

# Factores socioeconómicos y riesgo cardiovascular asociados al deterioro cognitivo en ancianos con enfermedad de Alzheimer: un estudio transversal\*

Socioeconomic factors and cardiovascular risk associated with cognitive decline in older adults with Alzheimer's disease: a cross-sectional study

Fatores socioeconômicos e risco cardiovascular associados ao declínio cognitivo em idosos com Alzheimer: estudo transversal sectional study

Bruno Bordin Pelazza<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0003-2245-6482

Gabriele Kachuba Bartle<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0002-2453-4985

Dannyele Cristina da Silva<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0003-1927-8435

Macon Henrique Lentsck<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0002-8912-8902

Carlos Alexandre Molena  
Fernandes<sup>2</sup>

ORCID: 0000-0002-4019-8379

Tatiane Baratieri<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0002-0270-6395

Luiz Almeida da Silva<sup>3</sup>

ORCID: 0000-0002-6661-035X

Juliana Sartori Bonini<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0001-5144-2253

<sup>1</sup>Universidad Estatal del Centro-Oeste  
(UNICENTRO), PR, Brasil

<sup>2</sup>Universidad Estatal del Paraná  
(UNESPAR), PR, Brasil

<sup>3</sup>Universidad Federal de Catalão  
(UFCat), GO, Brasil

## Editores:

Ana Carla Dantas Cavalcanti  
ORCID: 0000-0003-3531-4694

Paula Vanessa Peclat Flores  
ORCID: 0000-0002-9726-5229

Alessandra Conceição Leite  
Funchal Camacho  
ORCID 0000-0001-6600-6630

## Autor correspondiente:

Bruno Bordin Pelazza

E-mail: brunobordin@unicentro.br

Fecha de recepción: 06/12/2021

Fecha de aceptación: 25/03/2022

## RESUMEN

**Objetivo:** Verificar la asociación entre deterioro cognitivo, factores socioeconómicos y riesgo cardiovascular en ancianos con enfermedad de Alzheimer. **Método:** Se realizó un estudio transversal con 75 ancianos con enfermedad de Alzheimer. Se realizaron pruebas de presión de pulso, riesgo cardiovascular, Mini-Examen del Estado Mental, Mini-Evaluación Nutricional y pruebas bioquímicas. **Resultados:** El 92% de los pacientes presentó deterioro cognitivo, con un promedio de tres años de escolaridad. Hubo predominio de mujeres (62,3%) y ancianos con dos o más comorbilidades (62,3%). La mayoría de los participantes tenía hipertensión arterial (65,2%), presión de pulso elevada durante el examen (85%), sobrepeso (49%) y riesgo nutricional (78%). El promedio diario de fármacos antihipertensivos fue de 2, siendo los bloqueadores de los receptores de angiotensina los más utilizados. **Conclusión:** La población estudiada presentaba riesgo cardiovascular aumentado. La consulta de enfermería fue importante para el reconocimiento de datos clínicos, como deterioro cognitivo, riesgo cardiovascular, riesgo nutricional y análisis bioquímico.

**Descriptores:** Enfermedad de Alzheimer; Evaluación de Enfermería; Hipertensión.

## RESUMO

**Objetivo:** verificar associação do declínio cognitivo e dos fatores socioeconômicos com o risco cardiovascular em idosos com Alzheimer. **Método:** estudo transversal, em que se incluíram 75 idosos com Alzheimer. Verificaram-se pressão de pulso, risco cardiovascular, Miniexame do Estado Mental, Miniavaliação Nutricional e exames bioquímicos. **Resultados:** 92% dos pacientes apresentaram declínio cognitivo, com média de três anos de escolaridade. Houve prevalência entre as mulheres (62,3%) e idosos com duas ou mais comorbidades (62,3%). Eram hipertensos (65,2%), estavam com a pressão de pulso elevada (85%), com sobrepeso (49%) e em risco nutricional (78%). Média diária de dois anti-hipertensivos, e a classe medicamentosa mais utilizada foi bloqueador do receptor da angiotensina. **Conclusão:** a população estudada apresentou risco cardiovascular aumentado. A consulta de enfermagem foi importante para o reconhecimento dos dados clínicos, como declínio cognitivo, risco cardiovascular, risco nutricional e análise bioquímica.

**Descritores:** Doença de Alzheimer; Avaliação em Enfermagem; Hipertensão.

## ABSTRACT

**Objective:** To verify the association between cognitive decline, socioeconomic factors, and cardiovascular risk in older adults with Alzheimer's disease. **Method:** A cross-sectional study was carried out with 75 older adults with Alzheimer's disease. Pulse pressure, cardiovascular risk, Mini-Mental State Examination, Mini-Nutritional Assessment, and biochemical tests were performed. **Results:** Ninety-two percent of patients had cognitive decline, with an average of three years of schooling. There was a predominance of women (62.3%) and older adults with two or more comorbidities (62.3%). Most participants had arterial hypertension (65.2%), had elevated pulse pressure during the examination (85%), were overweight (49%), and were at nutritional risk (78%). The daily average of antihypertensive drugs was 2, and angiotensin receptor blockers were the most used drugs. **Conclusion:** The population studied had an increased cardiovascular risk. The nursing consultation was important for recognizing clinical data, such as cognitive decline, cardiovascular risk, nutritional risk, and altered biochemical results.

**Descriptors:** Alzheimer Disease; Nursing Assessment; Hypertension.

\*Manuscrito es un extracto del estudio posdoctoral: "Creación de una calculadora de presión de pulso y su correlación con la escala de cognición en ancianos con enfermedad de Alzheimer". Propiedad Intelectual y Transferencia de Tecnología para la Innovación (PROFNIT) en alianza con la Incubadora Tecnológica de Guarapuava (INTEG), Universidad Estatal del Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR, Brasil.

## INTRODUCCIÓN

Cada vez más, los investigadores asocian la hipertensión arterial sistémica (HAS) con un mayor riesgo cardiovascular en pacientes con deterioro cognitivo y síndromes de demencia. Una de ellas es la Enfermedad de Alzheimer (EA)<sup>(1)</sup>, enfermedad progresiva e irreversible con un inicio insidioso y que conduce a la desorientación espacial y la pérdida gradual de la memoria, inicialmente, de eventos recientes. Estas particularidades, asociadas a otros factores, potencian la EA<sup>(2)</sup>. Como resultado de este proceso, el daño a las neuronas y sinapsis involucradas en la memoria, el aprendizaje, las habilidades visuoespaciales y otras funciones cognitivas conduce al deterioro cognitivo<sup>(2)</sup>.

El sexo femenino es un factor de riesgo importante para la EA, y existe un interés creciente en investigar la aparición de la enfermedad en mujeres en Transición a la Menopausia (TM), independientemente de la mayor expectativa de vida. La TM puede manifestar algunos síntomas neurológicos, incluida la interrupción del estrógeno, como la termorregulación, los ritmos circadianos y del sueño, la depresión y el deterioro en varios dominios cognitivos. La alteración del metabolismo energético cerebral, debido a la ausencia de estrógenos, induce un estado hipometabólico asociado a síntomas neurológicos y cardíacos<sup>(3,4)</sup>.

De las enfermedades crónicas no transmisibles, la HAS es el principal factor de riesgo modificable, lineal y continuo para las enfermedades cardiovasculares (ECV) y potencia el riesgo de daño en los órganos blanco<sup>(5)</sup>. Los niveles elevados de presión arterial sistémica (PAS) pueden ser identificados durante las consultas de enfermería y a través de la técnica de medición indirecta utilizando un manguito adherido al miembro superior es considerado un factor independiente de riesgo cardiovascular<sup>(5)</sup>.

No está claro cómo la HAS contribuye al desarrollo de la EA, aunque es un factor de riesgo para la demencia de inicio tardío en ancianos<sup>(1,2)</sup>. La incertidumbre dificulta la construcción de parámetros para el control de la PAS en pacientes con EA. La escasez de estudios para comprender estos factores de forma longitudinal puede contribuir a las enfermedades.

Los componentes de la PAS cambian y aumentan progresivamente con el envejecimiento. Así, la Presión Arterial Sistólica (PS) y la Presión de Pulso (PP) son marcadores tempranos e independientes de riesgo cardiovascular<sup>(4)</sup>. Los investigadores describen la PP como un nuevo biomarcador de

ECV, resultante de la sustracción de la PS y la Presión Arterial Diastólica (PAD)<sup>(4,6)</sup>.

En ese sentido, la variabilidad de los componentes de la presión, como la PP, tiene valor predictivo solo en pacientes con accidente cerebrovascular (ACV) y progresión de la EA<sup>(1)</sup>. Los esfuerzos no solo se centran en reducir la PP<sup>(4)</sup>, sino también en estabilizar la presión arterial y controlar el deterioro cognitivo<sup>(1,7)</sup>.

Los estudios que investigan la variabilidad de los niveles de presión arterial con EA son limitados. Sin embargo, evidencia reciente ha demostrado que la alta variabilidad se asocia con lesiones cerebrovasculares, deterioro cognitivo acelerado e incidencia de ECV, con la ayuda del Mini-Examen del Estado Mental (MMSE)<sup>(7,8)</sup>. En otras palabras, la medición de los componentes de la PAS, especialmente de la PP, utilizando el MMSE para estimar el deterioro cognitivo en ancianos con EA, puede ser implementada durante la consulta de enfermería<sup>(9)</sup>.

Así, la consulta de enfermería, a partir de la sistematización del cuidado de enfermería, con énfasis en el cuidado del anciano en diferentes contextos, es una de las funciones del enfermero. Durante la formación teórico-práctica de los enfermeros, se mejora el razonamiento clínico en el envejecimiento y se instruye a los estudiantes para que respeten la Política Nacional de Salud del anciano. Además, se valora la calificación constante de los profesionales de la salud para incentivar el desarrollo de la docencia, la investigación y la extensión del proceso de envejecimiento<sup>(10)</sup>.

El envejecimiento de la población es cada vez mayor a nivel mundial y nacional, lo que favorece un aumento de la esperanza de vida, siendo la EA una de las demencias más frecuentes. Por lo tanto, aunque existen políticas nacionales dirigidas al cuidado del anciano, en la práctica, los estudiantes y profesionales de enfermería generalmente no relacionan parámetros de PP como el riesgo cardiovascular, MMSE para estimar el deterioro cognitivo en la EA, *Mini Nutritional Assessment*® (MNA) para evaluación de riesgos<sup>(11)</sup>, y análisis de laboratorio.

Esta evidencia motivó la búsqueda por comprender la siguiente pregunta: ¿existe relación entre deterioro cognitivo, factores socioeconómicos y riesgo cardiovascular en ancianos con EA?

Así, el presente estudio tuvo como objetivo verificar la asociación entre deterioro cognitivo, factores socioeconómicos y riesgo cardiovascular en ancianos con enfermedad de Alzheimer.

## MÉTODO

Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, transversal con ancianos  $\geq 60$  años de edad con diagnóstico de EA y, debido a la pandemia de COVID-19, los ancianos fueron reclutados en casa y seleccionados de la demanda programada de la Asociación de Estudios de Investigación y Apoyo a los Enfermos de Alzheimer (AEPAPA) de Guarapuava-PR, Brasil, de enero a agosto de 2021.

Se siguieron las directrices internacionales *Enhancing the Quality and Transparency of Health Research* (EQUATOR), desarrolladas específicamente para informes de artículos científicos. Las directrices ayudaron a redactar el manuscrito con la información necesaria que debe incluirse en un informe de estudio transversal (lista de verificación STROBE: estudios transversales).

Se aplicaron criterios de inclusión a los 75 ancianos con EA leve o moderada, registrados en el Sistema Único de Salud (SUS) y en el Sistema Municipal de Salud de Guarapuava-PR, seguidos durante aproximadamente 12 meses en AEPAPA. Los pacientes estaban activos y estables. Entre los criterios de exclusión, 19 tenían restricciones por COVID-19, fallecieron durante la investigación o presentaron disfunciones visuales, auditivas y psiquiátricas que impidieron realizar las pruebas evaluativas.

La recolección de datos siguió el protocolo de bioseguridad frente al COVID-19 de la Secretaría de Salud del municipio y los participantes debían haber recibido al menos 2 dosis de la vacuna contra el COVID-19. Posteriormente, se realizó una consulta de enfermería individualizada, en la que se verificaron signos vitales, factores socioeconómicos, riesgo cardiovascular, número diario de antihipertensivos con las respectivas dosis y factores de estilo de vida. Además, se aplicaron los instrumentos MNA y MMSE, y se analizaron pruebas de laboratorio/bioquímicas.

La PAS fue medida por la técnica oscilométrica y siguió las normas vigentes de las Directrices Brasileñas de Hipertensión Arterial 2020<sup>(5)</sup>. La HAS se definió como PAS  $\geq 140 \times 90$  mmHg o  $< 140 \times 90$  mmHg utilizando uno o más fármacos antihipertensivos para controlar la presión arterial.

Se aplicó el MMSE, una de las pruebas más utilizadas y más estudiadas en el mundo para la evaluación de la función cognitiva, cuyo puntaje va desde un mínimo de cero, que indica el mayor grado de deterioro cognitivo, hasta un máximo de 30, que, a su vez, corresponde a la mejor capacidad cognitiva. Según la serie *Cadernos de Atenção Básica - n° 19*, esta puntuación va-

ría según el nivel de instrucción del individuo y la presencia o no de demencia, definida por los siguientes puntos de corte para el cribado de los déficits cognitivos: analfabeto = 19; 1 a 3 años de escolaridad = 23; 4 a 7 años de escolaridad = 24, y  $> 7$  años de escolaridad = 28<sup>(8)</sup>.

La clasificación del estado nutricional se basó en el valor bruto del Índice de Masa Corporal (IMC). Sin embargo, para la etapa de la vida investigada, se definen dos puntos de corte diferentes en función del IMC (valores de IMC 22,0 y 27,0). El IMC se calculó a partir de la relación peso corporal total en kilogramos y la talla al cuadrado en metros. Las personas con IMC menor o igual a 22 kg/m<sup>2</sup>, fueron clasificadas como bajas, con IMC mayor a 22 kg/m<sup>2</sup> y menor a 27 kg/m<sup>2</sup> como eutróficas, y con IMC mayor o igual a 27 kg/m<sup>2</sup> como con sobrepeso<sup>(11)</sup>.

Para evaluar el estado nutricional de los ancianos con DA se utilizó el instrumento MNA, método validado que se considera estándar de oro para esta evaluación, ya que es fácil, no invasivo, indoloro, rápido y sencillo de aplicar si es realizado por un profesional capacitado. Este instrumento también puede estimar el IMC y otros criterios antropométricos para evaluar el estado nutricional<sup>(11, 12)</sup>.

Las variables edad, sexo y MMSE se consideraron características sociodemográficas. Este último evaluó el nivel de educación en años completos de educación formal. Además, se incluyó la escala MNA, cuya evaluación abarca la movilidad, si el paciente vive en su propia casa, cuántas comidas realiza la persona al día y qué tipo de comidas realiza la persona.

La extracción de sangre para exámenes de laboratorio/bioquímicos fue realizada en el domicilio del paciente por investigadores calificados, siguiendo las recomendaciones de la Sociedad Brasileña de Patología Clínica/Medicina de Laboratorio, utilizando kits proporcionados por *Gold Analyses Diagnostic*. Los análisis descritos fueron realizados en equipo de bioquímica semiautomatizado CA 2006, fabricado por SHEL - Grupo B4B, en el laboratorio de la Universidad Estatal del Centro-Oeste (UNICENTRO).

Se dividieron dos grupos de pacientes: I - pacientes con deterioro cognitivo:  $78 \pm 6,2$  años de edad,  $n = 68$ , y; II - pacientes sin deterioro cognitivo:  $78 \pm 6,9$  años,  $n = 7$ .

Los datos fueron recolectados, resumidos y categorizados por el programa Microsoft Excel® versión 2021 (Microsoft Corporation, Redmond, Estados Unidos). Se realizó correlación con deterioro cognitivo estratificado por sexo, considerando la variable deterioro cognitivo como variable dependiente (o de

salida) y las demás como variables independientes. Se aplicó la Regresión de Poisson para el procesamiento del análisis absoluto y relativo, calculando la razón de prevalencia y los respectivos intervalos de confianza. Un valor de  $p < 0,05$  se consideró estadísticamente significativo en todos los análisis. El análisis de los datos se realizó utilizando el *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versión 22.0 (International Business Machines Corporation, Nueva York, Estados Unidos - IBM®). Este artículo compone la tesis de posdoctorado titulada "Creación de una calculadora para la presión del pulso y su correlación con la escala de cognición en ancianos con enfermedad de Alzheimer", del Programa de Posgrado en Propiedad Intelectual y Transferencia de Tecnología para la Innovación (PROFNIT), en UNICENTRO, en sociedad con la Incubadora Tecnológica de Guarapuava (INTEG). El presente estudio cumplió con los preceptos éticos de la Resolución 466/12 y fue aprobado por el

Comité de Ética en Investigación de UNICENTRO, según dictamen n. 3.261.976/2019.

## RESULTADOS

Entre los 75 encuestados, la edad media fue de  $78 \pm 6$  años. Hubo un mayor porcentaje de mujeres (62,7%). En cuanto a las enfermedades crónicas, las más prevalentes fueron la HAS (65%), la diabetes mellitus (DM) (36%) y el 48% presentaba dos o más comorbilidades. La prevalencia general de deterioro cognitivo fue del 92%. La mayor prevalencia de deterioro cognitivo se observó entre las mujeres (62%). El 85% tenía PP alta, el 49% sobrepeso y el 78% riesgo nutricional, según el instrumento MNA. En esta población, el uso promedio diario de antihipertensivos fue de dos tabletas, y la clase de medicamentos más utilizada fue la de los bloqueadores de los receptores de angiotensina (24%), como se muestra en la Tabla 1.

**Tabla 1** - Características clínicas y sociodemográficas de los grupos de la Asociación de Estudios de Investigación y Apoyo a los Enfermos de Alzheimer. Guarapuava, PR, Brasil, 2021 (N=75)

Parámetros	Con deterioro cognitivo (N=69)		Sin deterioro cognitivo (N=6)		Población total (N=75)	
	N	%	N	%	N	%
<b>Edad / Sexo</b>	$78 \pm 6$		$78 \pm 7$		$78 \pm 6$	
Femenino	43	62,3	4	66,7	47	62,7
Masculino	26	37,7	2	33,3	28	37,3
<b>HAS</b>						
Sí	45	65,2	4	66,7	49	65,3
No	24	34,8	2	33,3	26	34,6
<b>Comorbilidades</b>						
Una	26	37,7	1	16,7	27	36
Dos o más	43	62,3	5	83,3	48	64
<b>Presión del pulso</b>						
Elevada	59	85,5	5	83,3	64	85,3
Normal	10	14,5	1	16,7	11	14,7
<b>IMC</b>						
Bajo o adecuado	35	50,7	3	50,0	38	50,6
Exceso de peso	34	49,3	3	50,0	37	49,3
<b>MNA</b>						
En riesgo	54	78,3	4	66,7	58	77,3
nutrido	15	21,7	2	33,3	17	22,7
<b>Antihipertensivo (d)</b>	$2 \pm 1$		$1 \pm 1$		$2 \pm 1$	
<b>BB</b>	7	10,1	-	-	7	9,3
<b>BRA</b>	17	24,6	1	16,6	18	24
<b>IECA</b>	4	5,8	2	33,3	6	8
<b>Diuréticos</b>	13	18,4	1	16,6	14	18,6
<b>Educación (años)</b>	$3 \pm 2$		$4 \pm 2$		$3 \pm 2$	
<b>MMSE</b>	$15 \pm 4$		$24 \pm 2$		$16 \pm 5$	

HAS = Hipertensión arterial sistémica; IMC = Índice de masa corporal; MNA = Mini Nutritional Assessment; N = número de participantes; % = porcentaje; d = diario; BB = bloqueador beta adrenérgico; BRA = bloqueador del receptor de angiotensina; IECA = inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina; MMSE = Mini-Examen del Estado Mental. Los resultados de las variables continuas se expresaron como media  $\pm$  desviación estándar, como proporción o porcentaje. Fuente: Elaborado por los autores, 2021.



Se identificó una asociación estadísticamente significativa entre deterioro cognitivo y estar bien nutrido en el grupo femenino ( $p < 0,05$ ). Por lo tanto, estar bien nutrido, según la clasificación MNA, fue un factor protector para el deterioro cognitivo, tanto en el análisis crudo [RP 0,90 (IC 95% 0,83 - 0,98)] como en el análisis ajustado [RP 0,91 (RP 0,91) IC95% 0,84 - 0,99], según la Tabla 2.

La Tabla 3 muestra la evaluación de los indicadores bioquímicos. Las variables alteradas, como la hormona paratiroidea (PTH) y la creatinina, se asociaron con deterioro cognitivo en mujeres ( $p < 0,05$ ). Entre los hombres, la probabilidad de experimentar un deterioro cognitivo fue mayor entre aquellos con lipoproteínas de alta densidad (HDL) alteradas [PR 2,98 (IC del 95%: 1,18 - 7,54)].

## DISCUSIÓN

Durante años, las mujeres constituyen constantemente dos tercios de las personas que viven con AD, independientemente de la edad y el origen étnico. Así, la prevalencia de mujeres con edad avanzada en la sociedad es mayor que la de los hombres y, en consecuencia, pueden desarrollar EA con mayor frecuencia<sup>(3)</sup>. Además, la tasa de mortalidad más alta también se da entre las mujeres. Esto se debe a que los hombres tienen mayores tasas de comorbilidades asociadas y mortalidad temprana por ECV, mientras que las mujeres tienen una mayor esperanza de vida, con un mayor deterioro funcional y hormonal en etapas posteriores de la vida. Estos datos corroboran esta investigación, en la que la mayoría de las mujeres (62%) tenían edad avanzada, con una edad media de 78 años.

**Tabla 2** - Correlación entre el deterioro cognitivo y el sexo en los pacientes de la Asociación de Estudios de Investigación y Apoyo a los Pacientes de Alzheimer. Guarapuava, PR, Brasil, 2021 (N=75)

Parámetros	Masculino		Femenino	
	RP bruta (95%IC)	RP ajustada (95%IC)	RP bruta (95%IC)	RP ajustada (95%IC)
<b>HAS</b>				
No	1.00	1.00	1.00	1.00
Sí	0.89 (0,78 - 1,02)	1.07 (0,96 - 1,21)	1.06 (0,89 - 1,26)	1.06 (0,87 - 1,30)
<b>Comorbilidades</b>				
Una	1.00	1.00	1.00	1.00
Dos o más	1.11 (0,97 - 1,26)	1.13 (0,97 - 1,33)	1.03 (0,90 - 1,20)	1.07 (0,92 - 1,24)
<b>Presión del pulso</b>				
Elevada	1.00	1.00	1.00	1.00
Normal	0,92 (0,83 - 1,02)	0,95 (0,83 - 1,08)	1.06 (0,83 - 1,35)	1.06 (0,79 - 1,41)
<b>IMC</b>				
Bajo o adecuado	1.00	1.00	1.00	1.00
Exceso de peso	1.10 (0,97 - 1,24)	1.01 (0,94 - 1,08)	0.96 (0,83 - 1,11)	0.97 (0,83 - 1,13)
<b>MNA</b>				
En riesgo	1.00	1.00	1.00	1.00
Nutrido	1.22 (0,97 - 1,52)	1.24 (0,99 - 1,57)	0.90 (0,83 - 0,98*)	0.91 (0,84 - 0,99*)

HAS = Hipertensión Arterial Sistémica; IMC = Índice de Masa Corporal; MNA = Mini Nutritional Assessment; RP = Razón de Prevalencia; IC = Intervalo de Confianza; \* = valor estadísticamente significativo ( $p < 0,05$ ).

Fuente: Elaborado por los autores, 2021.

**Tabla 3** - Prevalencia de deterioro cognitivo, según las variables bioquímicas de los pacientes de la Asociación de Estudios de Investigación y Apoyo a los Enfermos de Alzheimer. Guarapuava, PR, Brasil, 2021 (N=75) (continuará)

Parámetros	Masculino		Femenino	
	RP bruta (95%IC)	RP ajustada (95%IC)	RP bruta (95%IC)	RP ajustada (95%IC)
<b>Albúmina</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterada	-	-	0.90 (0,73 - 1,10)	1.72 (0,96 - 3,07)
<b>Cortisol</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterado	0.81 (0,61 - 1,08)	0,56 (0,15 - 2,13)	0.90 (0,75 - 1,09)	0.38 (0,12 - 1,19)
<b>Hormona paratiroidea</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterada	0.80 (0,58 - 1,09)	0.19 (0,01 - 2,85)	0.90 (0,75 - 1,09)	0.41 (0,19 - 0,89*)
<b>Calcio</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterado	1.16 (0,62 - 2,17)	3.27 (0,37 - 28,61)	0.90 (0,75 - 1,09)	0.50 (0,23 - 1,10)
<b>Vitamina D</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterada	0,93 (0,54 - 1,59)	1.43 (0,32)	1.14 (0,88 - 1,48)	1.29 (0,86 - 1,95)
<b>Insulina</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterada	-	-	0.90 (0,75 - 1,09)	-
<b>Colesterol</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterado	1.00 (0,60 - 1,65)	0,64 (0,21 - 1,95)	0.85 (0,63 - 1,16)	0.81 (0,54 - 1,22)
<b>Creatinina</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterada	0.71 (0,44 - 1,14)	0.70 (0,20 - 2,42)	1.16 (0,86 - 1,57)	1.92 (1,06 - 3,48*)
<b>Urea</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterada	0.80 (0,58 - 1,09)	0.88 (0,27 - 2,85)	-	-
<b>HDL</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterado	1.25 (0,91 - 1,70)	2.98 (1,18 - 7,54*)	0.83 (0,58 - 1,19)	-
<b>LDL</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterado	0,93 (0,54 - 1,59)	-	1.12 (0,89 - 1,41)	-
<b>Triglicéridos</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterado	1.07 (0,62 - 1,82)	-	0.80 (0,51 - 1,21)	-

HDL = Lipoproteína de alta densidad; LDL = Lipoproteína de baja densidad; TSH = Hormona estimulante de la tiroides; VDRL = *Venereal Disease Research Laboratory*; AST = Aspartato Transaminasa; ALT = Alanina Aminotransferasa; RP = Razón de Prevalencia; IC = Intervalo de Confianza; \* = valor estadísticamente significativo ( $p < 0,05$ ).

Fuente: Elaborado por los autores, 2021.

**Tabla 3** - Prevalencia de deterioro cognitivo, según las variables bioquímicas de los pacientes de la Asociación de Estudios de Investigación y Apoyo a los Enfermos de Alzheimer. Guarapuava, PR, Brasil, 2021 (N=75) (conclusión)

Parámetros	Masculino		Femenino	
	RP bruta (95%IC)	RP ajustada (95%IC)	RP bruta (95%IC)	RP ajustada (95%IC)
<b>TSH</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterado	1.80 (0,44 - 7,30)	-	-	-
<b>VDRL</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterado	1.50 (0,85 - 2,62)	-	0.83 (0,58 - 1,19)	-
<b>Vitamina B12</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterada	1.07 (0,62 - 1,82)	-	1.50 (0,67 - 3,33)	2.02 (0,91 - 4,50)
<b>Hierro</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterado	1.80 (0,44 - 7,30)	-	0.90 (0,73 - 1,10)	-
<b>Glucosa en sangre</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterada	1.33 (0,58 - 3,06)	-	0.90 (0,73 - 1,10)	-
<b>Leptina</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterada	2.00 (0,75 - 5,32)	-	0.80 (0,51 - 1,24)	-
<b>AST</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterado	0.90 (0,59 - 1,10)	-	0,94 (0,78 - 1,19)	-
<b>ALT</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterado	0.80 (0,58 - 1,09)	-	0.90 (0,75 - 1,09)	-
<b>Potasio</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterado	0.81 (0,61 - 1,08)	-	-	-
<b>Sodio</b>				
Normal	1.00	1.00	1.00	1.00
Alterado	0.81 (0,61 - 1,08)	-	0.88 (0,70 - 1,12)	-

HDL = Lipoproteína de alta densidad; LDL = Lipoproteína de baja densidad; TSH = Hormona estimulante de la tiroides; VDRL = *Venereal Disease Research Laboratory*; AST = Aspartato Transaminasa; ALT = Alanina Aminotransferasa; RP = Razón de Prevalencia; IC = Intervalo de Confianza; \* = valor estadísticamente significativo ( $p < 0,05$ ).

Fuente: Elaborado por los autores, 2021.

Aunque los síntomas de la EA de inicio tardío generalmente aparecen hasta los 70 años, la EA aparece durante la fase prodrómica (preclínica), cercana a la menopausia, aproximadamente a los 50 años<sup>(3)</sup>. Debido a la complejidad de la MT, los ensayos clínicos que examinan la efectividad de las intervenciones basadas en estrógenos, las intervenciones farma-

cológicas y las intervenciones en el estilo de vida se beneficiarían de la estratificación por sexo en lugar de investigar una población femenina heterogénea. Los estudiosos describen que aproximadamente el 70% de los casos de EA se pueden atribuir a la genética. Sin embargo, factores asociados a enfermedades cerebrovasculares y de riesgo car-

diovascular (HAS, DM, obesidad y dislipidemia) aumentan el riesgo de desarrollar EA<sup>(2)</sup>.

Evidencia científica importante de una revisión sistemática y un metanálisis sugirió que al menos 10 factores de riesgo están asociados con la EA, incluidos SAH, DM, hiperhomocisteinemia, control inadecuado del IMC, educación reducida, hipotensión ortostática, traumatismo craneoencefálico, menor actividad, deterioro cognitivo, estrés y depresión<sup>(13)</sup>. La población de este estudio presentó factores de riesgo similares que pueden estar asociados con el deterioro cognitivo en ancianos con EA, lo que corrobora el estudio anterior.

La progresión y falta de control de la HAS puede desarrollar un deterioro cognitivo en personas con edad avanzada. Esta patología provoca cambios en las paredes vasculares, hipoperfusión, isquemia y, en consecuencia, hipoxia cerebral. La isquemia cerebral provoca una concentración excesiva de la Proteína Precursora de Amiloide (APP) y Beta-amiloide (A $\beta$ ), que fisiológicamente juegan papeles importantes en la homeostasis cerebral, lo que puede causar disfunción en la barrera hematoencefálica, evento asociado a la génesis de la EA<sup>(2)</sup>.

De los pacientes con EA en este estudio, el 65% tenía hipertensión, y cuando se controlaron los niveles de PP, el 85% tenía valores elevados. Un estudio mostró que hombres y mujeres con PP  $\geq$  50 mmHg tenían un aumento doble en el riesgo/ eventos cardiovasculares futuros, incluso cuando se descartaron otros factores de ECV<sup>(4,14)</sup>, los 59 pacientes del grupo I con deterioro cognitivo y cinco del grupo II sin deterioro cognitivo tenían una PP alta. De los 75 pacientes con EA evaluados, 64 presentaban factores de riesgo cardiovascular. La terapia antihipertensiva reduce la morbilidad y mortalidad cardiovascular en pacientes con hipertensión. Sin embargo, los grupos I y II utilizaron uno o más fármacos antihipertensivos, lo que fue insuficiente para controlar sus niveles de presión arterial.<sup>(4)</sup>

Estudios epidemiológicos describen a la DM como un factor de alto riesgo cardiovascular en el desarrollo de la EA. Se sugieren algunos mecanismos para esta asociación, que incluyen resistencia a la insulina y deficiencia de insulina, receptores de insulina alterados, toxicidad por hiperglucemia, efectos adversos debido a productos finales de glicación avanzada, daño cerebrovascular, inflamación vascular y otros<sup>(15)</sup>. La DA puede ser incluso más alta de lo estimado a medida que la prevalencia mundial de DM continúa aumen-

tando. Los pacientes diabéticos en este estudio representaron el 35% de la muestra total, lo que puede caracterizar un mayor riesgo de desarrollar EA. Además, las condiciones relacionadas con la DM, como la obesidad, el sedentarismo, la HAS, la dislipidemia, la hiperinsulinemia y el Síndrome Metabólico (SM), también pueden ser factores de riesgo cardiovascular para la EA<sup>(2,15)</sup>.

El SM es una enfermedad de la población moderna, asociada a la obesidad debida a una alimentación inadecuada y al sedentarismo. Tener tres o más factores de riesgo cardiovascular (HSA, triglicéridos altos y HDL bajo) es un signo de resistencia a la insulina. De los pacientes de esta investigación, el 65% presentaba hipertensión arterial, con triglicéridos medios superiores a 154 mg/dL y HDL inferior a 40 mg/dL, y una asociación significativa entre varones con deterioro cognitivo y HDL alterado [RP 2,98 (IC 95% 1,18 – 7,54)]. La mayoría de las personas con SM se sienten bien y no presentan síntomas. Sin embargo, corren el riesgo de desarrollar enfermedades graves, como ECV y DM<sup>(2,15,16)</sup>.

Persiste la controversia sobre las asociaciones entre el IMC y el riesgo de deterioro cognitivo y demencia. Según un metaanálisis<sup>(16)</sup>, la obesidad (IMC  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup>) es un factor de riesgo significativo e independiente de EA. Casi la mitad de los pacientes del grupo I (49,3%) tenían un IMC cercano a 30 kg/m<sup>2</sup>. La progresión del sobrepeso a la obesidad aumenta el riesgo de demencia. Además, tener sobrepeso no se relaciona con estar bien nutrido ya que el 78% de los pacientes del grupo I estaban en riesgo nutricional, según el instrumento MNA, y, sin distinguir sexo, el 77% de la población encuestada también tenía riesgo o dieta adecuada.

Sin embargo, el bajo peso de los ancianos (IMC  $<$  20 kg/m<sup>2</sup>) también se asocia con un mayor riesgo de demencia y sarcopenia. La pérdida de peso ocurre simultáneamente con otras comorbilidades a edades más avanzadas y puede incluso preceder al inicio de la demencia en 10 años<sup>(2,17)</sup>. Del 50,7% de los pacientes con deterioro cognitivo del grupo I se encontró bajo o adecuado peso, y el 62% presentaba dos o más comorbilidades indicativas de problemas de salud.

Como resultado de esta investigación, hubo una asociación significativa entre el deterioro cognitivo y estar bien nutrido para las mujeres. Es decir, estar bien alimentado, según la clasificación de la MNA, era un factor protector para el deterioro cognitivo. Durante la consulta de enfermería, tanto



el estudiante de enfermería como el enfermero profesional, además de medir los signos vitales, realizar exámenes físicos, aplicar escalas y recolectar información de exámenes de laboratorio, pueden asesorar sobre el uso de algunos componentes de la dieta que son esenciales para protección neurocognitiva, como ácidos grasos (aceite de pescado), antioxidantes (vitaminas E y C), frutas y verduras, vitaminas B6, B12 (cobalamina) y folatos, además de la restricción calórica<sup>(18)</sup>.

La evidencia encontró una asociación entre la PTH y el deterioro cognitivo en mujeres, y esta asociación fue discutida en un estudio de cohorte prospectivo<sup>(19)</sup>. En una cohorte prospectiva de 988 hombres suecos, las concentraciones alteradas de PTH fueron significativas cuando se asociaron con el riesgo de demencia vascular (41% de aumento en el riesgo). Sin embargo, no hubo asociaciones que implicaran el riesgo de EA u otras demencias<sup>(19)</sup>. Otro estudio más reciente indica que concentraciones más altas de PTH no están asociadas con la EA<sup>(20)</sup>. Por lo tanto, los hallazgos de nuestra investigación provienen exclusivamente de pacientes diagnosticados con EA, siendo la PTH un factor protector para las mujeres [PR 0,41 (95% IC 0,19 - 0,89)].

La asociación de la creatinina con el deterioro cognitivo encontrada en este estudio puede corroborar otro hallazgo<sup>(21)</sup> [RP 1,92 (IC 95% 1,06 - 3,48)], que ajustó las apolipoproteínas con la creatinina e identificó valores significativamente más altos en el grupo con EA en comparación con el grupo de control. De esta forma, existe un mayor riesgo de ECV al potenciar el metabolismo de los triglicéridos a través de efectos aterogénicos.

Las limitaciones de este estudio pueden ser específicas de los 75 ancianos de AEPAPA en la Región Centro-Oeste de Paraná, Brasil. Por lo tanto, se sugiere la expansión en otros territorios. Otra limitación puede estar relacionada con el diseño de investigación transversal con las restricciones inherentes a este método. Además, se menciona que algunos pacientes examinados tenían elevaciones agudas en los niveles de presión arterial

debido al estrés durante la medición. Por lo tanto, los participantes del estudio usaron varias clases de medicamentos antihipertensivos, que no redujeron efectivamente los niveles de presión arterial.

## CONCLUSIÓN

La PP elevada se considera un marcador independiente de mortalidad cardiovascular. Así, el 85% de la población estudiada presentaba factores de riesgo cardiovascular elevados. Además, los resultados demostrados en este estudio constituyen la mejor evidencia disponible en el escenario brasileño al relacionar los parámetros de PP con el riesgo cardiovascular, aplicación del MMSE para estimar el deterioro cognitivo en la población con EA, aplicación del instrumento MNA para la nutrición evaluación de riesgos y análisis bioquímicos durante la consulta de enfermería.

Nuevos estudios que verifiquen las diferencias entre sexos pueden avanzar rápidamente en la detección, tratamiento y atención de la EA en aspectos clínicos. La recopilación de datos prospectivos puede usarse para describir el impacto de estas variables en el deterioro cognitivo.

## Reconocimiento

Agradecemos a la Asociación de Estudios de Investigación y Apoyo a los Enfermos de Alzheimer (AEPAPA) el permiso para llevar a cabo esta investigación.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## SOPORTE FINANCIERO

Bolsa de iniciación científica da Fundação Araucaria. Iniciación científica desarrollada en la Universidad Estatal del Centro-Oeste (UNICENTRO).

## REFERENCIAS

1. de Heus RAA, Olde Rikkert MGM, Tully PJ, Lawlor BA, Claassen JAHR, NILVAD Study Group. Blood pressure variability and progression of clinical Alzheimer disease. *Hypertension*. 2019;74(5):1172-80. <http://dx.doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.13664>. PMID:31542965.
2. Silva MVF, Loures CMG, Alves LCV, de Souza LC, Borges KBG, Carvalho MDG. Alzheimer's

- disease: risk factors and potentially protective measures. *J Biomed Sci.* 2019;26(33):33. <http://dx.doi.org/10.1186/s12929-019-0524-y>. PMID:31072403.
3. Scheyer O, Rahman A, Hristov H, Berkowitz C, Isaacson RS, Diaz Brinton R, et al. Female sex and Alzheimer's risk: the menopause connection. *J Prev Alzheimers Dis.* 2018;5(4):225-30. <http://dx.doi.org/10.14283/jpad.2018.34>. PMID:30298180.
  4. Pelazza BB, Ferreira SR Fo. Comparison between central and brachial blood pressure in hypertensive elderly women and men. *Int J Hypertens.* 2017;2017:e6265826. <http://dx.doi.org/10.1155/2017/6265823>.
  5. Barroso WKS, Rodrigues CIS, Bortolotto LA, Mota-Gomes MA, Brandão AA, Feitosa ADM, et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial-2020. *Arq Bras Cardiol.* 2021;116(3):516-658. <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20201238>. PMID:33909761.
  6. Niiranen TJ, Kalesan B, Mitchell GF, Vasan RS. Relative contributions of pulse pressure and arterial stiffness to cardiovascular disease: the framingham heart study. *Hypertension.* 2019;73(3):712-7. <http://dx.doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.12289>. PMID:30661478.
  7. van Middelaar T, van Dalen JW, van Gool WA, van den Born BJH, van Vught LA, Moll van Charante EP, et al. Visit-to-visit blood pressure variability and the risk of dementia in older people. *J Alzheimers Dis.* 2018;62(2):727-35. <http://dx.doi.org/10.3233/JAD-170757>. PMID:29480175.
  8. Brasil. Ministério da Saúde. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. (Cadernos de Atenção Básica; 19) [citado 2021 oct 8]. Disponible en: [http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos\\_ab/abcad19.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcad19.pdf)
  9. Oliveira MR, Almeida PC, Moreira TMM, Torres RAM. Nursing care systematization: perceptions and knowledge of the Brazilian nursing. *Rev Bras Enferm.* 2019;72(6):1625-31. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0606>. PMID:31644743.
  10. Barros M, Zamberlan C, Gehlen MH, Rosa PH, Ilha S. Awareness raising workshop for nursing students on the elderly with Alzheimer's disease: contributions to education. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(Suppl 3):e20190021. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0021>. PMID:32696903.
  11. Brasil. Ministério da Saúde. Vigilância alimentar e nutricional – Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2004 [citado 2022 feb 24]. Disponible en: [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi-win/SISVAN/CNV/notas\\_sisvan.html#:~:text=Valores%20de%20IMC%20menor%20ou,%20C0%3A%20idoso%20com%20sobrepeso](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi-win/SISVAN/CNV/notas_sisvan.html#:~:text=Valores%20de%20IMC%20menor%20ou,%20C0%3A%20idoso%20com%20sobrepeso)
  12. Ferreira JDL, Soares MJGO, Lima CLJ, Ferreira TMC, Oliveira PS, Silva MA. Evaluación nutricional por el Mini Nutritional Assessment: una herramienta para las enfermeras. *Enferm Glob.* 2018;17(3):267-305. <http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.17.3.290251>.
  13. Yu JT, Xu W, Tan CC, Andrieu S, Suckling J, Evangelou E, et al. Evidence-based prevention of Alzheimer's disease: systematic review and meta-analysis of 243 observational prospective studies and 153 randomised controlled trials. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2020;91(11):1201-9. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2019-321913>. PMID: 32690803.
  14. Roman MJ, Devereux RB, Kizer JR, Okin PM, Lee ET, Wang W, et al. High central pulse pressure is independently associated with adverse cardiovascular outcome the strong heart study. *J Am Coll Cardiol.* 2009;54(18):1730-4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2009.05.070>. PMID:19850215.
  15. Li X, Leng S, Song D. Link between type 2 diabetes and Alzheimer's disease: from epidemiology to mechanism and treatment. *Clin Interv Aging.* 2015;10:549-60. <http://dx.doi.org/10.2147/CIA.S74042>. PMID:25792818.
  16. Profenno LA, Porsteinsson AP, Faraone SV. Meta-analysis of Alzheimer's disease risk with obesity, diabetes, and related disorders. *Biol Psychiatry.* 2010;67(6):505-12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2009.02.013>. PMID:19358976.
  17. Qu Y, Hu HY, Ou YN, Shen XN, Xu W, Wang ZT, et al. Association of body mass index with risk of cognitive impairment and dementia: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Neurosci Biobehav Rev.*

- 2020;115:189-98. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.05.012>. PMID:32479774.
18. Smith PJ, Blumenthal JA. Diet and neurocognition: review of evidence and methodological considerations. *Curr Aging Sci.* 2010;3(1):57-66. <http://dx.doi.org/10.2174/1874609811003010057>.
  19. Hagström E, Kilander L, Nylander R, Larsson EM, Michaëlsson K, Melhus H, et al. Plasma parathyroid hormone is associated with vascular dementia and cerebral hyperintensities in two community-based cohorts. *J Clin Endocrinol Metab.* 2014;99(11):4181-9. <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2014-1736>. PMID:25140397.
  20. Larsson SC, Traylor M, Markus HS, Michaëlsson K. Serum parathyroid hormone, 25-hydroxyvitamin D, and risk of Alzheimer's disease: a Mendelian randomization study. *Nutrients.* 2018;10(9):1243. <http://dx.doi.org/10.3390/nu10091243>. PMID:30200567.
  21. Watanabe Y, Hirao Y, Kasuga K, Tokutake T, Kitamura K, Niida S, et al. Urinary apolipoprotein c3 is a potential biomarker for alzheimer's disease. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra.* 2020;10(3):94-104. <http://dx.doi.org/10.1159/000509561>. PMID:33082773.

### CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Concepción del proyecto: Bonini JS

Obtención de datos: Bartle GK, Fernandes CAM

Análisis e interpretación de datos: Bartle GK, Silva DC, Fernandes CAM

Redacción textual y/o revisión crítica del contenido intelectual: Silva DC, Lentsck MH, Fernandes CAM, Baratieri T, Silva LA

Aprobación final del texto que será publicado: Lentsck MH, Fernandes CAM, Baratieri T

Responsabilidad por el contenido del texto, garantía de exactitud e integridad de cualquier parte de la obra: Lentsck MH



Copyright © 2022 Online Brazilian Journal of Nursing

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License CC-BY, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. This license is recommended to maximize the dissemination and use of licensed materials.