Modified Wisconsin Cart Sorting Test; ROCF = Rey-Osterrieth Complex Figure; SDMT = Symbol Digit Modalities Test; TMT = Trail Making Test; VFT = Verbal Fluency; PPVT-III = Test Peabody Picture Vocabulary Test; Stroop = Stroop Color and Word Test; TAMV-I = Learning and Verbal Memory Test. [†] = Small effect, ^{††} = Medium effect; ^{†††} = Large effect

on M-WCST (total errors; $p=.18$; $r=0.09$). The 52.0% of effect sizes were medium and 40.0% large.

The conversion of raw scores into percentiles was done using Colombian normative data¹⁷. The Wilcoxon rank-sum test showed significant dissimilarities in the distributions of quantity of low-scores between the ID and HC participants ($p's<.001$; see Table 3). Here, the ID group presented a higher quantity of low-scores at every percentile cut-off (25th, 16th, 10th, 5th and 2nd). For instance, at the <10th percentile cut-off, the ID sample had a median of 11 low-scores, in contrast to the HC group which had a median of 1 low-score. Large effect sizes ($r >.89$) were shown in all measurements. Good accuracy in discriminating between individuals with ID and HC

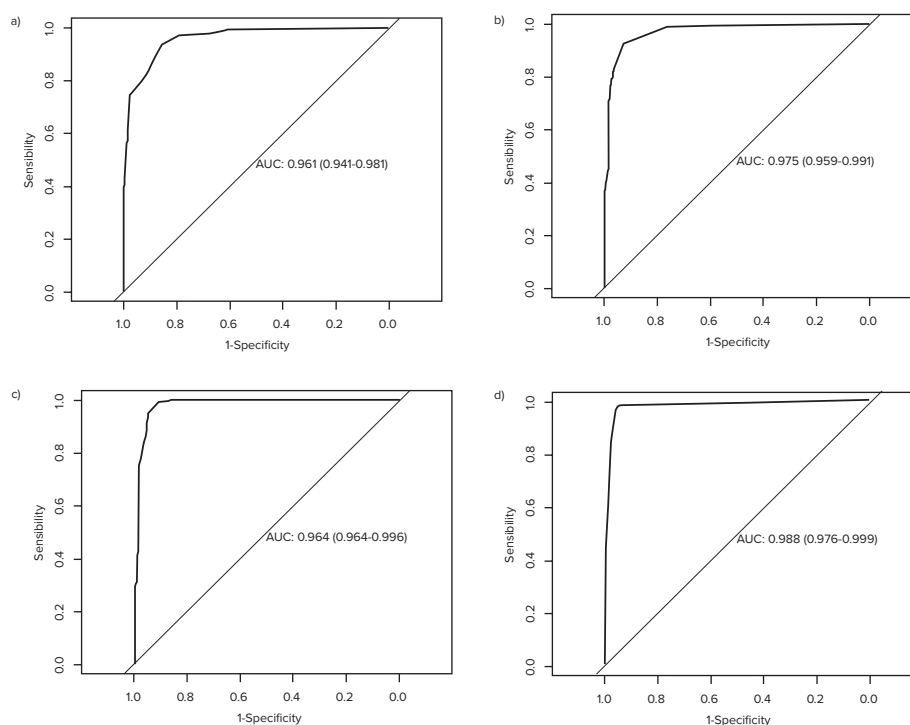
at each cut-off point (25th percentile [AUC=. 949; CI_{95%}=.923, .970], 16th [AUC=.961; CI_{95%}=.939, .979], 10th [AUC=.975; CI_{95%}=.958, .990], 5th [AUC=.980; CI_{95%}=.962, .995], and 2nd [AUC=.988; CI_{95%}=.975, .997]) was demonstrated with the AUCs values (see Table 3 and Figure 1).

The J and IU were used to calculate the optimal cutoff-point to discriminate between HC and ID subjects, based on the quantity of low-scores (see Table 4). The results revealed that the optimal cut-off-points for the 5th percentile were ≥ 3 and ≥ 4 , although the IU showed that the best cutoff-point was ≥ 3 (Sensitivity=.985 and Specificity=.917). The optimized cutoff-point for the 10th percentile was ≥ 5 (Sensitivity=.924 and Specificity=.932).

Table 3. Comparison between groups on the number of test scores falling below specified percentile cutoffs and associated ROC Curve characteristics.

Cutoff	Group	Median	Min.	Max.	W	p value	Effect size (r)	ROC		
								AUC	Lower bound	Upper bound
<25 th percentile	HC	4	0	24	893.5	<.001	.89 ^{†††}	.949	.923	.970
	ID	16.5	0	23						
<16 th percentile	HC	3	0	23	683.0	<.001	.92 ^{†††}	.961	.939	.979
	ID	13	0	13						
<10 th percentile	HC	1	0	37	435.5	<.001	.95 ^{†††}	.975	.958	.990
	ID	11	0	13						
<5 th percentile	HC	1	0	60	343.5	<.001	.96 ^{†††}	.980	.962	.994
	ID	9	0	15						
<2 nd percentile	HC	0	0	76	215.0	<.001	.98 ^{†††}	.988	.975	.997
	ID	7	0	21						

Note: HC = Healthy Control; ID = Intellectual Disability; Min = Minimum; Max = Maximum; ^{†††} = Large effect; Lower bound and upper bound refer to the 95% confidence intervals of the AUC.

**Figure 1.** ROC Curve and AUCs of the 16th, 10th, 5th and 2nd low scores.

Note: a) ROC curve and AUC of the 16th percentile; b) ROC curve and AUC of the 10th percentile; c) ROC curve and AUC of the 5th percentile; d) ROC curve and AUC of the 2nd percentile

Table 4. Cut-points and associated sensitivity and specificity values.

Threshold (c)	<5 th percentile				<10 th percentile			
	Se	Sp	J	IU	Se	Sp	J	IU
≥2	.992	.864	0.856	0.128	.992	.659	0.652	0.333
≥3	.985	.917	0.902	0.068	.992	.765	0.758	0.227
≥4	.947	.947	0.894	0.066	.962	.856	0.818	0.132
≥5	.848	.962	0.810	0.150	.924	.932	0.856	0.094
≥6	.742	.985	0.727	0.243	.841	.962	0.803	0.147
≥7	.629	.985	0.614	0.356	.773	.977	0.750	0.205

Note: Se = Sensitivity; Sp = Specificity; J = Youden index; IU = Index of Union.

As for the cognitive domains, all showed significant differences in the results (see Table 5) between groups (executive functions [$W=7878$; $p<.001$; $r=0.575$]); (language [$W=8472$; $p<.001$; $r=0.682$]); (learning and memory [$W=9290$; $p<.001$; $r=0.828$]); (Speed Processing [$W=9034$; $p<.001$; $r=0.782$]), where ID group presented lower z-scores compared to the HC subjects (see Figure 1). For each cognitive domain, the AUCs suggested high precision in discriminating between individuals with ID and HC (AUC's $>.905$, $CI_{95\%}=.860-.951$; see Figure 2).

DISCUSSION

This study aimed to validate Norma-Latina battery for an ID group from Colombia, and how their profile

compares with their respective non-clinical counterparts. To our knowledge, this is the first validation of a neuropsychological battery for this particular clinical population in LA.

Analyses revealed children with ID performed significantly worse than HC on 24 of the 25 measures. Therefore, this significant discrepancy shows that almost all cognitive measures of Norma-Latina could be helpful in discriminating between ID and HC samples.

The most significant difference was seen on the TAMV-I Memory delay score. When considering the cognitive domains, learning and memory scores had also the largest effect sizes, when compared to the other cognitive domains. This appears to

Table 5. Average performance between groups by cognitive domain and associated ROC Curve characteristics.

Domain	Group	Mean (SD)	Median	W	Sig.	Effect size (r)	ROC		
							AUC	Lower bound	Upper bound
Executive Function	HC	-0.04 (1.49)	0.01	7878	< .001	.575 ^{†††}	.845	.788	.902
	ID	-2.32 (1.83)	-2.08						
Language	HC	0.09 (1.95)	-0.06	8472	< .001	.682 ^{†††}	.909	.863	.954
	ID	-4.30 (2.89)	-4.08						
Learning and Memory	HC	4.81 (2.00)	5.13	9290	< .001	.828 ^{†††}	.996	.991	1.000
	ID	-3.12 (1.82)	-3.04						
Speed Processing	HC	-0.32 (1.34)	-0.05	9034	< .001	.782 ^{†††}	.969	.944	.994
	ID	-4.92 (2.32)	-4.47						

Note: HC = Healthy Control; ID = Intellectual Disability; SD = Standard Deviation; ^{††} = Medium effect; ^{†††} = Large effect.

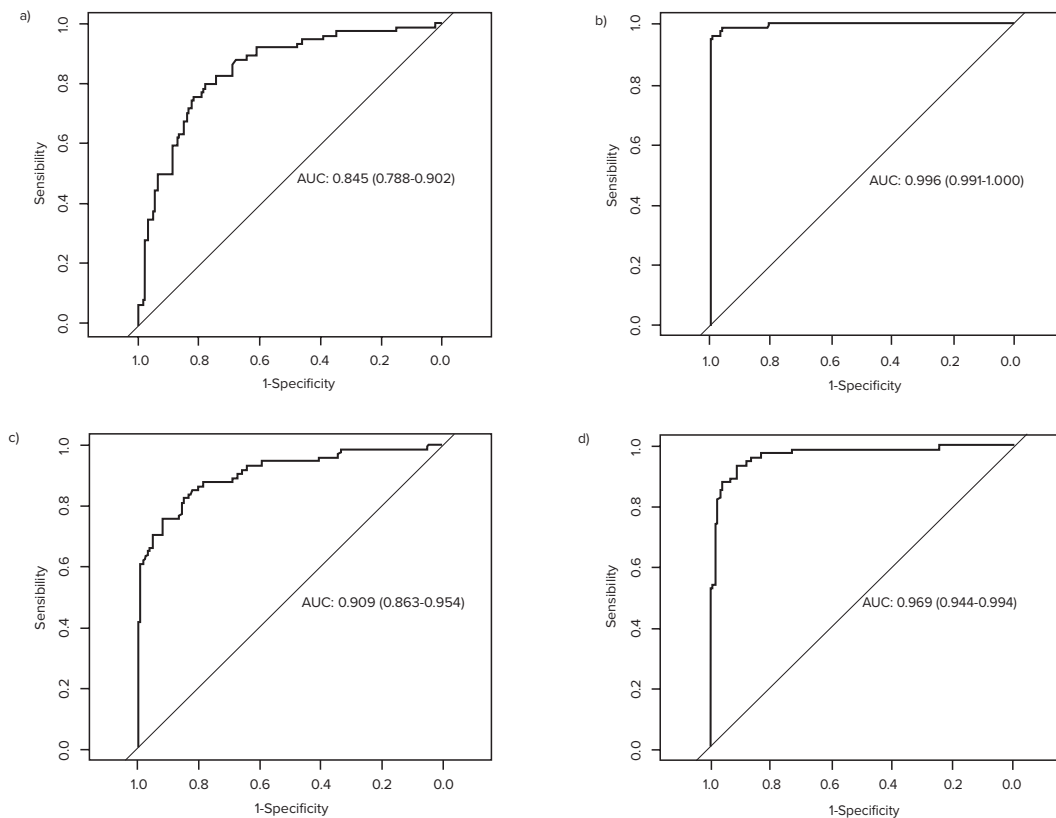


Figure 2. ROC Curve and AUCs of the four cognitive domains.

Note: a) ROC curve and AUC of the Executive functions; b) ROC curve and AUC of the Learning and Memory; c) ROC curve and AUC of the Language; d) ROC curve and AUC of the Speed Processing.

be consistent with literature that highlights verbal memory impairments in ID syndromes^{7,31} educational, and social opportunities. Despite this, there is a paucity of research into effective treatments for this population. Notably, one of the most supported of psychological therapies, cognitive behaviour therapy (CBT, which limits the acquisition of other explicit cognitive-related skills.

In addition, other large effect sizes were seen on PPVT-III, SDMT, TMT A-B, a semantic fluency task (animals), Token Test, and Stroop Colors. Medium effect sizes were seen on the ROCF Copy and Memory, M-WCST Categories and Perseveration errors, Stroop Words and Word-Color, all letter fluency and fruits category measures. A small effect size was observed on the Stroop Interference.

The only test-score that was not significantly different between groups was the M-WCST total errors.

Similarly, regarding cognitive domains, despite having all large effects, the executive function scores were the smallest relative difference when compared with the other cognitive domains. It seems some specific executive function measures are the ones that relatively discriminate the least. This could be due to the magnitude and type of executive skills that may differ between different ID syndromes, which at the same time result in heterogeneity of functioning within this disorder³². This inconsistency was also evaluated by Danielsson et al.³³, who suggested that switching abilities were not significantly different when compared with other executive function tasks, such as inhibition, working memory, and planning.

Therefore, memory and learning, speed processing, and language domain scores were the ones that provided the most distinct scores of the Norma-Latina battery in the ID profile. These results can provide the professionals with valid information

on which are the best measures to be elected and differential diagnosis.

Analyses on the prevalence of low-scores give objective information about interpreting test performance, in order to reduce the likelihood of false positives in HC. According to the results, it was very unlikely for HC children to have a score ≤ 2 standard deviations from the mean level of performance on the Norma-Latina battery. However, regarding children with ID, a greater quantity of low-scores were seen at different threshold levels. For example, the HC group obtained a median of 1 low-score below the 10th and 5th percentiles, and no low-scores below the 2nd percentile. However, the ID group presented a median of 11 low-scores below the 10th percentile, a median of 9 low-scores below the 5th percentile, and a median of 7 low-scores below the 2nd percentile threshold. Even considering a less conservative threshold, such as the 25th percentile, children with ID had a median of 16.5 low-scores versus a median of 4 in HC children. Moreover, base rates at various cutoff-points and performance by domain were indicative that this Norma-Latina battery has a strong ability to discriminate between ID and HC. Optimal discrimination in terms of sensitivity and specificity can be found having ≥ 5 scores below the 10th percentile or ≥ 3 scores below the 5th percentile. Therefore, these base rate analyses can also be used as an interpretation tool to reduce the risk to misinterpret low test-scores in HC, and assist in the differential diagnosis of ID profiles.

These results support the use and applicability of the Norma-Latina battery for Colombian children with ID. Neuropsychologists now count with many statistical measures to evaluate children with possible ID, describe their cognitive profile, and establish with high levels of specificity and sensitivity the likelihood of the diagnostic conclusions. The provided statistics offer a useful tool to validate cognitive profiles, in order to assist in intervention for practical skills in terms of the academic functioning, social development, and QoL of these individuals. Furthermore, this is the first study that evaluates the validity and applicability of a battery and the profile of children with ID in LA.

Strengths, Limitations, and Future Directions

One of the strengths of this study is that it matches the ID group and co-norms it with an HC sample. Also, descriptive and inferential statistical analyses were used to describe those references in terms of standard deviations from means and percentiles from individual subtests, effect sizes, base rates, and the optimal specificity and sensitivity for the better identification of the ID group.

In addition, because the ID sample did not differentiate between known genetic disorders and ID severity, this sample was representative of the broad ID Colombian population that may be encountered in clinical practice. Consequently, steps to match the groups on age, sex, and MPE were strictly established for comparative analyses.

However, this may also yield limitations. First, this study was conducted in Colombia. Because of the variability seen on Norma-Latina measures across other LA samples^{15,34}, it is likely that these results, particularly base rates, cannot be generalized to children from other countries. Finally, the ID group was established according to their performance on a specific intelligence battery, and not on the etiology. Therefore, different conditions associated with ID (i.e., Down and Williams Syndromes) may present distinct and unique profiles^{32,35}.

Therefore, future studies should focus on understanding whether distinctive neuropsychological profiles are seen in different ID groups. Moreover, this study should be replicated with other LA samples to better understand the use and generality of Norma-Latina tests with ID. Additionally, the use of an adaptive measure would also be recommended to explore the relation of these measures with functional daily living skills that are often impaired in ID. This recommendation would assist in measuring the efficacy of intervention programs targeting cognitive profiles with children with ID across development.

Clinical Implications

Norma-Latina battery discriminates between ID and HC groups. This study provides compelling support for its utility in the assessment of ID, in order to assist in diagnosis, and target cognitive

skills for intervention. Norma-Latina battery provides feasible and accessible measures for clinical use in Colombia. The development of additional

research protocols would be necessary to evaluate the differentiability of this battery in other clinical populations and across different countries.

Funding

This article has not received financial support.

REFERENCES

1. American Association on Intellectual and Developmental Disabilities. Definition [Internet]. 2018. Available from: <https://www.aidd.org/intellectual-disability/definition>
2. Oner O, Kahilogullari AK, Acarlar B, Malaj A, Alatas E. Psychosocial and cultural needs of children with intellectual disability and their families among the Syrian refugee population in Turkey. *Journal of Intellectual Disability Research*. 2020 Aug 1;64(8):644–56.
3. Williams K, Jacoby P, Whitehouse A, Kim R, Epstein A, Murphy N, et al. Functioning, participation, and quality of life in children with intellectual disability: an observational study. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2021 Jan 1;63(1):89–96.
4. Staunton E, Kehoe C, Sharkey L. Families under pressure: stress and quality of life in parents of children with an intellectual disability. *Irish Journal of Psychological Medicine*. 2020/02/28 ed. 2023;40(2):192–9.
5. Palmqvist L, Danielsson H, Jönsson A, Rönnerberg J. Cognitive abilities and life experience in everyday planning in adolescents with intellectual disabilities: Support for the difference model. *Journal of Intellectual Disability Research*. 2020 Mar 1;64(3):209–20.
6. Stadsleiv K. Cognitive functioning in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2020 Mar 1;62(3):283–9.
7. Hronis A, Roberts L, Kneebone II. A review of cognitive impairments in children with intellectual disabilities: Implications for cognitive behaviour therapy. *British Journal of Clinical Psychology*. 2017 June 1;56(2):189–207.
8. Gligorović M, Buha Đurović N. Inhibitory control and adaptive behaviour in children with mild intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*. 2014 Mar 1;58(3):233–42.
9. Kover Sara T. Distributional Cues to Language Learning in Children With Intellectual Disabilities. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*. 2018 Aug 14;49(3S):653–67.
10. MacDuffie KE, Munson J, Greenson J, Ward TM, Rogers SJ, Dawson G, et al. Sleep Problems and Trajectories of Restricted and Repetitive Behaviors in Children with Neurodevelopmental Disabilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2020 Nov 1;50(11):3844–56.
11. Whitney DG, Shapiro DN, Peterson MD, Warschawsky SA. Factors associated with depression and anxiety in children with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*. 2019 May 1;63(5):408–17.
12. Fluss J, Lidzba K. Cognitive and academic profiles in children with cerebral palsy: A narrative review. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2020 Oct 1;63(5):447–56.
13. Shields RH, Kaat AJ, McKenzie FJ, Drayton A, Sansone SM, Coleman J, et al. Validation of the NIH Toolbox Cognitive Battery in intellectual disability. *Neurology*. 2020 Mar 24;94(12):e1229–40.
14. Frey GC, Stanish HI, Temple VA. Physical Activity of Youth with Intellectual Disability: Review and Research Agenda. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 2008 Apr 1;25(2):95–117.
15. Rivera D, Arango-Lasprilla JC. Methodology for the development of normative data for Spanish-speaking pediatric populations. *NeuroRehabilitation*. 2017 Jan 1;41(3):581–92.

16. Celeste PM, Esteban VP, Mariana L, María José GB, Florencia B, Christy E, et al. Continuous performance test in children with intellectual disability and attention deficit hyperactivity disorder. *Applied Neuropsychology: Child*. 2019 July 3;8(3):246–52.
17. Arango-Lasprilla JC, Rivera D, Olabarrieta-Landa L. *Neuropsicología infantil [Pediatric Neuropsychology]*. Manual Moderno; 2017.
18. Wechsler D. *Escala de Inteligencia de Wechsler para niños (WISC-IV)*. Madrid: TEA Ediciones S.A.; 2005.
19. Brown L, Sherbenou RJ, Johnsen SK. *Test de Inteligencia No Verbal: TONI-2*. TEA Ediciones; 2009.
20. Kovacs M. *Children's Depression Inventory*. CDI, Manual/Multi-Health Systems Inc. 1992;
21. Bush K. The AUDIT Alcohol Consumption Questions (AUDIT-C) An Effective Brief Screening Test for Problem Drinking. *Arch Intern Med*. 1998 Sept 14;158(16):1789.
22. Arango-Lasprilla JC, Stevens L, Morlett Paredes A, Ardila A, Rivera D. Profession of neuropsychology in Latin America. *Applied Neuropsychology: Adult*. 2017 July 4;24(4):318–30.
23. Guardia-Olmos J, Pero-Cebollero M, Rivera D, Arango-Lasprilla JC. Methodology for the development of normative data for ten Spanish- language neuropsychological tests in eleven Latin American countries. *NeuroRehabilitation*. 2015;37(4):493–9.
24. Benito-Sánchez I, Gonzalez I, Oliveras-Rentas RE, Ferrer-Cascales R, Romero-García I, Restrepo Botero JC, et al. Prevalence of Low Scores on Executive Functions Tests in a Spanish-Speaking Pediatric Population from 10 Latin American Countries and Spain. *null*. 2020 May 18;45(4):200–10.
25. Benito-Sánchez I, Ertl MM, Ferrer-Cascales R, Oltra-Cucarella J, Ibáñez-Alfonso JA, Saracosti Schwartzman M, et al. Multivariate Base Rates of Low Scores on Tests of Learning and Memory among Spanish-Speaking Children. *Developmental Neuropsychology*. 2020 May 18;45(4):189–99.
26. Cohen J. A power primer. *Psychological Bulletin*. 1992;112(1):155–9.
27. Unal I. Defining an Optimal Cut-Point Value in ROC Analysis: An Alternative Approach. Yoshida H, editor. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*. 2017 May 31;2017:3762651.
28. Youden WJ. Index for rating diagnostic tests. *Cancer*. 1950 Jan 1;3(1):32–5.
29. R Core Team. *R: A Language and Environment for Statistical Computing [Internet]*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2020. Available from: <https://www.R-project.org/>
30. Robin X, Turck N, Hainard A, Tiberti N, Lisacek F, Sanchez JC, et al. pROC: an open-source package for R and S+ to analyze and compare ROC curves. *BMC Bioinformatics*. 2011 Mar 17;12(1):77.
31. Van der Molen MJ, Van Luit JEH, Jongmans MJ, Van der Molen MW. Memory profiles in children with mild intellectual disabilities: Strengths and weaknesses. *Research in Developmental Disabilities*. 2009 Nov 1;30(6):1237–47.
32. Carney DPJ, Brown JH, Henry LA. Executive function in Williams and Down syndromes. *Research in Developmental Disabilities*. 2013 Jan 1;34(1):46–55.
33. Danielsson H, Henry L, Messer D, Rönnerberg J. Strengths and weaknesses in executive functioning in children with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*. 2012 Mar 1;33(2):600–7.
34. Rivera D, Olabarrieta-Landa L, Van der Elst W, Gonzalez I, Ferrer-Cascales R, Peñalver Guía AI, et al. Regression-based normative data for children from Latin America: Phonological verbal fluency letters M, R, and P. *Assessment*. 2021;28:264–76.
35. Raitano Lee N, Maiman M, Godfrey M. Chapter One - What can Neuropsychology Teach Us About Intellectual Disability?: Searching for Commonalities in the Memory and Executive Function Profiles Associated With Down, Williams, and Fragile X Syndromes. In: Hodapp RM, Fidler DJ, editors. *International Review of Research in Developmental Disabilities [Internet]*. Academic Press; 2016. p. 1–40. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211609516300136>

APPENDIX A

Relationship between the four cognitive domains and its neuropsychological tests.		
Cognitive Domain	Number of test-score	Classification of the tests
Executive Function	n = 6	TMT-B Stroop Total words and colors Interference M-WCST Correct categories Perseverative errors Total errors
Learning and Memory	n = 5	ROCF Copy Immediate memory TAMV-I Free recall Memory delay Recognition
Language	n = 10	PPVT-III Token Test VFT f/a/s/m/r/p/animals/fruits
Speed Processing	n = 4	SDMT TMT-A Stroop Total Colors Total words
Note: Rey-Osterrieth Complex Figure (ROCF), Learning and Verbal Memory Test (TAMV-I), Modified Wisconsin Card Sorting Test (M-WCST), Shortened version of Token Test, Stroop Color and Word Test, Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT-III), Verbal Fluency Test (VFT), Symbol Digit Modalities Test (SDMT), Trail Making Test.		

Anosognosia en la enfermedad de Alzheimer y el deterioro cognitivo leve: una revisión sistemática

Pablo Jordán de Urríes Bonal¹; Francisco Ramos Campos²
y Francisco de Borja Jordán de Urríes Vega³

ABSTRACT

Introduction: Anosognosia, or lack of disease awareness, is common in Alzheimer's disease (AD) and mild cognitive impairment (MCI). It has implications for the clinical and quality of life (QoL) of sufferers and caregivers. Its understanding is crucial for early diagnosis and intervention.

Methods: Systematic review of studies between 2016 and 2024 in PubMed/Medline, PsycINFO, and CINAHL with inclusion criteria and assessment of methodological rigor with the Newcastle-Ottawa Scale.

Results: 12 studies included. Anosognosia in people with AD and MCI appears to be associated with higher prevalence and severity of psychological and behavioral symptoms of dementia, faster disease progression, and significant reduction in QOL in patients and caregivers. The most common measurement instruments were the AQ-D and the ECOG.

Conclusions: Anosognosia has a significant impact on people with AD and MCI and their caregivers. There is heterogeneity in the measurement instruments, and there is a need for standardized and accurate tools. Further research is crucial to improve clinical management strategies and caregiver support.

Key words:

Anosognosia, Alzheimer's disease, mild cognitive impairment, psychological and behavioral symptoms, quality of life.

Corresponding author:

Francisco de Borja Jordán de Urríes Vega

Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, INICO - Universidad de Salamanca, Facultad de Psicología, Avenida de la Merced 109-131, 37005, Salamanca, España; +34 670576812; bjordan@usal.es

¹ Universidad de Salamanca. pablojub@usal.es

² Universidad de Salamanca. frc@usal.es

³ Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, INICO - Universidad de Salamanca. bjordan@usal.es

RESUMEN

Introducción: La anosognosia, o falta de conciencia de la enfermedad, es común en la enfermedad de Alzheimer (EA) y el deterioro cognitivo leve (DCL). Tiene implicaciones para la clínica y la calidad de vida (CdV) de enfermos y cuidadores. Su comprensión es crucial para el diagnóstico temprano y la intervención.

Método: Revisión sistemática de estudios entre 2016 y 2024 en PubMed/Medline, PsycINFO y CINAHL con criterios de inclusión y valoración del rigor metodológico con la Newcastle-Ottawa Scale.

Resultados: 12 estudios incluidos. La anosognosia en personas con EA y DCL aparece asociada con mayor prevalencia y severidad de síntomas psicológicos y conductuales de las demencias, progresión más rápida de la enfermedad y reducción significativa en la CdV en enfermos y cuidadores. Los instrumentos de medida más comunes fueron el AQ-D y el ECOG.

Conclusiones: La anosognosia tiene un impacto significativo en personas con EA y DCL y sus cuidadores. Existe heterogeneidad en los instrumentos de medida, necesitándose herramientas estandarizadas y precisas. Es crucial continuar investigando para mejorar las estrategias de manejo clínico y de apoyo a los cuidadores.

Palabras clave:

Anosognosia, enfermedad de Alzheimer, deterioro cognitivo leve, síntomas psicológicos y conductuales, calidad de vida.

INTRODUCCIÓN

La anosognosia, también conocida como la falta de conciencia o reconocimiento de los déficits cognitivos o enfermedades neurológicas, es considerada como una característica comúnmente asociada con la enfermedad de Alzheimer (EA) y el deterioro cognitivo leve (DCL). En este tipo de síndromes o trastornos, comprendidos en el marco de las enfermedades neurodegenerativas, los individuos pueden mostrar una incapacidad para reconocer la presencia o la gravedad de sus propias dificultades cognitivas, lo cual, puede tener importantes implicaciones clínicas y de gestión del proceso¹

La anosognosia en la EA y el DCL ha sido objeto de investigación extensa en los últimos años, ya que su comprensión puede proporcionar información valiosa sobre la progresión de la enfermedad y los desafíos asociados con el diagnóstico y la intervención tempranos. Numerosos estudios han examinado la prevalencia, la gravedad y los factores asociados con la anosognosia en estas poblaciones, así como su impacto en la calidad de vida

(CdV) y el funcionamiento diario de las personas afectadas².

A pesar de los avances en la comprensión de la anosognosia en la EA y el DCL, siguen existiendo preguntas importantes acerca de los mecanismos subyacentes, su relación con otro tipo de síntomas y su respuesta a intervenciones específicas. Por ello, es crucial continuar investigando este fenómeno para mejorar nuestra comprensión de la enfermedad y desarrollar estrategias efectivas para su manejo clínico³.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Demencia

La demencia implica un deterioro progresivo de memoria, lenguaje, resolución de problemas y funcionamiento social que afecta a la autonomía⁴. Su prevalencia aumenta con la edad y supone un reto sanitario y socioeconómico creciente, con proyecciones mundiales que alcanzarán los 136 millones en 2050⁵. El Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) la redefine como Trastorno Neurocognitivo Mayor (TNM) o Menor (TNm) según

gravedad e impacto funcional⁶. Presenta gran heterogeneidad etiológica y clínica⁷, pudiendo derivar de procesos neurodegenerativos como la EA, Cuerpos de Lewy, frontotemporal o Parkinson, así como de causas reversibles o no reversibles, infecciones o trastornos psiquiátricos graves⁸. Su severidad varía desde fallos cognitivos leves hasta deterioro profundo con pérdida casi completa de autonomía⁸.

Deterioro cognitivo leve

El DCL es una fase intermedia entre envejecimiento normal y demencia, con alteraciones cognitivas que no comprometen la independencia y cuya evolución es variable⁹. Su incidencia aumenta significativamente con la edad¹⁰, y se clasifica en subtipos amnésicos y no amnésicos según dominios afectados¹¹. El DSM-5 lo define como TNm, caracterizado por un declive modesto evidenciable clínicamente o mediante pruebas, sin interferencia funcional significativa y no atribuible a delirium ni a otros trastornos mentales.

Enfermedad de Alzheimer

La EA, descrita en 1906, es la principal causa de demencia y una enfermedad neurodegenerativa progresiva de gran impacto sanitario y social^{12,13}. Su comprensión ha evolucionado hacia una definición basada en la etiología biológica más que en la presentación clínica¹⁴. Se caracteriza por acumulación de β -amiloide y tau, muerte neuronal y atrofia cerebral, con deterioro cognitivo y funcional progresivo. Su prevalencia aumenta con la edad, duplicándose cada 5 años desde los 65 y alcanzando hasta un 50% en mayores de 85¹⁵; en EE.UU. se estiman 13,8 millones de casos para 2060¹⁶ en mayores de 65 años. Presenta una progresión clínica en fases inicial, moderada y avanzada, con creciente deterioro cognitivo, conductual y funcional hasta la pérdida de autonomía⁸.

Anosognosia

La anosognosia (o falta de conciencia de la enfermedad) es una dimensión transdiagnóstica que está presente en muchas enfermedades y trastornos mentales. Según los autores y su especialidad clínica

(neurología, psiquiatría y psicología) se utilizan términos distintos para la descripción del mismo constructo, como “falta de conciencia del déficit”, “negación del déficit o del trastorno” y “anosognosia”³. La anosognosia es un término elaborado siguiendo la tradición médica de describir las patologías mediante el nomenclátor griego: “A” de negación, “Noso” de enfermedad y “Gnosis” de conocimiento, es decir, “negación del conocimiento de la enfermedad”.

El concepto fue introducido por Babinski en 1914 a partir de la observación en pacientes con hemiplejía tras un ictus. Posteriormente se ha descrito en otros cuadros clínicos como la esquizofrenia, el trastorno bipolar, el daño cerebral adquirido, la demencia frontotemporal (DFT) y la EA.

Autores como Prigatano¹⁷, definen la anosognosia como un fenómeno clínico por el cual una persona no puede ser consciente del deterioro de la función neurológica y/o neuropsicológica, que es evidente para el médico y otros profesionales (cuidadores incluidos). Hasta el momento no existen criterios específicos reconocidos para valorar esta dimensión transdiagnóstica. Prigatano enfatiza los siguientes aspectos:

1. Alteración de la conciencia de padecer un déficit físico, neurocognitivo y/o psicológico o el padecimiento de una enfermedad.
2. Alteración en forma de negación del déficit, evidenciada en afirmaciones como: “no sé por qué estoy aquí”, “no sé qué es lo que me pasa”, “nunca se me han dado bien estos ejercicios, es normal que no lo haga bien”, “son los demás los que dicen que estoy mal”.
3. Evidencia de déficits mediante instrumentos de evaluación.
4. Reconocimiento de déficits mediante instrumentos de evaluación.
5. Influencia negativa sobre las AVD.
6. La alteración no aparece en el contexto de estados confusionales o estados de alteración de la conciencia.

La alteración tiende a cursar de modo comórbido con trastornos neurológicos y psicopatológicos entre los que se incluyen: esquizofrenia, trastorno

delirante, trastorno bipolar, trastornos de personalidad antisocial, DCL, EA, demencia vascular (DV), DFT, tumores, traumatismos craneoencefálicos, hemiplejía, ceguera cortical, epilepsia, atrofia cortical posterior, etc.^{17,18}.

En definitiva, la anosognosia es “la incapacidad de darse cuenta de la incapacidad” lo cual a menudo lleva al paciente a expresar: “No estoy enfermo, no necesito ayuda”¹⁸.

Se ha asociado la anosognosia a menor adherencia a los tratamientos farmacológicos y no farmacológicos, un mayor riesgo de sufrir caídas o lesiones, incremento de las alteraciones del estado de ánimo y vulnerabilidad depresiva, mayor número de hospitalizaciones involuntarias, peor funcionamiento psicosocial y mal pronóstico respecto a la evolución y rehabilitación del trastorno.

La anosognosia es un constructo complejo que designa el deterioro de la capacidad de una persona para reconocer y evaluar la gravedad de los déficits en el funcionamiento cognitivo, afectivo,

conductual y social¹⁹. Se diferencia de la “negación”, término utilizado para designar un mecanismo de defensa/estrategia de afrontamiento mediante el cual el sujeto niega la realidad de un hecho del que es consciente, pero no puede aceptar. También se diferencia de la “anosodiaforia”, que se define como la indiferencia manifestada por un enfermo ante la enfermedad de la cual está afecto. En la psicopatología clásica, la anosodiaforia se consideraba un síntoma principal de la histeria y del síndrome de Capgras (también se incluye en el síndrome de Anton-Babinsky, síndrome de Fregoli, síndrome de Charles Bonnet, etc.). Por eso, no suele ser raro encontrar ambos términos unidos con un guion: anosognosia-anosodiaforia¹⁸.

La anosognosia es muy frecuente en la EA, de hecho, su prevalencia en la fase inicial de la enfermedad es del 25%, pero aumenta sensiblemente a medida que progresa la enfermedad, y tiene consecuencias muy negativas para el paciente y sus cuidadores²⁰. Como se observa en la Tabla 1, existen diferentes modelos de evaluación de la anosognosia^{1,21}.

Tabla 1. Modelos de evaluación de la anosognosia	
Evaluación clínica	El examinador evalúa y clasifica el grado de conciencia del déficit del paciente, tras la exploración. Este sistema está limitado por la posible falta de elementos objetivos dentro de la exploración y por la falta de dificultad de comparación entre diferentes estudios al no haber unos criterios estandarizados para valorar la presencia/ausencia o el grado de anosognosia que presenta el paciente.
Discrepancia en la autovaloración	La evaluación es el resultado de la discrepancia entre la predicción del paciente en el rendimiento en pruebas neuropsicológicas, sobre todo en tareas de memoria, y sus resultados. Este sistema implica que el sujeto debe ser capaz de inferir sus déficits cognitivos y valora solo la anosognosia sin prestar atención a la incapacidad funcional y/o trastornos de conducta. Además, muchos pacientes no saben cuál es su nivel de respuesta inicial y no se les permite modificar su predicción después de realizar las pruebas, lo que implicaría un cierto nivel de conciencia de la alteración.
Discrepancia entre el paciente y el cuidador	La anosognosia se evalúa a partir de la diferencia de puntuación entre el cuestionario administrado por el paciente y a su cuidador. Es necesario que el cuidador conozca bien al paciente y pueda responder adecuadamente sobre el estado cognitivo, funcional y conductual del paciente. La limitación de esta técnica es que el cuidador puede estar influido por factores personales y emocionales hacia el paciente, y que las respuestas estén sesgadas.

A partir de estos modelos se han creado diferentes instrumentos específicos para determinar la presencia y el grado de anosognosia: “*Quantitative Assesment of Anosognosia*”, “*The Anosognosia Questionnaire Dementia*” (AQ-D), “*Anosognosia Rating*

Scale”, “*Everyday Cognition Questionnaire*” (ECOG), “*Multidimensional Isomorphic Simple Awareness*” (MISA), entre otros. También aparece incluida en baterías estructuradas como la “*Cambridge Examination for Mental Disorders of the Elderly*” (CAMDEX),

donde el profesional valora la capacidad de juicio, o como la “*Objective Judgement Discrepancy*” o “*The Experimenter Rating Scale*”. En algunos estudios, como el de Turró-Garriga²², se ha optado por usar más de una técnica, sobre todo la valoración clínica del especialista y la discrepancia entre paciente-cuidador para reducir los posibles efectos tanto de la falta de criterios como de objetividad.

Las distintas metodologías utilizadas obtienen en general una prevalencia similar de anosognosia, siendo mayor la prevalencia cuando se evalúa a través de la discrepancia entre el paciente y el cuidador. No obstante, se considera que existe un elevado infra diagnóstico y una evaluación poco sistemática de este constructo. Además, la presencia de anosognosia es frecuentemente asociada con mayor presencia de síntomas psicológicos y conductuales (SPDC), como apatía, desinhibición e irritabilidad.

El deterioro cognitivo es el principal factor asociado a la presencia de anosognosia junto con los trastornos de conducta. La presencia de anosognosia también es un factor que se asocia a una menor calidad de vida de los cuidadores por el incremento de la carga que supone. El estrés de los cuidadores es mayor cuando mayor es el grado de anosognosia de la persona con demencia.

Así pues, la presencia de anosognosia en personas con EA y DCL se relaciona con mayor frecuencia y gravedad de los SPCD de las demencias, mayor realización de conductas de riesgo, mayor aislamiento social, así mismo provoca un impacto negativo en el entorno familiar del paciente e incrementa el estrés de los cuidadores^{23,24}.

Calidad de vida

La calidad de vida (CdV) es un concepto ampliamente desarrollado en servicios sociales y en el ámbito de la discapacidad. El modelo más extendido es el de Schalock y Verdugo¹⁵⁻³⁰, compuesto por ocho dimensiones universales (bienestar emocional, relaciones interpersonales, autodeterminación, etc.), con indicadores sensibles al contexto y la cultura.

La anosognosia, como manifestación discapacitante en demencias y DCL, influye directamente en la CdV tanto de la persona afectada como de sus cuidadores, debido al aumento de dificultades funcionales, la resistencia a la ayuda y la sobrecarga asociada.

Síntomas psicológicos y conductuales

La demencia es un síndrome complejo con síntomas cognitivos, conductuales y psicológicos. Aunque el diagnóstico se centra en el deterioro cognitivo, este no explica por sí mismo la discapacidad funcional ni la mala CdV. Estudios recientes indican que la mayoría de personas con demencia presentan SPCD, que contribuyen notablemente al deterioro funcional y al incremento de la carga del cuidador³¹⁻³⁵.

Los SPCD incluyen alteraciones emocionales, conductuales y del pensamiento (ver Tabla 2) y afectan a más del 75% de quienes viven con demencia y DCL³⁶.

Tabla 2. Tipos de SPCD

Síntomas psicológicos	Ideas delirantes
	Errores de identificación
	Alucinaciones
	Apatía
	Euforia
	Depresión
	Ansiedad
	Irritabilidad
	Alteraciones del sueño
Síntomas conductuales	Agitación
	Agresividad verbal y física
	Desinhibición
	Deambulación
	Conducta motora aberrante
	Trastornos del apetito

Nota. SPCD = Síntomas psicológicos y conductuales de las demencias

La anosognosia en demencia y DCL influye de forma significativa en la aparición y manejo de los SPCD³⁷. La negación de la enfermedad puede reducir la adherencia a tratamientos farmacológicos y terapias cognitivas, favoreciendo un empeoramiento de estos síntomas y, en consecuencia, un peor pronóstico clínico.

OBJETIVOS

El campo de estudio abordado en los apartados anteriores nos conduce a establecer los siguientes objetivos:

1. Realizar una revisión actualizada de la literatura existente sobre las consecuencias de la anosognosia en personas con DCL y EA publicada en los últimos años (posteriores a las revisiones encontradas).
2. Identificar si la anosognosia en personas con DCL y EA se asociará con una progresión más rápida de la enfermedad en comparación con aquellas que tienen una conciencia más precisa de sus déficits.
3. Identificar si la anosognosia en personas con DCL y EA se asociará con una disminución de la calidad de vida tanto en la persona afectada como en los cuidadores en comparación con aquellas que tienen una conciencia más precisa de sus déficits.
4. Identificar si la anosognosia en personas con DCL y EA se asociará con una mayor presencia de SPCD en comparación con aquellas que tienen una conciencia más precisa de sus déficits.

MÉTODO

Proceso de selección de los estudios

Esta revisión sistemática se ajusta a los “Preferred Reporting” para revisiones sistemáticas y metaanálisis (PRISMA)³⁸. Para llevar a cabo la selección de los diferentes estudios, en esta revisión se siguió el siguiente proceso: Primero, lectura de los títulos y resúmenes obtenidos a través de las búsquedas en bases de datos; Segundo, lectura completa de los artículos seleccionados tras el primer paso; Tercero, selección de los artículos que cumplían los criterios de inclusión establecidos.

Estrategia de búsqueda

Se realizó la revisión bibliográfica de los artículos publicados desde enero de 2016 hasta la fecha en la que se llevó a cabo la búsqueda, es decir, el día 22 de abril de 2024. La búsqueda se realizó utilizando “EBSCOhost”, que consiste en una plata-

forma intuitiva de investigación con acceso a una gran variedad de bases de datos de calidad. Las bases de datos seleccionadas desde esta plataforma para realizar nuestra búsqueda fueron PubMed/Medline, PsycINFO y CINAHL.

Las palabras clave de nuestra búsqueda incluyeron “anosognosia”, “awareness of deficits”, “insight”, “Alzheimer” y “dementia” en las siguientes combinaciones con operadores lógicos: “Alzheimer AND awareness of deficits” OR “Alzheimer AND anosognosia” OR “Alzheimer AND insight” OR “dementia AND awareness of deficits” OR “dementia AND anosognosia” OR “dementia AND insight”.

Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión establecidos contemplaron estudios publicados entre enero de 2016 y abril de 2024, con participantes de 65 años o más diagnosticados con EA o DCL que presentaran anosognosia. Asimismo, se requirió que los trabajos fueran de diseño longitudinal y contaran con resumen disponible. Por su parte, los criterios de exclusión comprendieron aquellos estudios publicados fuera del periodo indicado, no accesibles en los idiomas disponibles para revisión o que no incluyeran participantes con anosognosia ni diagnóstico de EA o DCL.

Estudios identificados

Los resultados obtenidos tras realizar la búsqueda con los limitadores establecidos (grupo etario <65 años, publicaciones académicas, estudios longitudinales) y eliminar los duplicados fueron 116 artículos. Tras la lectura de títulos y resúmenes, excluimos todos los estudios que no cumplían nuestros criterios de inclusión o los que cumplían al menos uno de nuestros criterios de exclusión, quedando reducidos a un total de 21.

De los 21 artículos, finalmente pudimos acceder a 19, debido a que no se pudo disponer del texto completo de dos de ellos. Tras la revisión a texto completo de los 19 artículos, decidimos incluir 12 en nuestra revisión. Este proceso de búsqueda y selección se muestra de forma detallada en la Figura 1.

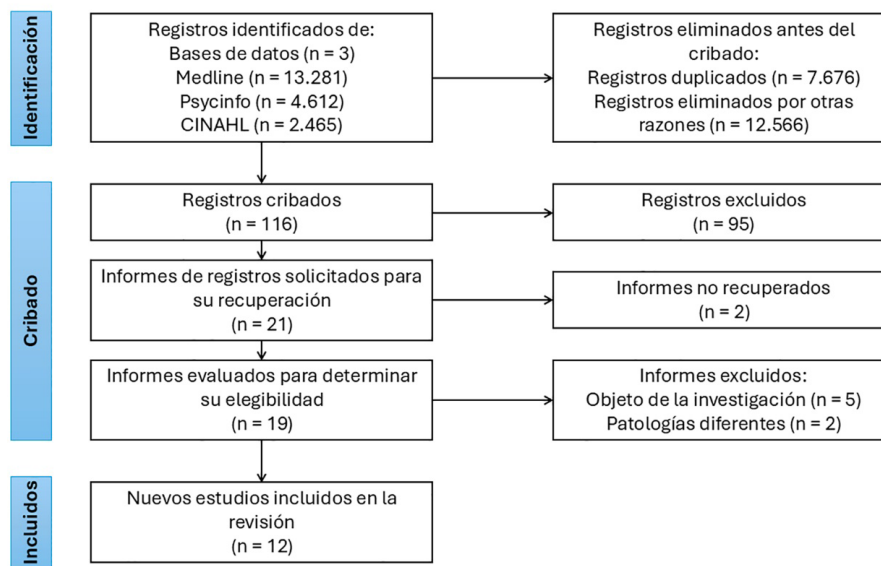


Figura 1. Proceso de búsqueda y selección de artículos

Aproximadamente el 69% de los artículos fueron encontrados en la base de datos PubMed/Medline, en PsycINFO se encontraron el 19% de los artículos, mientras que en CINAHL se encontraron el 12% de los artículos.

Evaluación del rigor metodológico

La evaluación del rigor metodológico se considera un proceso para determinar la calidad y solidez de un estudio de investigación. Este tipo de evaluación es crucial para asegurar que los resultados de un estudio sean válidos, fiables y aplicables. Existen varias herramientas y listas de verificación para evaluar el rigor metodológico, en el presente estudio hemos decidido utilizar la herramienta Newcastle-Ottawa Scale (NOS).

La NOS fue desarrollada por la Universidad de Newcastle y la Universidad de Ottawa, y proporciona una estructura sistemática para juzgar la validez interna y externa de los estudios en epidemiología y medicina clínica. Se utiliza para evaluar la calidad de los estudios observacionales en términos de selección, comparabilidad y resultados. Para cada uno de estos tres dominios incluye varios criterios que se puntúan para determinar el riesgo global de sesgo. El estudio recibe una puntuación total de 0 a 9 sumando las puntuaciones de los tres dominios. Una mayor

puntuación indica un menor riesgo de sesgo³⁹. En la Tabla 3 se muestra la asignación de puntos dada a cada estudio según los criterios de la NOS.

Análisis de la información

Una vez se eligieron los estudios pertinentes, se llevó a cabo el análisis y la síntesis de la información contenida en ellos. Se identificó el término utilizado para hacer referencia al síntoma anosognosia, el instrumento de medida utilizado para la baremación de la anosognosia, los participantes y sus diagnósticos, el objeto del estudio y los resultados.

RESULTADOS

En la revisión realizada, como resultado de la búsqueda, se encontraron e incluyeron estudios longitudinales de tipo cohortes y casos-control en base a la información aportada por cada uno de ellos. La publicación de estos estudios había sido realizada entre los años 2016 y 2024, y entre los estudios seleccionados: 4 correspondían al año 2016, 2 al año 2017, 1 al año 2018, 2 al año 2020, 1 al año 2021, 1 al año 2022 y 1 al año 2024. Los resultados de la revisión sistemática se presentan en detalle en la Tabla 4, donde se enumeran las características principales y los hallazgos de cada estudio incluido.

Tabla 3. Evaluación del rigor metodológico con la herramienta NOS

	Selección	Comparabilidad	Resultados	Total
Avondino & Antoine, 2016	4	1	3	8
Bregman et al., 2020	4	2	2	8
Conde-Sala et al., 2016	3	2	3	8
Cova et al., 2017	4	1	2	7
Gagliardi & Vannini, 2022	3	2	3	8
Hanseeuw et al., 2020	4	2	3	9
Stites et al., 2017	4	1	3	8
Tondelli et al., 2021	4	2	3	9
Turró-Garriga et al., 2016a	4	2	2	8
Turró-Garriga et al., 2016b	3	2	3	8
Wang et al., 2024	4	2	3	9
Wilson et al., 2018	3	2	3	8

Nota. NOS = Newcastle-Ottawa Scale

Todos los estudios seleccionados trataban principalmente sobre la falta de conciencia (anosognosia) en personas con EA y DCL. Como se muestra en la Tabla 4, algunos estudios comprendían una muestra únicamente de personas con EA⁴⁰⁻⁴³, otros comprendían una muestra únicamente de personas con DCL⁴⁴⁻⁴⁶, otros comprendían a personas con EA y DCL⁴⁷⁻⁵⁰, y alguno en especial comprendía a mayores alguna persona con otro tipo de demencia (DFT, DV, etc.)^{50,51}. Varios estudios comprendían también una muestra de individuos con cognición normal (CN)⁴⁷⁻⁵⁰.

Se utilizaron diferentes conceptos para definir el término “falta de conciencia”. Entre ellos, el término más utilizado fue “anosognosia”^{40-44,46-49,51}, aunque también destacamos la frecuente aparición de términos como “awareness / awareness of deficits”^{40,44,47,49,50} “self-awareness”⁴⁵⁻⁴⁷ y “unawareness”⁴⁷⁻⁵⁰.

En cuanto a los instrumentos de medida del nivel de anosognosia existe una marcada heterogeneidad (ver Tabla 4). Los instrumentos más frecuentemente utilizados en los artículos seleccionados fueron el AQ-D⁴¹⁻⁴³ que mide la discrepancia entre el autoinforme de la persona y el del informador, y el ECOG^{44,46-48} que mide también la discrepancia entre el autoinforme de la persona y el del informador, y es característico de los estudios financiados y supervisados por

la ADNI (Alzheimer’s Disease Neuroimaging Initiative). En menor medida, encontramos en nuestra búsqueda instrumentos como el MISA⁴⁰, el “AD Insight Questionnaire”⁴⁹, el “Clinical Insight Rating Scale” (CIRS)⁵¹. Por último, destacamos el estudio de Wilson et al.⁵⁰, que utilizó como medida de anosognosia los residuos generados de la autoevaluación de la memoria y el de Cova et al.⁴⁵ que utilizó como medida de anosognosia el análisis retrospectivo de una pregunta de la escala “Global Deterioration Scale” (GDS).

La evaluación del rigor metodológico realizada con la herramienta NOS, reveló que la mayoría de los estudios mantienen una alta calidad, aunque es cierto que algunos presentaron áreas de mejora. Tres de los estudios seleccionados en la revisión obtuvieron la puntuación máxima en la evaluación^{46,48,51}. El estudio con la puntuación más baja fue el de Cova et al.⁴⁵, que recibió una puntuación de 7 en la NOS. El resto de los estudios recibieron una puntuación de 8, lo cual muestra un riesgo de sesgo muy bajo. Estos resultados nos indican que estamos ante estudios bien diseñados y metodológicamente sólido

DISCUSIÓN

Consecuencias e impacto clínico de la anosognosia

El objetivo principal de esta revisión sistemática era analizar las consecuencias de la anosognosia

en personas con EA y DCL. El análisis de las personas con EA muestra que la anosognosia tiene varias consecuencias, tanto para la persona como para el cuidador. Está asociada con un aumento en la prevalencia y severidad de los SPCD, como la agitación, desinhibición y apatía, ya que tienden a aparecer más temprano y con mayor frecuencia en personas con anosognosia^{42,46}. La falta de conciencia de las propias limitaciones lleva a estas personas a subestimar sus dificultades en las AVD, adoptando comportamientos peligrosos e inseguros^{47,48}. Estas personas requieren más horas de cuidado informal, lo que aumenta la carga sobre los cuidadores, incluyendo una mayor dependencia de servicios de apoyo y una probabilidad más alta de institucionalización, lo cual incrementa los costes totales del cuidado^{42,43}. Por último, y a pesar de la posible protección contra la depresión y la ansiedad que puede ofrecer la anosognosia, es una condición que puede resultar en una menor CdV debido a la falta de autoconciencia y a la mayor dependencia de los cuidadores^{41,49,51}.

Por otro lado, para las personas con DCL, la revisión muestra que la anosognosia se asocia con una mayor frecuencia y un inicio más temprano de los SPCD, principalmente apatía, agitación e irritabilidad, los cuales aumentan la dependencia y consecuentemente la carga del cuidador⁴⁶. También, destacamos que la anosognosia en DCL se relaciona con una mayor progresión a demencia, ya que las personas con una conciencia disminuida de su deterioro muestran un declive más rápido hacia fases más avanzadas^{44-46,48}. Por último, y de forma similar a las personas con EA, los estudios analizados indican que la anosognosia en DCL también incrementa la carga sobre los cuidadores debido a la necesidad de una mayor supervisión y asistencia diaria^{42,43}.

Los estudios analizados muestran con claridad las consecuencias negativas de la anosognosia en las personas con EA y DCL, confirmando que es un problema significativo no solo para estas personas, sino también para sus cuidadores. Además, los estudios revisados enfatizan la complejidad y heterogeneidad de la conciencia de enfermedad en la EA, sugiriendo que los

factores ambientales y contextuales pueden influir de forma significativa en la expresión de la anosognosia.^{52,53}

Progresión, SPCD y CdV

En relación con la progresión de la enfermedad los estudios analizados sugieren que la anosognosia en DCL es un predictor de progresión a demencia⁴⁶, y en los que ya padecen demencia, la anosognosia hace que la enfermedad progrese de forma más rápida, lo cual coincide con la literatura, que indica que la falta de conciencia de la enfermedad está vinculada con una mayor tasa de deterioro cognitivo y funcional^{52,53}. No obstante, en su revisión, O'Shaughnessy et al.⁵³ sugieren que la adaptación del entorno podría mitigar algunos de los efectos negativos de la anosognosia en la progresión de la enfermedad.

En cuanto a la aparición de SPCD nuestros resultados destacan que la anosognosia se asocia frecuentemente a una mayor prevalencia y severidad de estos, los cuales, además, tienden a aparecer más temprano en personas con anosognosia, complicando aún más su gestión clínica^{46,51}. Estos resultados coinciden con los resultados de revisiones como la de Alexander et al.⁵⁴ que señala la estrecha relación de los SPCD con la anosognosia, y sugiere, además, que este tipo de síntomas resultan más difíciles de manejar en personas con una conciencia disminuida.

La CdV se percibe de diferente forma entre las personas con anosognosia y sus cuidadores. Mientras que las personas con anosognosia no son conscientes de sus déficits, y, por lo tanto, reportan una CdV relativamente alta, sus cuidadores perciben una CdV menor a causa de las dificultades en la gestión diaria^{41,49,51}. Las revisiones más recientes sobre el tema coinciden en que la anosognosia afecta significativamente a la CdV, tanto a la de las personas con anosognosia como a la de sus cuidadores, destacando que la educación de los cuidadores y la adaptación del entorno pueden mejorar esta dimensión al aumentar la comprensión y la capacidad de respuesta a las necesidades de la persona^{52,55}.

Tabla 4. Datos extraídos de los artículos encontrados en la búsqueda realizada

	Término	Participantes	Objeto del estudio	Medida de anosognosia	Resultados
Avondino & Antoine, 2016	Anosognosia, Awareness of Deficits	97 EA	Evaluar los distintos niveles de anosognosia cognitiva e identificar los posibles correlatos de dichos niveles	MISA (Multidimensional isomorphic simple awareness)	El fenómeno de anosognosia es multidimensional y su variabilidad está relacionada con el estadio de la demencia, especialmente con los procesos de memoria implicados
Bregman et al., 2020	Anosognosia, Awareness of Déficits	284 DCL	Identificar cómo la estimación del deterioro de la memoria por parte de participantes e informantes puede predecir el pronóstico del DCL	ECOG (Everyday cognition questionnaire) Discrepancia entre el autoinforme y el del informador	La falta de reconocimiento del deterioro de la memoria puede ser útil para los profesionales médicos al prever la aparición de la EA en personas con DCL
Conde-Sala et al., 2016	Anosognosia	127 EA	Analizar los factores (como la anosognosia) que influyen en la CdV auto percibida	AQ-D (The anosognosia questionnaire dementia) Discrepancia entre el autoinforme y el del informador	Se observó que una mayor falta de conciencia de la enfermedad se vinculaba con una disminución de la depresión y una perspectiva más positiva de la calidad de vida. Del mismo modo, una percepción negativa de la CdV se correlacionaba con un aumento de la depresión y una menor falta de conciencia de la enfermedad
Cova et al., 2017	Self-Awareness	323 DCL	Evaluar la percepción del deterioro de la memoria como factor predictivo de la demencia	GDS (Global Deterioration Scale) Análisis retrospectivo de la pregunta ¿Cree que tiene más problemas de memoria que la mayoría de la gente?	La anosognosia o la falta de conciencia de los déficits de memoria, tal como se identifica en la GDS, no resulta útil para prever la evolución hacia la demencia en pacientes con DCL
Gagliardi & Vannini, 2022	Anosognosia, Self-Awareness, Loss of Awareness, Unawareness	429 DCL, 114 EA, 362 CN	Explorar la implicación de la función ejecutiva y la disfunción de la memoria episódica en la pérdida de conciencia relacionada con el amiloide en todo el espectro clínico de la enfermedad	ECOG (Everyday cognition questionnaire) Discrepancia entre el autoinforme y el del informador	El declive en la memoria episódica y, en menor medida, en las funciones ejecutivas, actúan como mediadores del impacto del amiloide sobre la conciencia. Se notó una reducción en la conciencia tanto en el grupo con DCL como en los participantes que progresaron a EA. Este fenómeno no se evidenció en los estadios de CN o demencia
Hanseeuw et al., 2020	Anosognosia, Unawareness	596 DCL, 114 EA, 360 CN	Explorar el cambio en la conciencia de las capacidades de memoria y su relación con la carga de β -amiloide de los individuos en todo el espectro de la enfermedad	ECOG (Everyday cognition questionnaire) Discrepancia entre el autoinforme y el del informador	La alteración de la autoconciencia de la memoria se asocia con la carga basal de β -amiloide y estos cambios fisiopatológicos iniciales se asocian con una mayor disminución de la autoconciencia tras el seguimiento longitudinal

Tabla 4. Datos extraídos de los artículos encontrados en la búsqueda realizada (continuación)

Stites et al., 2017	Anosognosia, Awareness of Deficits, Unawareness	92 DCL, 68 EA, 99 CN	Averiguar cómo influyó el conocimiento del diagnóstico en la CdV auto informada en personas con distintos grados de deterioro cognitivo	AD Insight Questionnaire	Las personas que están al tanto de su diagnóstico, ya sea de DCL o de EA, así como de su pronóstico, muestran una menor CdV en comparación con aquellas que no tienen conocimiento de estos datos. Estas relaciones no están influenciadas por la gravedad del deterioro cognitivo
Tondelli et al., 2021	Anosognosia	148 Demencia (86 EA + 28 DFT + 12 DLB + 9 DV + 13 otras)	Analizar diferencias en la anosognosia entre los diagnósticos de demencia de inicio tardío y los de inicio precoz, estudiando también la presencia de SPCD	CIRS (Clinical Insight Rating Scale) Basado en una entrevista independiente con el paciente y el cuidador	La anosognosia, la falta de conciencia de la propia enfermedad, es un síntoma común en la demencia de inicio precoz, presente en el 94,5% de estos casos por diversas causas. Este síntoma se relaciona con un mayor riesgo de desarrollar SPCD a medida que progresa la enfermedad
Turró-Garriga et al., 2016a	Anosognosia, Lack of Insight	177 EA	Identificar los factores asociados a la evolución de la anosognosia durante un periodo de 12 meses en pacientes con EA leve y leve-moderada	AQ-D (The anosognosia questionnaire dementia) Discrepancia entre el autoinforme y el del informador	La prevalencia de la anosognosia en pacientes con EA es significativa. Factores como el nivel educativo y la presencia de ciertos SPCD pueden explicar una mayor incidencia y su aparición en etapas más tempranas de la enfermedad. Sin embargo, la anosognosia tiende a aumentar con el progreso del deterioro cognitivo y la gravedad de la enfermedad
Turró-Garriga et al., 2016b	Anosognosia	127 EA	Examinar el efecto de la anosognosia en los costes totales de los cuidados informales en pacientes con EA	AQ-D (The anosognosia questionnaire dementia) Discrepancia entre el autoinforme y el del informador	La anosognosia se asoció con un mayor número de horas de cuidados informales y un mayor uso de los servicios de apoyo, lo que condujo a un aumento de los costes totales de los cuidados familiares
Wang et al., 2024	Anosognosia, Self-Awareness	237 DCL	Explorar las asociaciones entre anosognosia y SPCD	ECOG (Everyday cognition questionnaire) Discrepancia entre el autoinforme y el del informador	La falta de conciencia sobre el deterioro cognitivo se vincula con una mayor frecuencia y una aparición más temprana de los SPCD a lo largo del tiempo en los individuos con DCL
Wilson et al., 2018	Awareness of Deficits, Unawareness	611 DCL, 248 Demencia (232 EA + 16 otras), 1003 CN	Evaluar la prevalencia, los antecedentes y las consecuencias del desconocimiento del deterioro de la memoria en la demencia	El rendimiento de la memoria se evaluó sobre la memoria autoevaluada, y los residuos sirvieron como índice de la conciencia de la memoria	La falta de conciencia sobre el deterioro de la memoria es una característica frecuente de la demencia, especialmente en personas de raza blanca, pero no está estrechamente vinculada con resultados adversos en la enfermedad

Nota. CdV = Calidad de vida; CN = Cognición normal; DCL = Deterioro cognitivo leve; DFT = Demencia frontotemporal; DLB = Demencia con cuerpos de Lewy; DV = Demencia vascular; EA = Enfermedad de Alzheimer; SPCD = Síntomas psicológicos y conductuales de las demencias

Heterogeneidad metodológica y terminológica

Los estudios seleccionados muestran una notable heterogeneidad en los instrumentos utilizados para medir la anosognosia de sus participantes. Algunos estudios utilizan evaluaciones clínicas directas o cuestionarios autoadministrados, mientras que otros emplean técnicas de observación indirectas, donde los cuidadores tienen un papel fundamental. Por otro lado, hay estudios que consideran la falta de conciencia en cualquier dominio cognitivo, mientras que otros solo se enfocan en ciertos dominios cognitivos en específico. Este hecho causa una variabilidad metodológica que dificulta en gran medida la comparación directa de los resultados entre estudios. La literatura contrasta este hecho definiendo la heterogeneidad en los instrumentos de medida de la anosognosia como un desafío significativo⁵⁴, y es por ello que, nuestros hallazgos, coinciden con las revisiones en que es necesario desarrollar enfoques más estandarizados y holísticos que integren y unifiquen los múltiples métodos de evaluación existentes para desarrollar una herramienta precisa y útil para medir la anosognosia.

Del mismo modo, se observa una amplia variedad de términos utilizados para describir la falta de conciencia de la enfermedad, tales como anosognosia, awareness of deficits, self-awareness, lack of insight, etc. Esta gran variedad terminológica, refleja las diferencias en los enfoques de los diferentes estudios, así como la falta de un consenso claro sobre cuál es la terminología más adecuada. De acuerdo con otras revisiones, esta diversidad terminológica es fruto de la complejidad y la multidimensionalidad del fenómeno, y puede originar confusión a la hora de comparar los resultados entre estudios. Los diferentes autores abogan por una mayor estandarización en la terminología para aumentar la calidad y la comparación de estudios^{52,53}.

Calidad metodológica y limitaciones de la revisión

La utilización de la herramienta NOS, llevada a cabo en la presente revisión, nos ha permitido una evaluación sistemática y rigurosa de la calidad metodo-

lógica de cada estudio. Los resultados indican que la mayoría de los estudios presentan una alta calidad en cualquiera de los 3 dominios, sin embargo, la homogeneidad de las altas puntuaciones nos sugiere que la NOS puede ser más eficaz para destacar aspectos específicos de la calidad del estudio, pero menos discriminativa en contextos en los que los estudios cumplen altos estándares metodológicos. Por ello, subrayamos la necesidad de complementar la NOS con otras herramientas para una evaluación más detallada de la calidad de los estudios.

Nuestra revisión presenta algunas limitaciones a raíz de las estrategias de búsqueda empleadas y los descriptores escogidos, así como por las bases de datos seleccionadas para recopilar la información. Es posible que no se hayan abarcado todos los artículos pertinentes sobre el concepto de anosognosia en la EA y el DCL debido a la falta de acceso a algunos de ellos, sobre todo los que estén en idiomas distintos al inglés o castellano. El proceso de selección y filtrado fue realizado por un único revisor, por ello, reconocemos que la inclusión de un segundo revisor habría fortalecido la revisión al aplicar criterios de convergencia y mejorar la validez de los resultados. Además, la amplia variedad de terminología utilizada con respecto a la falta de conciencia y la heterogeneidad en la utilización de instrumentos de medida de anosognosia en los diferentes estudios han dificultado la interpretación de los hallazgos. Existe una gran necesidad de aumentar el número de estudios y de investigadores en este campo, especialmente estudios longitudinales que definan claramente el objeto de evaluación.

CONCLUSIONES

Tras el análisis y discusión de los estudios seleccionados en esta revisión sistemática sobre la anosognosia en la EA y el DCL, abarcando estudios publicados entre 2016 y 2024, hemos llegado a las siguientes conclusiones:

La anosognosia en personas con EA y DCL se relaciona con una afectación significativa de la CdV tanto en las propias personas como en sus cuidadores. Las personas tienden a subestimar

sus déficits, lo que puede llevar a comportamientos de riesgo y a una mayor dependencia de los cuidadores, lo que incrementa la carga sobre ellos.

La anosognosia en personas con EA y DCL se asocia frecuentemente con una mayor prevalencia y severidad de SPCD, principalmente agitación, desinhibición y apatía. Estos síntomas no solo complican la gestión clínica de los pacientes, sino que también contribuyen a un deterioro funcional más rápido y a un mayor estrés para los cuidadores.

La anosognosia en personas con DCL puede ser un predictor de progresión hacia la demencia, aunque también puede considerarse como un predictor de progresión más rápida hacia fases avanzadas de la demencia en las personas que ya la padecen. La falta de conciencia de la enfermedad puede resultar en una menor adherencia a tratamientos y, por lo tanto, en un deterioro acelerado.

Existe una notable heterogeneidad en los instrumentos utilizados para medir la anosognosia y

en los términos empleados para describir la falta de conciencia de la enfermedad. Esta variedad dificulta la comparación de resultados entre estudios y subraya la necesidad de desarrollar herramientas de evaluación más estandarizadas y precisas.

A pesar de los avances en la comprensión de la anosognosia, aún quedan muchas preguntas por resolver sobre sus mecanismos subyacentes y su relación con otros síntomas. Es crucial realizar más estudios longitudinales que utilicen metodologías estandarizadas para evaluar la anosognosia y su impacto en las personas y sus cuidadores.

Por último, destacamos que la anosognosia es un fenómeno complejo que influye en la gestión y el pronóstico de la EA y el DCL. Su presencia implica desafíos adicionales en el cuidado de estas personas y muestra la importancia de una evaluación y manejo adecuados. Abordar la anosognosia mediante enfoques clínicos y de investigación más integrales puede mejorar significativamente los resultados para las propias personas y sus cuidadores.

Declaración de intereses

Ninguna

Financiación y agradecimientos

Ninguno

REFERENCIAS

1. Starkstein SE, Jorge R, Mizrahi R, Robinson RG. A diagnostic formulation for anosognosia in Alzheimer's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2006;77(6):719-725. doi:10.1136/jnnp.2005.085373
2. Reed BR, Jagust WJ, Coulter L. Anosognosia in Alzheimer's disease: Relationships to depression, cognitive function, and cerebral perfusion. *J Clin Exp Neuropsychol*. 1993;15(2):231-244. doi:10.1080/01688639308402560
3. Clare L, Marková I, Verhey F, Kenny G. Awareness in dementia: A review of assessment methods and measures. *Aging Ment Health*. 2005;9(5):394-413. doi:10.1080/13607860500142903
4. Cipriani G, Danti S, Picchi L, Nuti A, Fiorino MD. Daily functioning and dementia. *Dement Neuropsychol*. 2020;14(2):93-102. doi:10.1590/1980-57642020dn14-020001
5. Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimers Dement*. 2015;11(3):332-384. doi:10.1016/j.jalz.2015.02.003

6. López-Álvarez J, Agüera-Ortiz LF. Nuevos criterios diagnósticos de la demencia y la enfermedad de Alzheimer: una visión desde la psicogeriatría. *Psicogeriatría*. 2015;5(1):3-14.
7. Aranda MP, Kremer IN, Hinton L, Zissimopoulos J, Whitmer RA, Hummel CH, et al. Impact of dementia: Health disparities, population trends, care interventions, and economic costs. *J Am Geriatr Soc*. 2021;69(7):1774-1783. doi:10.1111/jgs.17345
8. Contador I, Fernández-Calvo B, Ramos F, Bermejo-Pareja F. Los trastornos neurocognitivos. En: Belloch A, Sandín B, Ramos F, eds. *Manual de Psicopatología*. 4ª ed. Madrid: McGraw Hill; 2024. p.599-634.
9. Petersen RC, Caracciolo B, Brayne C, Gauthier S, Jelic V, Fratiglioni L. Mild cognitive impairment: A concept in evolution. *J Intern Med*. 2014;275(3):214-228. doi:10.1111/joim.12190
10. Gillis C, Mirzaei F, Potashman M, Ikram MA, Maserejian N. The incidence of mild cognitive impairment: A systematic review and data synthesis. *Alzheimers Dement (Amst)*. 2019;11:248-256. doi:10.1016/j.dadm.2019.01.004
11. Cong L, Ren Y, Wang Y, Hou T, Dong Y, Han X, et al. Mild cognitive impairment among rural-dwelling older adults in China: A community-based study. *Alzheimers Dement*. 2023;19(1):56-66. doi:10.1002/alz.12629
12. Scheltens P, De Strooper B, Kivipelto M, Holstege H, Chételat G, Teunissen CE, et al. Alzheimer's disease. *Lancet*. 2021;397(10284):1577-1590. doi:10.1016/S0140-6736(20)32205-4
13. Valls-Pedret C, Molinuevo JL, Rami L. Early diagnosis of Alzheimer's disease: The prodromal and preclinical phase. *Rev Neurol*. 2010;51(8):471-480. doi:10.33588/rn.5108.2010425
14. Jack CR, Bennett DA, Blennow K, Carrillo MC, Dunn B, Haeberlein SB, et al. NIA-AA Research Framework: Toward a biological definition of Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement*. 2018;14(4):535-562. doi:10.1016/j.jalz.2018.02.018
15. Fernández-Ballesteros R, Zamarrón MD, Tárraga L, Moya R, Iñiguez J. Cognitive plasticity in healthy, mild cognitive impairment (MCI) subjects and Alzheimer's disease patients: A research project in Spain. *Eur Psychol*. 2003;8(3):148-159. doi:10.1027/1016-9040.8.3.148
16. Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimers Dement*. 2023;19(4):1598-1695. doi:10.1002/alz.13016
17. Prigatano GP. *The Study of Anosognosia*. Oxford: Oxford University Press; 2010.
18. Amador XF. *I am not sick, I don't need help!: How to help someone with mental illness accept treatment*. 2nd ed. Vida Press; 2007.
19. Mograbi DC, Morris RG. Implicit awareness in anosognosia: Clinical observations, experimental evidence, and theoretical implications. *Cogn Neurosci*. 2013;4(3-4):181-197. doi:10.1080/17588928.2013.833899
20. Turró-Garriga O, Garre-Olmo J, López-Pousa S, Vilalta-Franch J, Reñé-Ramírez R, Conde-Sala JL. Abridged Scale for the Screening Anosognosia in Patients With Dementia. *J Geriatr Psychiatry Neurol*. 2014;27(3):220-226. doi:10.1177/0891988714527515
21. Clare L, Marková IS, Roth I, Morris RG. Awareness in Alzheimer's disease and associated dementias: Theoretical framework and clinical implications. *Aging Ment Health*. 2011;15(8):936-944. doi:10.1080/13607863.2011.583630
22. Turró-Garriga O, López-Pousa S, Vilalta-Franch J, Garre-Olmo J. Evaluación de la anosognosia en la enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurol*. 2012;54(4):193-198. doi:10.33588/rn.5404.2011428
23. Mograbi DC, Ferri CP, Sosa AL, Stewart R, Laks J, Brown R, et al. Unawareness of memory impairment in dementia: A population-based study. *Int Psychogeriatr*. 2012;24(6):931-939. doi:10.1017/S1041610211002730
24. Turró-Garriga O. *L'anosognòsia en la malaltia d'Alzheimer* [PhD Thesis]. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona; 2015.
25. Gómez LE, Schalock RL, Verdugo MÁ. A New Paradigm in the Field of Intellectual and Developmental Disabilities: Characteristics and Evaluation. *Psicothema*. 2021;33(1):28-35. doi:10.7334/psicothema2020.385

26. Schalock RL, Verdugo MÁ, Jenaro CJ. *Calidad de vida: Manual para profesionales de la educación, salud y servicios sociales*. Madrid: Alianza; 2003.
27. Schalock RL, Verdugo MÁ, Gómez LE, Reinders HS. Moving Us Toward a Theory of Individual Quality of Life. *Am J Intellect Dev Disabil*. 2016;121(1):1-12. doi:10.1352/1944-7558-121.1.1
28. Verdugo MÁ, Schalock RL, Arias B, Gómez LE, Jordán de Urríes FB. Calidad de vida. En: Verdugo MÁ, Schalock RL, eds. *Discapacidad e Inclusión: manual para la docencia*. Salamanca: Amarú Ediciones; 2013. p.443-461.
29. Verdugo MÁ, Schalock RL, Gómez LE. El modelo de calidad de vida y apoyos: La unión tras veinticinco años de caminos paralelos. *Siglo Cero*. 2021;52(3):Article 3. doi:10.14201/scero2021523928
30. Verdugo MÁ, Schalock RL, Gómez LE. The Quality of Life Supports Model as a major component in applying the quality of life paradigm. *J Policy Pract Intellect Disabil*. 2024;21(1):e12468. doi:10.1111/jppi.12468
31. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Publishing; 2013.
32. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 5th ed, Text Revision (DSM-5-TR). Washington, DC: American Psychiatric Publishing; 2022.
33. Moheb N, Mendez MF, Kremen SA, Teng E. Executive Dysfunction and Behavioral Symptoms Are Associated with Deficits in Instrumental Activities of Daily Living in Frontotemporal Dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2017;43(1-2):89-99. doi:10.1159/000455119
34. Okabe K, Nagata T, Shinagawa S, Inamura K, Tagai K, Nukariya K, et al. Effects of neuropsychiatric symptoms of dementia on reductions in activities of daily living in patients with Alzheimer's disease. *Geriatr Gerontol Int*. 2020;20(6):584-588. doi:10.1111/ggi.13918
35. Schwertner E, Pereira JB, Xu H, Secnik J, Winblad B, Eriksdotter M, et al. Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia in Different Dementia Disorders: A Large-Scale Study of 10,000 Individuals. *J Alzheimers Dis*. 2022;87(3):1307-1318. doi:10.3233/JAD-215198
36. Lyketsos CG, Lopez O, Jones B, Fitzpatrick AL, Breitner J, Dekosky S. Prevalence of neuropsychiatric symptoms in dementia and mild cognitive impairment: Results from the cardiovascular health study. *JAMA*. 2002;288(12):1475-1483. doi:10.1001/jama.288.12.1475
37. Conde-Sala JL, Reñé-Ramírez R, Turró-Garriga O, Gascón-Bayarri J, Juncadella-Puig M, Moreno-Cordón L, et al. Clinical Differences in Patients with Alzheimer's Disease According to the Presence or Absence of Anosognosia: Implications for Perceived Quality of Life. *J Alzheimers Dis*. 2013;33(4):1105-1116. doi:10.3233/JAD-2012-121360
38. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000097. doi:10.1371/journal.pmed.1000097
39. Wells G, Shea B, O'Connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, et al. *The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses*. Available from: https://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp.
40. Avondino E, Antoine P. Heterogeneity of cognitive anosognosia and its variation with the severity of dementia in patients with Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis*. 2016;50(1):89-99. doi:10.3233/JAD-150496
41. Conde-Sala JL, Turró-Garriga O, Portellano-Ortiz C, Viñas-Diez V, Gascón-Bayarri J, Reñé-Ramírez R. Self-perceived quality of life among patients with Alzheimer's disease: Two longitudinal models of analysis. *J Alzheimers Dis*. 2016;52(3):999-1012. doi:10.3233/JAD-160040
42. Turró-Garriga O, Garre-Olmo J, Calvó-Perxas L, Reñé-Ramírez R, Gascón-Bayarri J, Conde-Sala JL. Course and determinants of anosognosia in Alzheimer's disease: A 12-month follow-up. *J Alzheimers Dis*. 2016a;51(2):357-366. doi:10.3233/JAD-150706
43. Turró-Garriga O, Garre-Olmo J, Reñé-Ramírez R, Calvó-Perxas L, Gascón-Bayarri J, Conde-Sala JL. Consequences of anosognosia on the cost of caregivers' care in Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis*. 2016b;54(4):1551-1560. doi:10.3233/JAD-160419

44. Bregman N, Kavé G, Zeltzer E, Biran I. Memory impairment and Alzheimer's disease pathology in individuals with MCI who underestimate or overestimate their decline. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2020;35(5):581-588. doi:10.1002/gps.5274
45. Cova I, Grande G, Cucumo V, Ghiretti R, Maggiore L, Galimberti D, et al. Self-awareness for memory impairment in amnesic mild cognitive impairment: A longitudinal study. *Am J Alzheimers Dis Other Dement*. 2017;32(7):401-407. doi:10.1177/1533317517725812
46. Wang S, Mimmack K, Cacciamani F, Elnemais Fawzy M, Munro C, Gatchel J, et al. Anosognosia is associated with increased prevalence and faster development of neuropsychiatric symptoms in mild cognitive impairment. *Front Aging Neurosci*. 2024;16:1335878. doi:10.3389/fnagi.2024.1335878
47. Gagliardi G, Vannini P. Episodic memory impairment mediates the loss of awareness in mild cognitive impairment. *Front Aging Neurosci*. 2022;13:802501. doi:10.3389/fnagi.2021.802501
48. Hanseeuw BJ, Scott MR, Sikkes SAM, Properzi M, Gatchel JR, Salmon E, et al. Evolution of anosognosia in Alzheimer's disease and its relationship to amyloid. *Ann Neurol*. 2020;87(2):267-280. doi:10.1002/ana.25649
49. Stites SD, Karlawish J, Harkins K, Rubright JD, Wolk D. Awareness of mild cognitive impairment and mild Alzheimer's disease dementia diagnoses associated with lower self-ratings of quality of life in older adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2017;72(6):974-985. doi:10.1093/geronb/gbx100
50. Wilson RS, Barnes LL, Rajan KB, Boyle PA, Sytsma J, Weuve J, et al. Antecedents and consequences of unawareness of memory impairment in dementia. *Neuropsychology*. 2018;32(8):931-940. doi:10.1037/neu0000437
51. Tondelli M, Galli C, Vinceti G, Fiondella L, Salemme S, Carbone C, et al. Anosognosia in early- and late-onset dementia and its association with neuropsychiatric symptoms. *Front Psychiatry*. 2021;12:658934. doi:10.3389/fpsyt.2021.658934
52. Lacerda IB, Sousa MFB, Santos RL, Nogueira MML, Dourado MCN. Concepts and objects of awareness in Alzheimer's disease: An updated systematic review. *J Bras Psiquiatr*. 2016;65(1):99-109. doi:10.1590/0047-2085000000110
53. O'Shaughnessy NJ, Chan JE, Bhome R, Gallagher P, Zhang H, Clare L, et al. Awareness in severe Alzheimer's disease: A systematic review. *Aging Ment Health*. 2021;25(4):602-612. doi:10.1080/13607863.2020.1711859
54. Alexander CM, Martyr A, Savage SA, Morris RG, Clare L. Measuring Awareness in People With Dementia: Results of a Systematic Scoping Review. *J Geriatr Psychiatry Neurol*. 2020;34(5):335-348. doi:10.1177/0891988720924717
55. Mondragón JD, Maurits NM, De Deyn PP. Functional Neural Correlates of Anosognosia in Mild Cognitive Impairment and Alzheimer's Disease: A Systematic Review. *Neuropsychol Rev*. 2019;29(2):139-165. doi:10.1007/s11065-019-09410-x

Revisión sistemática de estrategias neuropedagógicas en el desarrollo de competencias y habilidades en educación primaria.

Jhon Jairo Guzmán Riscanevo^{1*} ; Edwin Giovanni Gómez Cuellar²
y Eliana Elizabeth Espinosa³

RESUMEN

Introducción: La realidad pedagógica en las aulas está influenciada en gran medida por el desempeño de los docentes, quienes cumplen un papel clave en la implementación de programas de estudio y estrategias de enseñanza. Su capacidad para seleccionar adecuadamente los contenidos y emplear métodos eficaces incide directamente en la calidad del aprendizaje. En este contexto, la neuropedagogía ofrece herramientas basadas en el funcionamiento cerebral y en su neuroplasticidad que permiten optimizar la enseñanza.

Método: En este sentido, fue fundamental identificar estudios cualitativos de las principales estrategias neuropedagógicas dirigidas a docentes, con el fin de fortalecer las habilidades y/o competencias escolares en los estudiantes de básica primaria, siendo este el objetivo central del presente artículo. Para ello, se realizó una revisión sistemática de la literatura mediante el método PRISMA, lo que permitió filtrar estudios relevantes y evaluar la aplicabilidad de estrategias neuropedagógicas en entornos educativos.

Resultados: Sin embargo, la implementación de estas estrategias requirió de un análisis detallado de su impacto en la motivación, inclusión y adaptación a diversas necesidades escolares. Se evidenció que la limitada integración de la neurociencia en la formación docente y la escasez de programas de actualización constituyeron barreras significativas. A pesar de esto, se identificaron en algunas investigaciones factores potenciadores, como la capacitación continua, el acceso y el uso de materiales didácticos innovadores.

Conclusión: Se concluyó que la implementación efectiva de estrategias neuropedagógicas depende de la preparación docente, lo que resalta la necesidad de fortalecer la capacitación en neurociencias aplicadas al contexto educativo.

Palabras clave:

Neuropedagogía, competencias, habilidades, aprendizaje, estrategias.

¹ ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9387-1597>. Dirección CR 10 11 a 74 Bojacá Cundinamarca, teléfono (+57) 3192420381. jguzma18@estudiante.ibero.edu.co

² ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2043-6681>. egomezc4@estudiante.ibero.edu.co

³ ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7207-1998>. cespino2@estudiante.ibero.edu.co

SUMMARY

Introduction: *The pedagogical reality in classrooms is largely shaped by teachers' performance, who play a crucial role in implementing curricula and teaching strategies. Their ability to appropriately select content and employ effective methods directly impacts the quality of learning. In this context, neuropedagogy offers tools based on brain function and neuroplasticity processes that optimize teaching.*

Method: *In this regard, it was essential to identify qualitative studies in the scientific literature on the main neuropedagogical strategies aimed at teachers, to strengthen students' skills and/or competencies in primary education. This was the central objective of the present article. To achieve this, a systematic literature review was conducted using the PRISMA method, which allowed for filtering relevant studies and evaluating the applicability of neuropedagogical strategies in educational settings. As a result, five studies were identified, demonstrating the use of neurodidactic and neuropedagogical tools that fostered the stimulation of cognitive processes and the strengthening of academic skills and/or competencies.*

Results: *However, the implementation of these strategies required a detailed analysis of their impact on motivation, inclusion, and adaptation to diverse educational needs. It was found that the limited integration of neuroscience in teacher training and the scarcity of professional development programs constituted significant barriers. Despite this, some studies identified key enhancing factors, such as continuous training and access to innovative didactic materials.*

Conclusion: *The effective implementation of neuropedagogical strategies depends on teacher preparation, underscoring the need to strengthen training in applied neuroscience within the educational context.*

Keywords:

Neuropedagogy, competencies, skills, learning, strategies.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la comunidad educativa enfrenta el desafío de adaptar sus métodos a las nuevas demandas cognitivas y emocionales de los estudiantes. Las estrategias neuropedagógicas, fundamentadas en avances de la neurociencia y la neuropsicología, han demostrado ser un enfoque clave en la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje. En el contexto de la educación básica primaria, donde se consolidan los pilares esenciales del desarrollo intelectual, social y emocional, estas estrategias resultan fundamentales para fortalecer habilidades y competencias escolares.

La neurociencia aplicada a la educación permite comprender cómo los procesos cerebrales influyen en el aprendizaje y el desempeño académico. Integrando conocimientos de neurociencia, psicología y educación, se pueden desarrollar estrategias efectivas que optimicen el rendimiento de los estudiantes y aborden dificultades de aprendizaje específicas. Desde esta perspectiva, esta investigación tiene como objetivo principal identificar las estrategias neuropedagógicas más relevantes y evaluar su aplicabilidad en el contexto escolar. Además, se busca analizar cómo estas estrategias pueden potenciar el desarrollo integral de los estudiantes al fortalecer funciones cognitivas como

la memoria, la atención y la resolución de problemas. Según Salas (2003), *“la neurociencia no debe ser vista como una disciplina aislada, sino como un conjunto de ciencias cuyo objeto de estudio es el sistema nervioso, con un énfasis particular en cómo la actividad cerebral está vinculada con la conducta y el aprendizaje”* (1)

Uno de los aspectos esenciales en este análisis es la identificación de los factores que influyen en la efectividad de las estrategias de enseñanza, facilitando o dificultando el desarrollo de la comprensión en diversas materias. Se busca verificar si las estrategias implementadas por los docentes están alineadas con principios teóricos que favorecen el aprendizaje significativo. En este proceso, se examina la relación psicopedagógica entre los estudiantes y el personal docente, con el propósito de explorar herramientas que permitan mejorar las prácticas educativas basadas en hallazgos científicos.

El desempeño docente juega un papel crucial en la implementación de programas educativos eficaces. La selección adecuada de temas y el uso de estrategias pertinentes determinan la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, a pesar de la disponibilidad de programas de capacitación, persisten brechas en la aplicación de estrategias neuroeducativas en las aulas. De ahí surge la pregunta central de esta investigación: ¿Cuáles son las estrategias neuropedagógicas que los docentes pueden implementar en el aula para fortalecer las habilidades y competencias escolares?

DESARROLLO TEMÁTICO

Los principios básicos de la neuropedagogía destacan la importancia de integrar emociones, motivación, memoria y respeto por los ritmos cerebrales en el proceso de aprendizaje. El cerebro, como órgano emocional, aprende de manera más efectiva cuando las experiencias están cargadas de emotividad, generan placer y se acompañan de actividades significativas que fortalecen la memoria. La motivación, entendida como el motor interno del estudiante, resulta indispensable para que exista una verdadera disposición hacia el apren-

dizaje. Asimismo, respetar los ritmos y estilos de cada alumno implica diversificar la presentación de los contenidos, de modo que se estimulen diferentes formas de procesamiento y se favorezca la atención. Este respeto por los tiempos de descanso entre actividades no solo optimiza la capacidad de concentración, sino que también contribuye a consolidar conocimientos de manera más profunda y duradera. En conjunto, estos principios orientan la construcción de aulas más competentes, capaces de garantizar aprendizajes significativos y permanentes.

Aprendizaje y memoria: Son dos procesos cognitivos estrechamente ligados, sin memoria no hay aprendizaje. Todo lo que aprendemos es retenido en nuestro cerebro y constituye lo que denominamos memoria (2).

Neuroaprendizaje:

Otro de los aportes que se reciben por parte de las neurociencias es el neuroaprendizaje, disciplina que se dedica a investigar el cerebro como órgano de aprendizaje, cómo este percibe, reacciona, aprende, analiza e interpreta la información de una persona. Por ese motivo se han realizado investigaciones, donde se ha observado la estrecha relación que se tiene entre neuroaprendizaje en la práctica educativa, donde se ha establecido que, si los docentes son capacitados en neuroaprendizaje, estos serán capaces de desarrollar estrategias de enseñanza y aprendizaje que mejorarán la construcción de redes neuronales en estudiantes, de este punto nace la necesidad de implementar actividades de aprendizaje e instrumentos de valoración que permitan evaluar el desarrollo del proceso (3).

Por otra parte, Demera & López (2020) mencionan “cuando se aprende algo nuevo, el cerebro cambia, generando nuevas conexiones donde unas pueden ser más fuertes que otras y entre más conexiones existan entre neuronas, se logrará una experiencia beneficiosa y habrá una mayor comprensión del nuevo material a ser aprendido, donde esta última se relaciona con la anteriormente adquirida”. Este proceso de cambio por

conexiones entre neuronas se le denomina plasticidad cerebral o neuroplasticidad, término que años atrás eran desconocidos, sin embargo, gracias a los avances que ha tenido la ciencia e investigaciones se pueden analizar a lo que hacen referencia (4).

La plasticidad cerebral o neuroplasticidad hace referencia a la capacidad que tiene el cerebro para cambiar debido a la estimulación diaria y al aprendizaje proveniente de experiencias que el ser humano mantiene con el entorno, lo que permite deducir en la capacidad que tiene el cerebro a adaptarse a las diferentes situaciones cambiantes en el contexto; permitiéndole al cerebro reestructurarse y recuperarse de lesiones o trastornos que el individuo pueda haber sufrido en alguna ocasión. Por ese motivo es que en las aulas de clase se deben llevar a cabo estrategias que permitan potenciar la plasticidad neuronal, una de las más conocidas es la gimnasia cerebral, con este tipo de actividades se mejora la funcionalidad del cerebro y permitirá en los estudiantes enfrentarse a las distintas problemáticas de la cotidianidad, permitiéndoles tener un pensamiento divergente y la capacidad de desarrollar resiliencia, generando diversas alternativas de solución (4).

Para el año 2017 la pedagoga Sochil Scarlet Acabajon desarrollo una investigación sobre estrategias de neuroaprendizaje con docentes de la comunidad educativa universal y el colegio Kinpling, esta investigación tuvo como objeto establecer que estrategias de neuroaprendizaje utilizaban los docentes de estas dos instituciones educativas (4), determinando que los docentes toman en cuenta y practican los criterios básicos sobre el neuroaprendizaje, la mayor parte del tiempo, sin embargo, en algunas actividades dedican menor cantidad de tiempo, lo que conlleva en que, en las actividades del aula, las acciones en neuroeducación sean muy bajas lo que dificulta el progreso en las estrategias a desarrollar con los estudiantes.

Por lo tanto (Acabajon, 2018) concluye “*los docentes reconocen la importancia del neuroaprendizaje y la aplicación de estrategias que mejoren el funcionamiento del cerebro, con el fin de mejorar el aprendizaje en los estudiantes*”, sin embargo, esta investigación

demonstró que los docentes no tienen el conocimiento suficiente de cuáles o que áreas del cerebro se lograron estimular con las diferentes estrategias aplicadas (4).

La neurodidáctica surge como un puente entre las neurociencias y la pedagogía, ofreciendo una visión integral de la enseñanza. Esta disciplina se fundamenta en los principios de las neurociencias y se orienta a fortalecer las prácticas educativas, integrando las ciencias cognitivas con la pedagogía para generar experiencias de aprendizaje más efectivas.

Su enfoque se centra en la interacción activa de los sentidos, el equilibrio entre los hemisferios cerebrales y la articulación entre los procesos cognitivos y emocionales. Al aplicar estos principios de manera conjunta, los docentes pueden diseñar estrategias didácticas y metodológicas más creativas, significativas y acordes al funcionamiento del cerebro, potenciando así el desarrollo cerebral de los estudiantes y facilitando su comprensión por parte de los maestros. (5).

De esta manera es importante tener un reconocimiento de dichos principios básicos tales como:

Interacción: hace referencia al uso de todos los sentidos, se muestra un estado de alerta recibiendo y almacenando la información.

Equilibrio: se relaciona con la activación de varias zonas del cerebro, utilizando recursos tanto analíticos como metafóricos; en esta parte se involucran los dos hemisferios.

Holístico: hace referencia al vínculo que se forma entre los procesos mentales y emocionales (5).

Con estos tres principios, los autores proponen una estimulación cerebral integral, apoyándose en el uso de recursos que permitan a los estudiantes abarcar lo analítico y lo creativo, con el propósito de activar diferentes áreas cerebrales, optimizando de esta forma el proceso educativo (5).

Modelo De Las Funciones Ejecutivas en la Neuroeducación:

En el marco de las neurociencias, y en especial de la neuroeducación se hace importante abordar tér-

minos que faciliten la comprensión de los procesos necesarios para lograr un aprendizaje exitoso, es así como tomaremos como base las funciones ejecutivas, siendo aquellas el conjunto de habilidades cognitivas de orden superior que permiten controlar y regular emociones, planificar acciones, resolver problemas y tomar decisiones de manera eficaz. En el ámbito educativo, estas capacidades son esenciales para el aprendizaje significativo, pues las mismas permiten a los estudiantes organizar información, adaptarse a situaciones nuevas y gestionar sus comportamientos en el aula (6).

La neuroeducación, como disciplina que integra la neurociencia, la psicología y la pedagogía, reconoce la importancia de las funciones ejecutivas para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, sin embargo, el rol del docente es decisivo en la estimulación de las funciones ejecutivas, más allá de poder ser el transmisor de conocimientos, deben tener las herramientas necesarias para diseñar actividades que promuevan un aprendizaje significativo y emocionalmente enriquecedor. La incorporación de dinámicas como juegos de roles o ejercicios de mindfulness permite a los estudiantes desarrollar habilidades como

la planificación y el control emocional, fundamentales para su desempeño escolar y su bienestar integral (6).

Además, el ambiente escolar debe ser un espacio que favorezca la interacción social, el aprendizaje cooperativo y la conexión emocional, elementos que potencian la producción de neurotransmisores como la serotonina y la dopamina, esenciales para la memoria y la atención sostenida (7).

Modelo De Estimulación Multisensorial en el Proceso de Aprendizaje:

En el proceso de enseñanza aprendizaje se implementan diversas estrategias para lograr resultados en los estudiantes, es así como desde la perspectiva de Jensen (2008) *“la estimulación sensorial sostiene que el cerebro procesa información de manera integrada a través de diversas áreas tales como las sensoriales, la corteza visual, auditiva y somatosensorial”*. Este proceso se fundamenta en la capacidad del cerebro para vincular estímulos con experiencias aprendidas, que le permiten reorganizarse (neuroplasticidad) (8).

Tabla 1. Modelo de estimulación multisensorial según Jensen

La participación de varios sentidos mantiene el interés y mejora su capacidad de atención, lo que es reconocido como el fomento de una mayor implicación emocional en el aprendizaje y, por ende, motivación hacia el mismo.

Las experiencias multisensoriales facilitan el almacenamiento en la memoria de largo plazo.

Los estímulos variados promueven la generalización de habilidades y su empleo y uso en diferentes contextos.

El empleo de prácticas sensoriales en el ambiente educativo favorece el aprendizaje significativo.

El uso de prácticas multisensoriales debe ser reguladas, para evitar la sobre estimulación (8).

Fuente propia.

Modelo De Las Inteligencias Múltiples:

En el ámbito educativo, es fundamental reconocer la diversidad cognitiva entendiendo que la misma influye en los procesos de aprendizaje. La teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner, presentada por Gisela Emst-Slavit (2001), proporciona una valiosa perspectiva para entender y abordar la heterogeneidad en el aula. Este enfoque desafía las nociones tradicionales de inteligencia, que suelen centrarse exclusivamente en el coefi-

ciente intelectual (CI), y propone una visión más amplia y diversa de las capacidades humanas (9).

La teoría de Gardner plantea que cada persona posee una combinación de inteligencias que se desarrollan a lo largo de la vida. Estas inteligencias incluyen la lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, corporal-kinestésica, interpersonal, intrapersonal y naturalista. Desde esta perspectiva, la educación debe ser concebida como un proceso inclusivo que no solo valore las habilidades

académicas convencionales, sino que también reconozca y potencie las distintas formas de aprendizaje que los estudiantes pueden exhibir.

Esto implica diversificar las estrategias de enseñanza, desde el uso de actividades prácticas que faciliten el aprendizaje y potencien las comprensiones de este. Esta comprensión de las capacidades humanas exige una enseñanza más personalizada y flexible, al integrar las inteligencias múltiples en el aula, los docentes pueden crear un entorno de aprendizaje más inclusivo y enriquecedor, además, permite que los educadores identifiquen las fortalezas de sus estudiantes, promoviendo su desarrollo integral y no solo su rendimiento académico tradicional.

De esta manera, Gardner abre nuevas posibilidades para la educación, no solo favorece un aprendizaje más equitativo, sino que también contribuye al bienestar emocional y social de los estudiantes, al permitirles explorar y expresar sus talentos en un entorno que valida todas las formas de inteligencia. Por tanto, el fortalecimiento

del aprendizaje a través de las inteligencias múltiples facilita el desarrollo de experiencias más significativas, favoreciendo aspectos como:

- Potencia la educación inclusiva teniendo en cuenta la diversidad de necesidades, capacidades, intereses y ritmos de aprendizaje.
- Elimina las barreras para el aprendizaje, ofreciendo alternativas y experiencias diversas que se ajustan a los diferentes perfiles intelectuales de los estudiantes.
- Aumenta la participación en las aulas, porque se parte de los intereses de los estudiantes (9).

En palabras de Ocampo (2019), “*el contexto del aprendizaje y la enseñanza está guiado por los principios de la neurodidáctica; por lo tanto, los docentes son los responsables de estos procesos y deben poseer las habilidades para diseñar y planificar clases, así como para llevar a cabo situaciones educativas concretas*” (5).

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, se identifican dos principales categorías:

Tabla 2. Principales categorías de estrategias didácticas

Estrategias de aprendizaje	Estrategias de enseñanza
Estas son empleadas por el estudiante para identificar, poner en práctica y asimilar la información, recibida por parte del docente (Hernández et al, 2024).	Empleadas por el docente, con el fin de estimular, hacer accesibles y reforzar el proceso de aprendizaje en los alumnos (Hernández et al, 2024).
Fuente propia.	

Lo anteriormente mencionado nos permite establecer que el enfoque central de la neurodidáctica se centra en el estudio integrado de los procesos biológicos del cerebro y de la interacción social y que las estrategias didácticas pueden ser concebidas, ajustadas y llevadas a cabo por el docente, considerando el perfil de una disciplina, el entorno educativo, el ritmo y estilo de aprendizaje de los estudiantes, fomentando el enfoque cooperativo, flexible, reflexivo y adaptable que puedan ser aplicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje (5). Dentro de estas estrategias se definen las siguientes:

Estrategias neurodidácticas:

Las estrategias neurodidácticas son un conjunto planificado de acciones y recursos fundamentados

en la neurociencia, cuyo objetivo es optimizar la enseñanza-aprendizaje al estimular procesos cognitivos, emocionales y sociales de los estudiantes. Estas estrategias se organizan en dos categorías principales: aquellas centradas en el aprendizaje, que facilitan la asimilación de la información, y las de enseñanza, que permiten al docente hacer accesibles y significativos los contenidos. Dentro de estas se destacan:

Operacional: hace referencia a métodos innovadores en la educación, los cuales se relacionan con los intereses de los estudiantes y el entorno educativo.

Metodológico: hace referencia al uso de métodos lógicos que construyen conocimiento, los cuales se basan en estrategias operativas y socioemocionales.

Socioemocionales: estas permiten la conexión entre aspectos físicos, mentales y de comportamiento del estudiante (5).

La combinación de las categorías representa un enfoque completo y equilibrado para potenciar el aprendizaje de los estudiantes. Permitiendo de esta forma la integración de herramientas lógicas para la construcción del conocimiento, junto con enfoques creativos que estimulen el interés y estrategias que consideren aspectos emocionales y conductuales de los estudiantes, le permitirá al docente crear un entorno educativo que no solo busque el desarrollo académico, sino que fomente o estimule el bienestar y la comprensión integral de los contenidos dentro del aula de clase (5).

Habilidades y/o competencias escolares:

Una vez revisada la literatura solo podemos usar lo expuesto por Morales (2024) que hace referencia al “conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que los estudiantes deben adquirir y desarrollar para ser capaces de enfrentar de manera eficaz y eficiente los desafíos de la vida personal, social y profesional”, lo que conlleva a formar seres capaces de enfrentar contextos y situaciones, optimizando su adaptación al ambiente donde se desarrolla (7).

MÉTODO

En el marco de la presente revisión sistemática, encaminada a identificar estrategias neuropedagógicas aplicables por docentes para el fortalecimiento de habilidades y/o competencias escolares en estudiantes de básica primaria, como proceso de aplicación del METODO PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), herramienta ampliamente reconocida que establece criterios de transparencia y rigurosidad para la selección, evaluación y síntesis de estudios relevantes (10). Se determinarán criterios de inclusión y exclusión rigurosos, los cuales permiten delimitar en el vasto universo de información aquellos que son de importancia y consienten realizar un análisis, garantizar la pertinencia temática y asegurar la calidad de las fuentes revisadas.

Estos criterios no solo responden a los objetivos específicos de la investigación, sino que también dan respuesta a principios metodológicos ampliamente aceptados en el desarrollo de estudios científicos (11).

Criterios de Inclusión

1. Rango temporal: se define como criterio temporal realizar búsquedas de publicaciones entre los años 2018 hasta el 2024. Este rango fue seleccionado con el propósito de incorporar documentaciones científicas recientes que puedan reflejar avances contemporáneos significativos en el campo de la neuropedagogía y su aplicación en la educación básica primaria. Ya que la neurociencia aplicada a contextos educativos es una disciplina cambiante y en constante evolución, es fundamental revisar investigaciones actuales que integren hallazgos recientes y respondan a las necesidades del aula en la actualidad (12).

2. Idioma: Para la presente revisión sistemática se determina la búsqueda de información basado en el idioma español, de esta manera se priorizarán la selección de documentos escritos que se encuentren en este idioma, así se asegurará la accesibilidad del conocimiento por parte de la comunidad académica e investigativa, especialmente los docentes del contexto latinoamericanos. Según Ruiz (2012), “*la investigación debe responder también a una lógica de contexto sociocultural, lo cual implica considerar el idioma como mediador del conocimiento*” (13).

3. Tipo de publicación: Dentro de los criterios para la revisión documental se determinan aquellos estudios académicos que hayan sido revisados y avalados, Considerando de esta manera artículos de revistas científicas indexadas, capítulos de libros académicos, informes institucionales y /o tesis de posgrado avaladas por instituciones reconocidas que se asocien directamente con el objetivo general y que a su vez respondan de manera válida, confiable y de calidad, tal como recomiendan las normas de revisión científica de (14).

4. Enfoque del estudio: Aplicación de estrategias neuropedagógicas en educación básica primaria. Se incluirán estudios que presenten, evalúen o analicen estrategias concretas desde una perspectiva neuropedagógica, orientadas a mejorar habili-

dades escolares en estudiantes de básica primaria (de primero a quinto grado). Este criterio permite delimitar la población de estudio y mantener la coherencia entre el propósito de la investigación y la evidencia revisada.

5. Relevancia temática y metodológica. Solo se incluirán documentos que presenten una clara relación con las variables de estudio y cuenten con un diseño metodológico explícito, que detalle el contexto, la muestra, los instrumentos y los resultados. Esto permitirá analizar la aplicabilidad y transferencia de las estrategias identificadas al contexto educativo

Criterios de Exclusión

1. Fecha de publicación fuera del rango (anterior a 2018). Las publicaciones anteriores a esta fecha serán excluidas por considerarse desactualizadas respecto a los avances recientes en neurociencia educativa, lo cual podría afectar la pertinencia y vigencia de los resultados (12).
2. Idioma diferente al español. Se excluirán textos en idiomas distintos por posibles limitaciones de interpretación y aplicabilidad local, privilegiando la construcción de conocimiento situado y contextualizado (15).
3. Falta de relación con las variables de investigación. Se eliminarán estudios que, si bien puedan mencionar elementos de la neuropedagogía, no estén dirigidos al fortalecimiento de competencias escolares en educación básica primaria o no consideren el rol docente como eje articulador esencial y/o primordial.
4. Ausencia de validez académica. Se excluirán documentos sin revisión por pares, publicaciones de opinión, blogs, ensayos sin evidencia empírica o documentos sin sustento metodológico, en aras de garantizar la calidad de la revisión y evitar sesgos interpretativos (14).
5. Estudios centrados en niveles educativos distintos al de interés. Se excluirán investigaciones dirigidas exclusivamente a educación inicial, secundaria o superior, a fin de concentrarse en las características y necesidades propias del nivel de básica primaria, donde se consolidan procesos clave como la lectoescritura, autorregulación y pensamiento lógico (16).

Para garantizar un análisis fundamentado, se utilizaron bases de datos académicas reconocidas como PubMed, Scopus y Google Scholar, debido a su amplia cobertura en publicaciones científicas y capacidad de indexación automática. Esto optimizó la búsqueda, reduciendo el tiempo e incrementando la confiabilidad y precisión en los resultados dentro del campo de la educación y la neuropedagogía.

La estrategia de búsqueda se enfocó en maximizar la pertinencia mediante palabras clave como: estrategias neuropedagógicas, habilidades y/o competencias escolares en básica primaria, neurociencia y educación, formación docente y neuroeducación. Estas se combinaron con operadores booleanos (AND, OR, NOT) para depurar los resultados y asegurar una cobertura exhaustiva de la literatura (17).

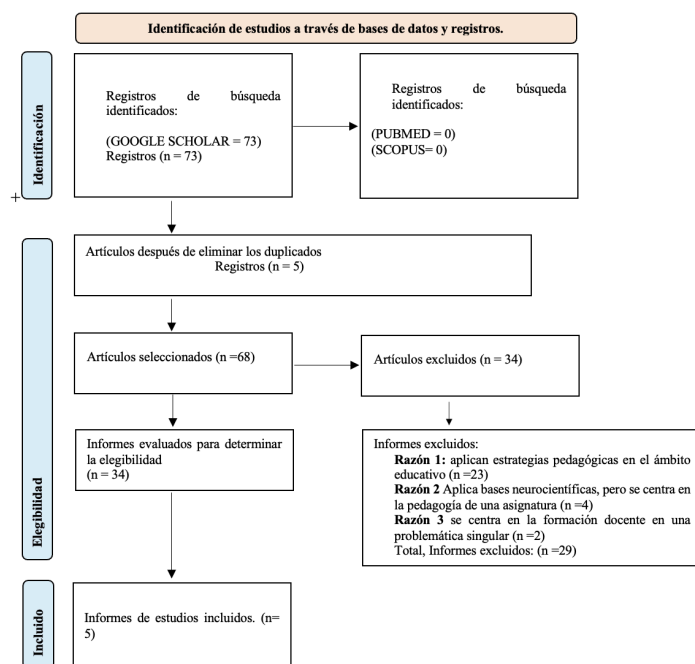
Para documentar las búsquedas, se utilizó una matriz en Excel que incluía fecha, palabras clave, bases de datos consultadas, resumen de la información encontrada y número de resultados. Esto garantizó la trazabilidad del procedimiento y fortaleció la validez y confiabilidad de los resultados.

Una vez finalizada la búsqueda y seleccionados los estudios según los criterios establecidos, la información se organizó en una matriz de datos en Excel, facilitando su sistematización y el análisis comparativo. Este proceso permitió identificar patrones comunes en el éxito de su aplicación y un metaanálisis combinando resultados cualitativos y cuantitativos, lo que posibilitó conclusiones generalizadas.

El análisis se llevó a cabo mediante una combinación de categorización temática y síntesis narrativa, para una mejor comprensión de la información. Inicialmente, los estudios se agruparon según las estrategias neuropedagógicas y/o habilidades o competencias escolares identificadas, considerando los enfoques metodológicos empleados y los objetivos planteados. Esto permitió sistematizar los hallazgos. Posteriormente, se elaboró una síntesis narrativa detallada, resaltando las estrategias más utilizadas, su efectividad y los contextos educativos

Figura 1.

Diagrama de flujo PRISMA.



Fuente: propia.

en los que fueron aplicadas. También se analizaron las características de las poblaciones intervenidas, así como los retos y limitaciones enfrentadas durante su implementación (11).

Consideraciones Éticas:

Esta investigación se considera sin riesgo, ya que nos basamos en una investigación documental, por lo que no modificamos ni manipulamos variables, artículo 11 literal A de la Resolución 08430 de 1993 del Ministerio de Salud (18).

RESULTADOS

En el análisis de los datos, se revisó exhaustivamente la información recopilada para identificar variables y relaciones en el contexto de las estrategias neuropedagógicas aplicadas a docentes y su impacto en las habilidades escolares de estudiantes de básica primaria.

La búsqueda se enfocó en reconocer barreras y factores potenciadores en su implementación. La aplicación de los criterios de inclusión y exclusión permitió filtrar la información, descartando documentos no relevantes. Los resultados describen las estrategias más utilizadas y sus efectos, así como los inconvenientes y limitaciones en su ejecución.

Resultados y Análisis

Siguiendo los parámetros establecidos en el método PRISMA para la selección y depuración de información, se obtuvo un total de 73 documentos iniciales. Tras la identificación de duplicados, se eliminaron 5 registros, reduciendo la muestra a 68 documentos. Posteriormente, en el proceso de clasificación y evaluación de relevancia, se excluyeron 34 artículos por no cumplir con los criterios establecidos. Como resultado, 29 documentos fueron avalados para la fase de elegibilidad, de los cuales, tras un análisis más detallado, se incluye-

ron finalmente 5 estudios que cumplieran con los requisitos metodológicos y temáticos definidos en la investigación para su análisis correspondiente.

Los documentos seleccionados muestran una correlación con las variables de búsqueda establecidas, específicamente en estrategias neuropedagógicas y habilidades escolares, así como en términos asociados a las neurociencias. Por ello, su análisis se centra en la categorización de la información para determinar la relación existente entre estos elementos y evaluar si los estudios responden a la pregunta de investigación y a los objetivos planteados en esta documentación.

DISCUSIÓN

A partir de la revisión sistemática bajo el método PRISMA se estableció la presente discusión; se analizaron cinco estudios que relacionaron estrategias neuropedagógicas con habilidades escolares en primaria.

La búsqueda en la literatura identificó dos categorías: 1) estrategias neurodidácticas, que incluyeron talleres, material neurodidáctico, blogs, cápsulas audiovisuales y estrategias metodológicas para potenciar habilidades del lenguaje y aspectos socioemocionales (19) y 2) perspectiva neuropedagógica, centrada en el ambiente

Tabla 3. Lista de chequeo de los artículos seleccionados.

Título	Nombre de la investigación o artículo	Autor (a – es)
1	Estrategias neurodidácticas para la enseñanza del inglés en niños del grado segundo con Trastorno Específico del lenguaje (TEL); de la institución Educativa Francisco Antonio Zea	Duarte, Sandra; Yela, Yiedi; Jiménez, Yolanda
2	Ambiente escolar y su importancia en la calidad educativa: una perspectiva neuropedagógica	Giraldo-Aristizabal, Sweney; Serrano-Ramírez, Marleyn
3	La neuropedagogía como enfoque interdisciplinario de aprendizaje para la asignatura de lenguaje en niños de grado cuarto de la IED El Japón	Méndez, Paula
4	Efectividad del Programa Braintools en la implementación de estrategias neurodidácticas para la enseñanza del inglés de los docentes de primaria de la Institución Educativa San Antonio de Jardín	Álava, Carolina; Duque, Daniel; Espinoza, Karen; Franco, Sandra
5	Estrategias neurodidácticas para la comprensión lectora en estudiantes de una institución educativa pública primaria, Ferreñafe	Llaqué, Luz

Fuente propia.

Tabla 4. Resumen y análisis de los artículos seleccionados que tienen impacto en el desarrollo de competencias y/o habilidades escolares.

Título	Resumen
1	En esta investigación se habla sobre los trastornos del lenguaje, en este caso el TEL (Trastorno Específico del Lenguaje), el cual afecta no solo el habla de los niños y niñas; sino también la manera de relacionarse con los demás. Y es donde los docentes dejan de lado el compromiso con estos estudiantes, reflejándose en la transmisión de una enseñanza monótona o frívola, por ese motivo se resalta la importancia de que los docentes se apoyen en estrategias neuropedagógicas, que para esta investigación se basaron en la creación de material neurodidáctico con apoyo de la neurolingüística para favorecer el aprendizaje del inglés, por tal motivo el apoyarse en estrategias neurodidácticas facilitan la tarea del docente al momento de impartir su clase y esto se evidencia en el desempeño de la lectura y escritura, ya que se están moldeando y estimulando las habilidades y potencial innovador de cada estudiante. Por otra parte, estas estrategias permitieron fortalecer en los estudiantes la memoria, motricidad, lenguaje, escritura y sensorialidad (23).
2	En esta investigación se analizó la importancia que tiene un buen ambiente escolar desde las habilidades comunicativas y emocionales de los docentes pertenecientes a una institución educativa privada de la ciudad de Barranquilla donde se tuvo en cuenta la interacción docente-estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje; de esta forma se buscó aportar a la calidad educativa a través de un plan de formación. Para ello se analiza el modelo de inteligencia emocional de Mayer & Salovey, las habilidades sociales de Goldstein, los aportes del Ministerio de Educación Nacional en el ambiente escolar, basándose en un enfoque neuropedagógico. Se contó con la participación de 18

Tabla 4. Resumen y análisis de los artículos seleccionados que tienen impacto en el desarrollo de competencias y/o habilidades escolares.
(continuación)

Título	Resumen
2	docentes y 131 estudiantes de básica secundaria y media vocacional. Se evidencio que la percepción de los estudiantes difiere con la de los docentes, teniendo en cuenta que los estudiantes no perciben las habilidades emocionales ni comunicativas de sus educadores, lo que afecta el ambiente escolar, es por ello que se resalta la importancia de implementar una estrategia neuropedagógica donde los docentes sean conscientes de la importancia que tiene la neuropedagogía en la educación, donde se trabaje la motivación y emoción en la adquisición de saberes por parte de los estudiantes y así optimizar la relación entre estudiante-docente (21).
3	Esta investigación se basa en la neuropedagogía vista como un enfoque educativo que permite promover el éxito en la implementación de métodos de enseñanza que se alineen con las necesidades o forma en que los estudiantes del grado 401 aprenden y de cómo se puede estimular la plasticidad neuronal en ellos. En los resultados obtenidos se evidenció un impacto positivo en el proceso de formación en cada uno de los estudiantes, donde se fortalecieron procesos de escritura y lectura; el uso de estrategias permite a los estudiantes consolidar aprendizajes y mejorar la experiencia de aprendizaje en cada uno de los estudiantes. Un enfoque neuropedagógico permite integrar actividades que responde al tipo de aprendizaje de cada estudiante, al igual se debe tener en cuenta la motivación, la memoria, la creatividad, la expresión oral, que permitan fortalecer las habilidades a corto o largo plazo como son la atención, la concentración y motivación en cada uno, comprendiendo las funciones cerebrales (20).
4	La falta de conocimiento acerca de las neurociencias promueve prácticas educativas con poca fundamentación metodológica, en las que los acontecimientos del aula se ven matizados por esfuerzos particulares que no llevan al éxito esperado, en cuanto a la promoción del aprendizaje significativo y las prácticas de enseñanza centradas en el aprendizaje. (Mayoral, 2016). Teniendo en cuenta el contexto en el que se desarrolla el proyecto de intervención: una institución de carácter público en el departamento de Antioquia con docentes de primaria se hace fundamental reconocer la problemática que el presente proyecto de evaluación se plantea: la eficacia del programa Braintools For English Teachers como respuesta al desconocimiento de estrategias efectivas para la enseñanza del inglés en básica primaria. desarrollando una evaluación de resultados en la que se tendrán en cuenta las siguientes categorías: implementación, utilidad y experiencias, con la intención de determinar si se generó un conocimiento de estrategias Neurodidáctica para la enseñanza del inglés y reconocimiento de su importancia por parte de los docentes, si se diseñaron clases significativas a partir de la aplicación de estrategias Neurodidáctica y se mejoraron los procesos de enseñanza aprendizaje del inglés como segunda lengua. Las estrategias que propone la intervención y a partir de las cuales se hará la medición están divididas en 3 componentes: un blog que pretende ser un canal de comunicación y difusión, cápsulas audiovisuales con información sobre cómo aprende el cerebro y capacitaciones presenciales (talleres) con estrategias que luego podrán ser aplicables en el aula (22)
5	La presente investigación titulada Estrategias neurodidácticas para la comprensión lectora en estudiantes de una institución educativa pública primaria, Ferreñafe; tuvo como objetivo general proponer un programa de estrategias neurodidácticas para la comprensión lectora en los estudiantes. La investigación fue básica, descriptiva y propositiva, con enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental. Se contó con una población de 27 niños y niñas del tercer grado de primaria, a quienes se aplicó un cuestionario con 20 preguntas para conocer el nivel de comprensión lectora de los estudiantes, encontrándose la mayoría en nivel inicio con un 63%, el 14.8% en proceso, el 18.5% en categoría logrado y por último sólo el 3.7% en logro destacado. Lo cual reflejó la problemática del bajo nivel de comprensión lectora en preguntas de tipo literal, inferencial y criterial. Asimismo, se logró elaborar un programa de estrategias neurodidácticas para contribuir en la mejorar de la comprensión lectora de los estudiantes, desde el enfoque propuesto por Boscán, haciendo uso de las diversas estrategias operativas, metodológicas y socioemocional, la misma que se propone en cinco sesiones de aprendizaje, que despierten el interés, curiosidad, teniendo en cuenta sus emociones para mejorar la comprensión lectora en los estudiantes (19).

escolar, la interacción docente-estudiante, planes de formación y ritmos de aprendizaje (20).

El análisis de impacto evidenció que las estrategias tienen un efecto limitado en el desarrollo estudiantil, destacando la necesidad de ajustes según las necesidades de los estudiantes. La interacción

docente es clave en el desarrollo emocional y comunicativo, por lo que fortalecer su formación neuropedagógica optimizó la práctica en el aula y mejoró la calidad educativa (21).

También permitió identificar barreras y factores potenciadores en la implementación de estrategias

neuropedagógicas. A continuación, describimos las dos categorías principales encontradas:

Barreras. Entre las barreras encontramos: conocimiento docente limitado, dificultando la aplicación efectiva de estrategias neurodidácticas; falta de motivación como herramienta pedagógica, reduciendo el impacto en habilidades cognitivas como memoria y atención. Deficiencias en los recursos didácticos y en el entorno escolar, que afectan la enseñanza inclusiva y la adaptación a los estilos de aprendizaje. Tiempo insuficiente en el aula para abordar la relación entre emociones y aprendizaje. Ausencia de enfoque interdisciplinario, limitando la innovación pedagógica, falta de cultura institucional, restringiendo la adaptación de metodologías a ritmos individuales de aprendizaje (20).

Factores potenciadores: Capacitación docente en neuropedagogía, facilitando la adaptación metodológica. Programas de formación como Braintools, que fortalecen la planificación de clases. Actividades neurodidácticas, que requieren planificación, pero optimizan el aprendizaje. También se destacaron recomendaciones para adaptar estrategias neuropedagógicas como fortalecer la formación docente, garantizando metodologías basadas en evidencia. Adaptar estrategias a ritmos de aprendizaje, promoviendo la equidad educativa. Optimizar el ambiente escolar, favoreciendo la interacción positiva. Evaluar recursos didácticos, asegurando su pertinencia en el contexto escolar. Diseñar metodologías inclusivas, garantizando oportunidades de aprendizaje para todos (22).

CONCLUSIONES

Hallazgos principales

La revisión sistemática permitió identificar dos enfoques centrales: las estrategias neurodidácticas, que incluyen talleres, material audiovisual y metodologías activas, y la perspectiva neuropedagógica, orientada a la influencia del ambiente escolar, la interacción docente-estudiante y el respeto por los ritmos de aprendizaje. Se reconocieron barreras significativas, como el escaso conocimiento docente en neurociencias, la falta de recursos y condiciones escolares desfavorables, así como la

limitada inclusión de la motivación como herramienta pedagógica. A la vez, se destacaron factores potenciadores, en especial la capacitación docente y programas innovadores como *Braintools*, que han mostrado resultados positivos en la planificación e implementación de metodologías centradas en el aprendizaje.

Implicaciones prácticas

Los resultados subrayan que la efectividad de las estrategias neuropedagógicas depende de manera directa de la formación docente en neurociencias aplicadas. Es imprescindible fortalecer espacios de capacitación continua que permitan a los maestros adaptar las metodologías a la diversidad de estilos de aprendizaje y generar ambientes inclusivos, motivadores y sensibles a las necesidades individuales. Asimismo, la integración de la neuropedagogía y la neurodidáctica en la práctica escolar ofrece la posibilidad de potenciar funciones ejecutivas, la atención y la motivación, contribuyendo al desarrollo integral de los estudiantes.

Limitaciones

Este estudio se basó en un número reducido de artículos (cinco), localizados únicamente en Google Scholar, escritos en español y publicados entre 2018 y 2024. Estas condiciones restringen la generalización de los hallazgos y evidencian la necesidad de ampliar el rango de análisis a otras bases de datos y a la literatura en diferentes idiomas para obtener una visión más global y robusta.

Recomendaciones y proyecciones

Se recomienda fortalecer la formación docente en principios de neuropedagogía y neurodidáctica, así como ampliar las investigaciones hacia contextos diversos que permitan contrastar resultados y validar la aplicabilidad de estas estrategias en diferentes realidades educativas. En el ámbito investigativo, futuras revisiones deberían integrar un mayor número de estudios empíricos y explorar enfoques interdisciplinarios que incluyan psicología, pedagogía y neurociencia. Para la práctica escolar, resulta fundamental promover una cul-

tura institucional que valore y apoye la inclusión de enfoques neuropedagógicos, favoreciendo un aprendizaje equitativo, significativo y sostenible para todos los estudiantes.

Declaración de interés:

Los/as autores/as no tienen conflictos de interés que declarar.

REFERENCIAS

1. Salas Silava R. ¿La educación necesita realmente de la Neurociencia? Estudios pedagogicos [Internet]. 2003; 29.
2. Breznitz S. Neuropedagogía: Qué es, cómo se aplica, cual es su objetivo. [Online].; 2019 [cited 2025]. Available from: <https://blog.cognifit.com/es/neuropedagogia/>.
3. Lencinas R. Neuroeducación y neuroaprendizaje. [Online].; 2024. Available from: <https://bit.ly/4d3v1q5>.
4. Vera KCDZyLSL. Neuroaprendizaje como propuesta pedagógica en educación básica. Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo [Internet]. 2020 Abril.
5. Hernandez Cueva E, Ramón Namcela W, Ramirez K, Jiménez Jara C, Lima Morocho A. Estrategias Neurodidácticas empujadas por los docentes para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación Básica. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar [Internet]. 2025 Febrero; 8.
6. Parrado Torres H. Las Funciones ejecutivas en el marco de la Neuroeducación. Journal of Neuroeducation [Internet]. 2024.
7. Morales M. Qué son las competencias en educación y por qué son importantes. [Online].; 2024 [cited 2025]. Available from: <https://bit.ly/4iOrm7F>.
8. Jensen E. Cerebro y aprendizaje: Competencias e implicaciones educativas: Palidós; 2008.
9. Nadal Vivas B. Las inteligencias múltiples como una estrategia didáctica para atender a la diversidad y aprovechar el potencial de todos los alumnos. Revista de Educación Inclusiva [Internet]. 2015; 8(3).
10. Page M, McKenzie J, Bossuyt P, Boutron I, Hoffmann T, Mulrow C, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Revista Española de Cardiología [Internet]. 2021; 74(9).
11. Hernandez Sampieri R, Collado C, Baptista M. Metodología de la investigación. Sexta ed.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V; 2014.
12. Mora F. Neuroeducación, solo se puede aprender aquello que se ama. Revista de la Facultad de Psicología [Internet]. 2013.
13. Ruiz J. Metodología de la investigación cualitativa. Quinta ed.: Universidad de Deusto; 2012.
14. Aromataris E LCPKPBZ. Manual del JBI para la Síntesis de Evidencias. 2024.
15. Ocampo López J. PAULO FREIRE Y LA PEDAGOGÍA DEL OPRIMIDO. Revista Historia de la Educación [Internet]. 2008;(10).
16. Portellano J. Introducción a la Neuropsicología: McGraw Hill; 2005.
17. Villegas V B. Rápida y Pertinente Búsqueda por Internet Mediante Operadores Booleanos. Universitas Scientiarum. Pontificia Universidad Javeriana [Internet]. 2003.
18. Ministerio de Salud. RESOLUCION NUMERO 8430 DE 1993. 1993.
19. Llaque Llaguento L. Estrategias neurodidácticas para la comprensión lectora en estudiantes de una institución educativa pública primaria, Ferreñafe. Universidad César Vallejo. 2022.

20. Mendez Torres P. La Neuropedagogía como enfoque interdisciplinario de aprendizaje para la asignatura de lenguaje en niños de grado cuarto de la institución IED El Japón. Fundación Universitaria los Libertadores. 2024.
21. Giraldo-Aristizabal S, Serrano-Ramírez M. Ambiente escolar y su importancia en la calidad educativa: una perspectiva neuropedagógica. Educación y Humanismo. 2021.
22. Ávala Moreno C, Duque D, Espinosa K, Franco S. Efectividad del Programa Braintools en la implementación de estrategias neurodidácticas para la enseñanza del inglés de los docentes de primaria de la Institución Educativa San Antonio de Jardín. Universidad Ces. 2023.
23. Mayorga E, Pérez G, Duarte S, Vargas Y, Zulay Y, Jiménez Y. Estrategias neurodidácticas para la enseñanza del inglés en niños del grado tercero con trastorno específico del lenguaje (Tel); de la institución educativa Francisco Antonio Zea. Repositorio Institucional de la Corporación Universitaria Adventista. 2018.