



RIDUNAJ
Repositorio Institucional
Digital UNAJ



Tesis de Posgrado

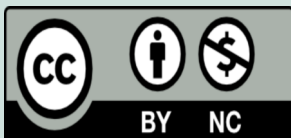
Mauricio Federico Zalazar Jaime

¿Como vivimos, envejecemos? : Estudio de los factores asociados a la reserva cognitiva en población de adultos mayores vulnerables

2025

Universidad Nacional Arturo Jauretche

Carrera: Maestría en Neurociencias



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons.

Atribución – No comercial 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Documento descargado de RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Arturo Jauretche

Cita recomendada:

Zalazar Jaime, M. F. (2025). *¿Como vivimos, envejecemos? : Estudio de los factores asociados a la reserva cognitiva en población de adultos mayores vulnerables* [Tesis de maestría, Universidad Nacional Arturo Jauretche]. <https://rid.unaj.edu.ar/handle/123456789/3618>

Este documento es resultado del financiamiento otorgado por el Estado Nacional, por lo tanto, queda sujeto al cumplimiento de la Ley N° 26.899.

Universidad Nacional Arturo Jaureche

Maestría en Neurociencias

¿Como vivimos, envejecemos?.
Estudio de los factores asociados a la
reserva cognitiva en población de adultos
mayores vulnerables

Autor: Mauricio Federico Zalazar Jaime

Directora: Patricia Solís

Codirectora: María Carolina Dalmaso

Junio, 2025

Trabajo de Tesis para optar por el título de Magister en
Neurociencias

Agradecimientos

El cursado de esta maestría no hubiese sido el mismo sin la compañía de Mathías Núñez, Inés Mintz, Gabriela Grinstein, Joaquín Suárez y Sol Larrea. Gracias por el apoyo constante, el acompañamiento incondicional y aquellos encuentros nocturnos por Google Meet en los que, entre risas y dudas, supimos estudiar, repensar y atravesar cada uno de los desafíos académicos de la maestría.

A Rocío González, por animarme a repensar una y otra vez las cosas, por acompañarme en parte del camino y dejar huellas que siguen resonando.

A Ezequiel Flores Kanter, Mario Trogolo, Lucas Lapuente y Luis Morera, por compartir este trayecto con alegría y esos valiosos momentos de distensión.

A Oscar Lagoria y Griselda Chanquía, por estar siempre, apuntalándome en cada etapa del proceso, con una generosidad que agradezco profundamente.

A Soledad Apto, por su cariño, calidez y presencia en los momentos más necesarios.

A la “vecindad de Dean Funes”, especialmente a Noel, Agus, Sandra, y Paolo, gracias por su tiempo y generosidad.

A mis directoras, Patricia Solís y Carolina Dalmasso, por su confianza, por darme autonomía y por acompañar este recorrido con criterio y compromiso.

A los integrantes del Centro de Estudios en Neurociencias y Sistemas Complejos (ENyS) – CONICET – Hospital El Cruce – Universidad Nacional Arturo Jauretche (UNAJ), por su apertura, hospitalidad y la cálida recepción durante mi estadía para la recolección de datos.

A todas las personas que, de una forma u otra, me han acompañado en este trayecto académico. Gracias por el aliento, la escucha, el tiempo compartido y la confianza depositada. Este logro también es, en parte, de ustedes.

Resumen	5
Abstract	6
Capítulo 1	7
<i>Prevalencia de la Demencia en América Latina y el Caribe</i>	7
<i>Factores de riesgo y protectores</i>	9
<i>El rol de la reserva cognitiva (RC)</i>	12
<i>Instrumentos de medición de la RC y población local</i>	18
Capítulo 2	21
<i>Objetivo General</i>	21
<i>Objetivos Específicos</i>	21
Capítulo 3. Materiales y Métodos	22
<i>Diseño</i>	22
<i>Participantes</i>	22
<i>Procedimiento</i>	23
<i>Instrumentos</i>	24
<i>Estrategia de análisis de datos</i>	25
Capítulo 4. Resultados	26
<i>Población estudiada</i>	26
<i>Características socio-demográficas de la población y análisis de la asociación con la reserva cognitiva (objetivo específico 1)</i>	27
<i>Comparación de los valores de reserva cognitiva respecto al sexo de los participantes (objetivo específico 1)</i>	33
<i>Evaluación de los valores de reserva cognitiva en participantes con deterioro cognitivo leve, demencia y cognitivamente normales (objetivo específico 2)</i>	34
<i>Relación entre la actividad funcional y la reserva cognitiva en personas con deterioro cognitivo (objetivo específico 3)</i>	37
Capítulo 5. Discusión	40
<i>Limitaciones del estudio y sugerencia para futuras líneas de investigación</i>	44
<i>¿Envejecemos como vivimos?</i>	46
<i>Conclusión</i>	47

Capítulo 6. Referencias48
Anexo49

Resumen

El envejecimiento poblacional representa un desafío creciente en salud pública, especialmente en contextos de vulnerabilidad social. En este marco, la reserva cognitiva (RC) ha sido señalada como un factor protector ante el deterioro cognitivo y la demencia, aunque su impacto en poblaciones vulnerables aún requiere mayor exploración. Esta investigación tuvo como objetivo analizar la asociación entre la RC, el deterioro cognitivo y la presencia de demencia en adultos mayores en situación de vulnerabilidad. Se evaluó a 388 personas mayores que asistieron a la Clínica de la Memoria del Hospital El Cruce (Buenos Aires, Argentina) entre 2019 y 2023, mediante un diseño *ex post facto* retrospectivo. Se administraron instrumentos neuropsicológicos como el ACE-R, el MMSE, la escala CDR, el Cuestionario de Actividad Funcional (FAQ) y el Cuestionario de Reserva Cognitiva – Buenos Aires (CRC-BA), diseñado para contextos con bajo nivel educativo. Los resultados indicaron que mayores niveles de RC se asociaron con una menor probabilidad de deterioro cognitivo. A través del análisis PERMANOVA, se identificó que la edad (57% de la variabilidad) y el nivel educativo (18,1%) fueron los principales predictores de la variabilidad en la RC. El diagnóstico clínico explicó el 5,7% de la variabilidad, mientras que el género tuvo un impacto menor. Asimismo, se detectaron correlaciones positivas entre la RC y factores como la actividad física, la participación social y la ocupación, lo que subraya la importancia de estilos de vida activos y estimulantes en la promoción de la salud cognitiva. En conclusión, la RC emerge como un recurso dinámico que puede ser fortalecido a lo largo de la vida, incluso en contextos desfavorables. Si bien no previene la aparición de enfermedades neurodegenerativas, sí puede retrasar su expresión clínica y mejorar la calidad de vida. Estos hallazgos resaltan la necesidad de implementar políticas públicas orientadas a fomentar la educación, la estimulación cognitiva, la actividad física y la inclusión social desde edades tempranas y durante toda la vida, particularmente en poblaciones en situación de vulnerabilidad.

Palabras claves

Reserva cognitiva; deterioro cognitivo; demencia; envejecimiento; adultos mayores; población vulnerable.

Population aging presents an increasing challenge to public health, particularly in contexts of social vulnerability. Within this framework, cognitive reserve (CR) has been identified as a protective factor against cognitive decline and dementia, although its impact in vulnerable populations remains underexplored. This study aimed to analyze the association between CR, cognitive impairment, and the presence of dementia in older adults living in vulnerable conditions. A total of 388 older adults who attended the Memory Clinic at Hospital El Cruce (Buenos Aires, Argentina) between 2019 and 2023 were evaluated using a retrospective ex post facto design. Neuropsychological instruments such as the ACE-R, MMSE, Clinical Dementia Rating Scale (CDR), Functional Activities Questionnaire (FAQ), and the Cognitive Reserve Questionnaire – Buenos Aires (CRC-BA), specifically designed for low-education settings, were administered. Findings indicated that higher levels of CR were associated with a lower likelihood of cognitive impairment. PERMANOVA analysis revealed that age (57% of variability) and educational level (18.1%) were the primary predictors of CR variability. Clinical diagnosis accounted for 5.7% of the variance, while gender had a minimal effect. Additionally, positive correlations were found between CR and factors such as physical activity, social engagement, and occupational history, underscoring the importance of active and stimulating lifestyles in promoting cognitive health. In conclusion, CR emerges as a dynamic resource that can be strengthened throughout life, even in disadvantaged contexts. While it does not prevent the onset of neurodegenerative diseases, it may delay their clinical manifestation and enhance quality of life. These findings highlight the importance of implementing public policies that promote education, cognitive stimulation, physical activity, and social inclusion from early ages and across the lifespan, especially in populations living in vulnerable conditions.

Keywords

Cognitive reserve; cognitive decline; dementia; aging; older adults; vulnerable population.

Introducción

Prevalencia de la Demencia en América Latina y el Caribe

El aumento en la esperanza de vida constituye un indicador del progreso en la salud y el bienestar de la población. Como indica la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la esperanza de vida ha experimentado un aumento constante encontrándose en 73,3 años según los registros del año 2023, lo que supone un aumento de más de 8,4 años desde 1995 (ONU, 2024; OMS, 2024). Si bien la pandemia ocasionada por el virus SARS-CoV-2 redujo en promedio 1,8 años la esperanza de vida (ONU, 2024), diferentes proyecciones estiman que en 2054 la longevidad media alcanzará los 77,4 años a nivel mundial. Además, hacia finales de la década de 2050, se prevé que más de la mitad de las muertes ocurrirán a los 80 años o más (ONU, 2024).

A pesar de lo importante que resulta el aumento de la esperanza de vida, ello implica una serie de desafíos en materia de asistencia sanitaria y social. Con una población envejecida, los sistemas de salud deben adaptarse para manejar tanto el aumento de las enfermedades crónicas y degenerativas como la infraestructura social que apoye a las personas en situación de vulnerabilidad (OMS, 2005; Aranda & Calabria, 2019). En este contexto, la demencia constituye uno de los síndromes de mayor prevalencia y que posee la mayor tasa de discapacidad en adultos mayores (OMS, 2019). En América, aproximadamente 10 millones de personas viven con demencia, dato que se verá duplicado en 20 años, donde particularmente en América Latina y el Caribe serán las regiones más afectadas, previendo un total de 7,6 millones de personas con demencia en 2030 (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2023; Libre Rodríguez & Gutiérrez Herrera, 2014). Particularmente, en Argentina si bien existen resultados dispares respecto a la prevalencia, se estima que la misma ronda entre el 10% y el 12,2% en personas mayores de 65 años (Libre Rodríguez & Gutiérrez Herrera, 2014; Cervigni et al., 2021), siendo una de las más altas junto con Chile y Uruguay (OPS, 2023).

La demencia es un síndrome neurodegenerativo de diversas etiologías que afecta principalmente a adultos mayores y no constituye una consecuencia esperable del envejecimiento normal. Este cuadro clínico se caracteriza por un deterioro progresivo de diversas funciones cognitivas, como la memoria, el juicio, la atención, el lenguaje y el

comportamiento, los cuales impactan directamente en la funcionalidad y autonomía de la persona. Su evolución tiende a ser crónica, y frecuentemente lleva a una dependencia total —física y psicológica— con un desenlace fatal que varía en tiempo (Alzheimer's Association, 2024). Diversos estudios (ver Whalley, 2002; Cárdenas et al., 2003; Sperling et al., 2011, para una revisión) han documentado los mecanismos involucrados en la demencia, destacando incluso la presencia de cambios cerebrales previos a la manifestación de los síntomas clínicos.

Además del impacto neurológico, la demencia afecta la capacidad funcional de la persona, imponiendo una carga significativa sobre el grupo familiar. Esto resalta la necesidad de un enfoque integral en el abordaje sanitario, no solo dirigido al paciente, sino también al cuidador y a las instituciones que prestan apoyo. Diversos estudios han señalado el efecto negativo que experimentan los familiares y cuidadores de personas con demencia, manifestado en aislamiento social, problemas de salud física, ansiedad y estrés, los cuales pueden prolongarse incluso tras el fallecimiento del paciente (Etters et al., 2008; Brodaty & Donkin, 2009; Rubio Acuña et al., 2018; Gaugler et al., 2010, Losada et al., 2020). Un estudio meta-analítico realizado por Gilhooly et al. (2016) mostró que el rol de cuidador de personas con demencia se encuentra fuertemente asociado a estrés psicológico y una salud física debilitada, con una tendencia hacia estrategias de afrontamiento ineficaces, como la negación y evitación. En cambio, intervenciones que incluyen grupos de apoyo, psicoeducación y estrategias basadas en la resolución de problemas, aceptación y soporte emocional han mostrado ser más beneficiosas para los cuidadores.

En adición a lo anterior, existe un impacto económico el cual se expresa en diferentes aspectos. Villarejo Galende et al. (2021) clasifican los costes según sean directos e indirectos. Los primeros refieren a aquellos vinculados al cuidado del paciente (psicofármacos, atención domiciliaria, y transporte, entre otros); mientras que el segundo implica la pérdida de productividad del entorno familiar producto del tiempo destinado al cuidado (por ejemplo, atención de las necesidades, gestión de la medicación y manejos de síntomas; George & Gwyther, 1986). Si bien este último resulta difícil de cuantificar, el primero varía en función de la progresión de la enfermedad. Se estima que en el 2030 habrá 80 millones de personas con demencia, y 152 millones en 2050, lo cual se traduce en un gasto aproximado al trillón de dólares anuales (Ortiz Licea & Aguilar, 2024). En Argentina los costos anuales por persona varían según la gravedad de la enfermedad, pasando de U\$S 3.420 en casos leves a U\$S 9.657 en casos graves, cifra que aumenta a U\$S 14.447,68 en caso de institucionalización (Allegri et al., 2007). Estos datos subrayan la importancia de

abordar tanto los costos directos como indirectos de la demencia en el desarrollo de políticas públicas y estrategias de atención.

Factores de riesgo y protectores

En el contexto del envejecimiento y la demencia, es fundamental comprender tanto los factores de riesgo como los factores protectores que influyen en la aparición y progresión de esta enfermedad. Desde el punto de vista genético, se distinguen las formas familiares de Alzheimer, vinculadas a mutaciones patogénicas poco frecuentes en genes como *APP*, *PSEN1* y *PSEN2*, que provocan la aparición temprana de la enfermedad bajo un patrón autosómico dominante. Por otro lado, en la forma más prevalente se han identificado la contribución de variantes genéticas comunes, como las reportadas en los estudios de Bellenguez et al. (2022), que interactúan con factores ambientales en el desarrollo de la enfermedad. Además, diversos factores ambientales y de desarrollo temprano, como la malnutrición fetal, el bajo peso al nacer y la ausencia de lactancia materna, han sido asociados con un mayor riesgo de enfermedades crónicas, constituyéndose como posibles factores de riesgo para la demencia en etapas posteriores de la vida (Reitz et al., 2011).

Asimismo, diversos factores que aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares, como la hipertensión, la diabetes y el tabaquismo, también se asocian con un mayor riesgo de demencia (Samieri et al., 2018; Gottesman et al., 2017; Johnson et al., 2021). En cambio, factores protectores modificables, como la actividad física, reducen simultáneamente el riesgo de enfermedades cardiovasculares y de demencia (Nguyen et al., 2023). No obstante, no existen precisiones respecto a qué tipo específico de actividad física, así como frecuencia o duración resultan más efectivas para disminuir el riesgo. En esta línea, los resultados respecto a la importancia de una dieta saludable en la prevención de la demencia son mixtos. Por un lado, trabajos como Grant et al. (2023) y Walker et al. (2021) sugieren que una alimentación rica en frutas, verduras, cereales integrales, pescado, pollo, frutos secos, legumbres y grasas saludables se asocia con un menor riesgo de demencia. Por el contrario, Barnes et al. (2023) no hallaron diferencias en el cambio cognitivo de las personas que siguieron una dieta en comparación con un grupo de control durante tres años, y plantearon que los efectos de un cambio alimentario podrían requerir más tiempo para influir en el riesgo de demencia.

El nivel educativo constituye otro foco de interés. En efecto, las personas con más años de educación formal tienen un menor riesgo de padecer Alzheimer y otras demencias

en comparación con aquellas personas con menores años de educación (Manly et al., 2022). Existen varias explicaciones para esta relación. La primera sugiere que la educación puede causar un sesgo de selección, ya que las personas con más años de estudio suelen obtener mejores resultados en pruebas cognitivas; la segunda, señala que el nivel educativo está relacionado con una serie de factores durante la infancia y adolescencia, como el nivel socioeconómico, nutrición, ocupación, salud y estilos de vida más saludables; mientras que la tercera destaca que la educación aumenta la reserva cognitiva (en adelante RC), proporcionando beneficios a largo plazo y promoviendo la neuroprotección (Sharp & Gatz, 2011; Xu et al., 2016;). La RC se refiere a la capacidad del cerebro de hacer un uso flexible y eficiente de las redes cognitivas (redes de conexiones entre neuronas), la cual permite continuar realizando tareas cognitivas a pesar de los cambios cerebrales (Stern, 2002; Stern et al., 2020). Algunos trabajos (v.g., Pettigrew & Soldan, 2019) destacan que los años de educación no refleja fielmente la RC debido a que no evalúa la calidad del aprendizaje. En otras palabras, en la edad adulta temprana los años de educación son una variable estática que es poco probable que cambie y, por lo tanto, no refleja el aprendizaje permanente ni las diferencias individuales en el nivel de participación en otros tipos de actividades estimulantes. Por este motivo, se ha sugerido que la alfabetización, la capacidad de lectura o el vocabulario pueden ser mejores medidas indirectas de la RC (Manly et al., 2005).

Otros estudios hacen hincapié en los efectos indirectos de los años de educación formal, especialmente en cómo influyen en el riesgo de demencia a través del nivel socioeconómico (NSE). El NSE se define como el acceso a recursos económicos, incluyendo ingresos, educación, empleo y ocupación, pero también incluye factores como la seguridad financiera y la posición social percibida. Diferentes trabajos (v.g., Gillespie et al., 2013; Menke et al., 2015) destacan que un menor NSE está asociado con una menor actividad física, mayor riesgo de diabetes y una mayor propensión a hipertensión, factores de riesgo para la demencia. En este sentido, Kweon et al. (2022) reportaron que el NSE está asociado a cambios en la anatomía cerebral, incluido el volumen de materia gris, aspectos que pueden afectar la capacidad cognitiva general. Además, un NSE más bajo puede reducir el acceso y la capacidad de compra de alimentos que favorecen la salud; disminuir la atención sanitaria o tratamientos médicos, limitar el acceso a una vivienda y un empleo estable.

Diversos estudios han demostrado que un entorno social y cognitivamente estimulante favorece la salud cerebral y reduce el riesgo de demencia (Ogino et al., 2019; Sommerlad et al., 2019; Sommerlad et al., 2023). Actividades como participar en clubes o asociaciones, aprender un nuevo idioma, tocar un instrumento musical o resolver

crucigramas y juegos de lógica estimulan tanto las habilidades cognitivas como las sociales (Fancourt et al., 2018). Sin embargo, el deterioro cognitivo no detectado podría limitar la participación en estas prácticas, lo que sugiere una relación bidireccional entre el compromiso social/cognitivo y la salud cerebral. Desde esta perspectiva, la asociación observada podría reflejar, al menos en parte, el impacto del deterioro incipiente sobre el nivel de participación, más que un efecto protector directo de las actividades sobre el riesgo de demencia. Estudios longitudinales que analicen el curso de estas variables a lo largo del tiempo son fundamentales para esclarecer esta relación y comprender los mecanismos causales implicados.

En los últimos años, se ha acumulado una creciente evidencia sobre otros factores de riesgo modificables para el deterioro cognitivo y la demencia, entre los cuales destaca el sueño inadecuado o de mala calidad (Winer et al., 2021). El sueño de baja calidad compromete la capacidad del cerebro para eliminar beta-amiloide y otras toxinas, lo que facilita su acumulación y el consiguiente daño cerebral. Además, trastornos específicos como la apnea obstructiva del sueño pueden aumentar el riesgo de deterioro cognitivo al interferir con el flujo sanguíneo cerebral y alterar los patrones normales de actividad neuronal necesarios para procesos como la memoria y la atención (Bubu et al., 2020). La implementación de intervenciones que mejoren la calidad del sueño, tanto a través de hábitos saludables como de tratamientos específicos para trastornos del sueño, podría desempeñar un papel clave en la reducción de este riesgo.

De manera complementaria, la literatura sugiere que las enfermedades críticas y los encuentros médicos, como la hospitalización, también incrementan el riesgo de deterioro cognitivo y demencia a largo plazo, particularmente en personas mayores (Sprung et al., 2021). La hospitalización puede exacerbar la vulnerabilidad de los adultos mayores a los cambios cerebrales asociados con la demencia debido a factores como la sedación prolongada, la inmovilización y la falta de apoyo familiar (James et al., 2019; Mart et al., 2021). Sin embargo, esto no implica que la hospitalización deba evitarse en casos de enfermedad, sino que subraya la importancia de modificar ciertos aspectos de las prácticas hospitalarias para mitigar estos riesgos. Por ejemplo, estrategias como una mejor gestión de la sedación, el fomento de la movilización temprana y el involucramiento activo de familiares podrían reducir significativamente el impacto cognitivo de la hospitalización. Además, las medidas preventivas de salud y la mejora de la coordinación de la atención sanitaria pueden ayudar a evitar enfermedades críticas y sus consecuencias cognitivas adversas.

Estudios recientes (v.g., Bialystok, 2021) sugieren que el bilingüismo puede ser otro factor que contribuya a la RC. En dicha práctica se encuentra involucrada continuamente la resolución de la competencia entre los idiomas que se activan de manera simultánea. Aunque podría suponerse que las personas bilingües cometerían errores frecuentes al seleccionar el idioma, permitiendo que el idioma no deseado se filtre en el discurso, esto ocurre en muy pocas ocasiones. La explicación predominante para este fenómeno es que el procesamiento bilingüe se apoya en mecanismos atencionales de carácter general que permiten concentrarse en el idioma deseado y minimizar la interferencia del otro. Estos mecanismos atencionales, asociados al sistema ejecutivo frontal, tienden a deteriorarse con el envejecimiento normal. Por lo tanto, resulta comprensible que las intrusiones lingüísticas sean más frecuentes en bilingües mayores y en personas con demencia. La práctica constante de estos procesos atencionales clave refuerza su funcionamiento, lo que podría contribuir al desarrollo de la RC.

Las investigaciones epidemiológicas sugieren que aproximadamente el 40% de las demencias pueden atribuirse a factores modificables, como el nivel educativo, la obesidad, la hipertensión, el consumo de alcohol, la diabetes, el tabaquismo, el sedentarismo y el aislamiento social, entre otros. Al tratarse de condiciones susceptibles de prevención o intervención, estos factores representan oportunidades clave para el diseño e implementación de políticas de salud pública orientadas a la promoción y prevención (Livingston et al., 2020). La evidencia sugiere que intervenciones comunitarias enfocadas en la promoción de estilos de vida saludables, la reducción del estrés y el fortalecimiento de las redes sociales tienen un impacto significativo en la disminución del riesgo de demencia (Kivipelto et al., 2018). Diferentes estudios (v.g., Norton et al., 2014) han estimado que trabajar sobre estos factores modificables podría reducir un 8,3% la prevalencia de la demencia para el año 2050, siempre que se implementen políticas públicas integrales y sostenibles. Sin embargo, la implementación de estas estrategias enfrenta desafíos, como la falta de colaboración entre diferentes sectores y áreas, lo que dificulta un enfoque integral para el abordaje del problema.

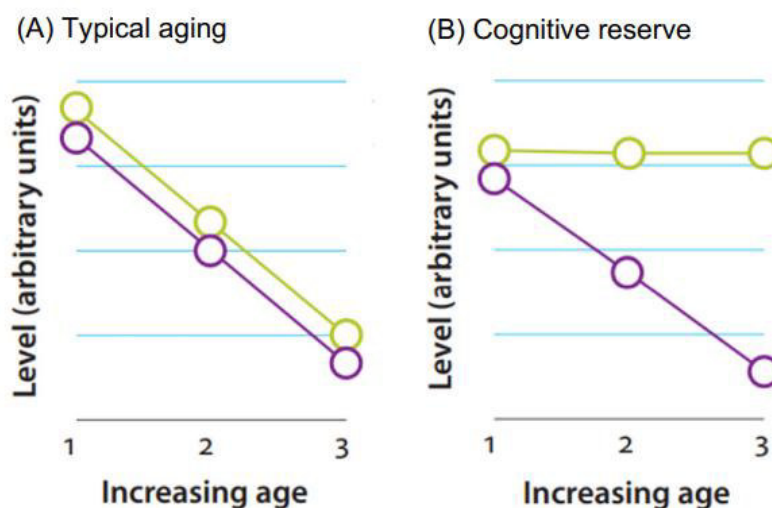
El rol de la reserva cognitiva (RC)

El envejecimiento es acompañado por el deterioro de múltiples capacidades cognitivas, aunque las trayectorias de este proceso varían entre los individuos. Es decir, mientras algunas personas experimentan un deterioro acelerado, otras logran mantener un

rendimiento cognitivo notable hasta etapas avanzadas de la vida. Estas diferencias pueden atribuirse a la influencia de diversos factores, siendo uno de ellos la RC. Según Stern et al. (2019), la RC se manifiesta como una disociación entre el nivel cerebral y el nivel cognitivo. En el envejecimiento típico, ambos niveles disminuyen de forma paralela (ver Figura 1.A); sin embargo, en individuos con alta RC, el nivel cognitivo se mantiene elevado a pesar del deterioro estructural del cerebro (ver Figura 1.B).

El término RC se refiere a la capacidad del cerebro para adaptarse y optimizar el funcionamiento cognitivo ante el envejecimiento, patologías o lesiones cerebrales. Este concepto se fundamenta en la flexibilidad y eficiencia de los procesos cerebrales, que dependen de la interacción entre redes neuronales implicadas en la ejecución de tareas cognitivas. Las diferencias individuales en la RC están determinadas por la interacción entre factores innatos, como la predisposición genética, y experiencias a lo largo de la vida, incluyendo la capacidad cognitiva en la infancia, la educación, la ocupación, la actividad física, el ocio y el compromiso social. Dado que la RC no es una capacidad estática, puede fortalecerse a través de estos factores, lo que sugiere su carácter dinámico y moldeable a lo largo del tiempo.

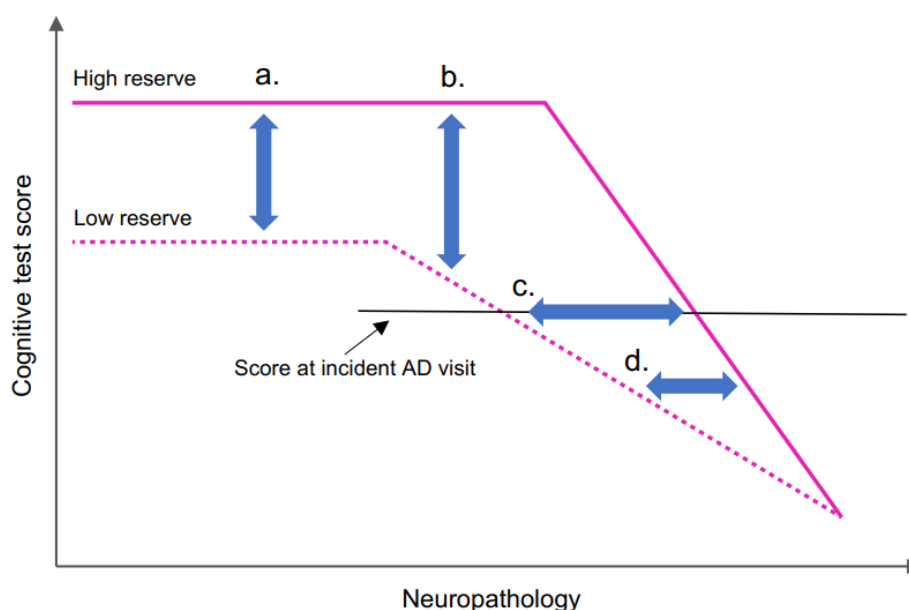
Figura 1. Comparación entre el envejecimiento típico y otro bajo la influencia de la Reserva Cognitiva (RC)



Nota: En la imagen: (A) Envejecimiento típico. (B) Reserva cognitiva. En ambos gráficos: la línea amarilla representa a personas con alta reserva cognitiva, y la línea violeta representa a personas con baja reserva cognitiva. Para una persona con alta reserva cognitiva, la memoria comienza a deteriorarse más tarde en comparación con alguien con baja reserva. Sin embargo, cuando la demencia se manifiesta, su progresión es más rápida en quienes tienen una alta reserva cognitiva, incluso si la patología de la Enfermedad de Alzheimer ya está más avanzada en ese punto. Extraído de: Bialystok (2021).

Stern (2012) presentó un modelo que ilustra la relación entre la neuropatología y la reserva cognitiva (Figura 2). En este modelo, el eje x representa la progresión de la neuropatología, mientras que el eje y refleja el nivel de funcionamiento cognitivo. Al comparar individuos con alta y baja reserva, se observa que en ambos casos la patología avanza hasta alcanzar un punto de inflexión que marca un deterioro cognitivo acelerado. No obstante, en personas con alta reserva, este punto se presenta más tarde y con un mayor grado de neuropatología acumulada. Este fenómeno explica la aparente paradoja de un declive más rápido en individuos con alta reserva: si bien logran mantener un mejor desempeño cognitivo durante más tiempo, una vez que la patología supera un umbral crítico, el deterioro se manifiesta de forma abrupta. Sin embargo, esto no implica que su nivel de funcionamiento, en términos absolutos, sea inferior al de quienes tienen baja reserva en una etapa equivalente de la enfermedad.

Figura 2. Relación entre la Neuropatología y el Nivel de Reserva Cognitiva (RC)



Nota: Para una persona con alta reserva cognitiva, la memoria comienza a deteriorarse más tarde en comparación con alguien con baja reserva. Sin embargo, cuando la demencia se manifiesta, su progresión es más rápida en quienes tienen una alta reserva cognitiva, incluso si la patología de la EA ya está más avanzada en ese punto. Extraído de: La Rue (2010)

Existen diferentes modelos que permiten explicar el mecanismo de reserva. Por un lado, los *modelos pasivos* (o de *reserva cerebral*) sostienen que el daño o patología es función de (a) la extensión del daño y (b) la capacidad de reserva cerebral (es decir, medidas cuantificables del tamaño del cerebro, número de neuronas y sinapsis, entre otros aspectos;

Satz et al., 2011). Por lo tanto, cuando la patología reduce la reserva cerebral a un determinado umbral se produce el declive funcional. Este modelo permite explicar cómo una enfermedad presente en dos personas, de forma similar, puede originar manifestaciones funcionalmente diferentes (Barulli & Stern, 2013). La reserva cerebral puede considerarse una forma pasiva de reserva, ya que no requiere una adaptación activa de los procesos funcionales o cognitivos en presencia de una lesión, como ocurre con la RC.

Por otro lado, el *modelo activo* propone que el umbral del deterioro funcional no se encuentra determinado por medidas cuantificables (como en el modelo pasivo); sino que es modificado según la experiencia (Barulli & Stern, 2013). En este sentido, diferentes personas con la misma cantidad de reserva cerebral pueden tener diferentes niveles de RC, cuya diferencia se debe en términos de eficiencia, capacidad y flexibilidad de los procesos cognitivos, aspecto que responde al mecanismo de compensación y neuroprotección de la RC (Mortimer et al., 2013). En la literatura se ha destacado que la RC consiste en la capacidad del cerebro para tolerar los efectos de la patología asociada a la demencia, permitiéndole soportar una mayor carga neuropatológica antes de que se manifiesten los síntomas clínicos (Andel et al., 2006).

Es importante señalar que los conceptos de reserva cerebral y RC no se excluyen mutuamente. Tanto las características estructurales del cerebro como la capacidad dinámica de la red neuronal desempeñan un papel esencial en su funcionamiento. Por ejemplo, dos individuos con un nivel similar de reserva estructural podrían enfrentar una lesión cerebral con resultados diferentes si uno de ellos posee mayor RC, es decir, un repertorio más amplio de procesos cognitivos para compensar la afectación. Desde esta perspectiva, resulta fundamental considerar cómo las actividades neuronales, las experiencias de vida y las actividades cognitivas moldean el desarrollo cerebral a lo largo del tiempo (Barulli & Stern, 2013).

Adicionalmente, la literatura introduce el concepto de *mantenimiento cerebral*, entendido como la preservación de la integridad estructural y funcional del cerebro a lo largo del tiempo, minimizando así el impacto del envejecimiento y otros factores patológicos (Stern et al., 2018). Este constructo refleja la noción de que el cerebro es modificable en función de la experiencia, lo que puede dar lugar a diferencias individuales en el deterioro morfológico asociado al envejecimiento normal e, incluso, en la expresión de características patológicas. De este modo, actividades como el nivel educativo, la ocupación o profesión, las actividades de ocio, el estilo de vida activo y la práctica regular de ejercicio físico emergen como factores

clave en la interacción entre RC y mantenimiento cerebral, subrayando la importancia de un enfoque integral para promover la salud cerebral durante el envejecimiento.

Los estudios basados en imágenes por resonancia magnética funcional (fMRI, por sus siglas en inglés) han sido fundamentales para documentar los correlatos neuronales de la RC. En un estudio meta-analítico desarrollado por Colangeli et al. (2016), los autores identificaron que, en el contexto del envejecimiento saludable, diversas áreas cerebrales — como las cortezas fronto-medial y lateral, cingulada anterior, prefrontal dorsolateral y el precúneo— presentan activaciones relacionadas con indicadores indirectos de RC, tales como el nivel educativo, la complejidad ocupacional y la participación en actividades cognitivamente estimulantes. Estos hallazgos sugieren que la RC actúa como un mecanismo compensatorio tanto en el envejecimiento saludable como en el patológico, contribuyendo a preservar funciones cognitivas pese al daño cerebral.

Los estudios de neuroimagen han explorado las regiones cerebrales involucradas en la ejecución de tareas cognitivas y han analizado si existen diferencias en los patrones de activación según la edad. En tareas que requieren un mayor esfuerzo cognitivo, los adultos mayores suelen mostrar una activación mayor en magnitud o extensión que los jóvenes, lo cual sugiere que el cerebro del adulto mayor necesita reclutar más recursos —o regiones adicionales— para lograr un rendimiento similar. En otros casos, los adultos mayores activan regiones cerebrales adicionales durante tareas de memoria, lo que indica un posible mecanismo compensatorio (Cabeza et al., 2005). El primer fenómeno refleja diferencias en la eficiencia de las redes neuronales asociadas con la edad, mientras que el segundo sugiere la participación de estrategias de compensación neuronal.

En este contexto, Stern et al. (2008) identificaron varias regiones cerebrales en adultos jóvenes cuya activación durante la ejecución de dos tareas de memoria se correlacionaba positivamente con las estimaciones de RC. Estas regiones —incluyendo la circunvolución frontal superior bilateral, la circunvolución frontal medial bilateral y la circunvolución frontal media izquierda— están implicadas en el control cognitivo, como la memoria de trabajo. Este hallazgo sugiere que los individuos con mayor RC podrían tener una mayor capacidad de control sobre sus procesos cognitivos.

A pesar de que la mayoría de los estudios sobre RC se han centrado en poblaciones con algún tipo de deterioro cognitivo, también se han realizado investigaciones en personas sanas, resaltando en ambos casos el papel modulador de la RC. En el contexto del envejecimiento normal, Solé-Padullés et al. (2009) reportaron que niveles elevados de RC se asociaron con una menor activación funcional en la corteza frontal inferior durante una

tarea de memoria de trabajo, lo que indica una mayor eficiencia neuronal. Por otro lado, Bosch et al. (2010) encontraron que la intensidad de la señal en áreas cerebrales asociadas con determinadas tareas presentaba una correlación positiva con los indicadores de RC en sujetos con deterioro cognitivo leve y Alzheimer, pero una correlación negativa en sujetos sanos. Estos resultados sugieren que la RC desempeña un papel compensatorio incluso en etapas tempranas, antes de que la patología afecte significativamente la función neuronal.

Los análisis longitudinales han aportado evidencia clave sobre el papel protector de la RC. Por ejemplo, Lee et al. (2022), a partir del seguimiento de 53 participantes diagnosticados con Alzheimer y 34 individuos cognitivamente sanos, observaron que niveles elevados de RC se asociaban con una menor tasa de conversión a la enfermedad y un menor deterioro cognitivo en individuos sanos. Sin embargo, en aquellos dentro del espectro de la enfermedad de Alzheimer, una mayor RC se relacionaba con un mayor declive cognitivo. Estos resultados sugieren que la influencia de la RC en la progresión clínica puede variar según el estado de la enfermedad. Por su parte, Rocca et al. (2019) analizaron la relación entre la RC y las medidas globales y regionales del daño en la materia blanca cerebral, así como su impacto en el funcionamiento cognitivo en personas con esclerosis múltiple. En un estudio longitudinal que incluyó imágenes ponderadas en T1 y evaluó tanto a individuos con esclerosis múltiple como a controles sanos, se observó que la RC cumple un rol protector al moderar los efectos del daño estructural sobre el desempeño cognitivo.

El nivel educativo ha sido el indicador más utilizado de RC debido a su accesibilidad y su fuerte correlación con la capacidad cognitiva general (Stern et al., 1994). Sin embargo, otros factores como el bilingüismo y el ejercicio físico también han sido analizados en relación con la RC. Guzmán-Vélez y Tranel (2015) documentaron que el bilingüismo puede retrasar la aparición de síntomas de demencia, probablemente debido a un uso más eficiente de los recursos cerebrales. Por su parte, Pereira et al. (2007) encontraron que el ejercicio aeróbico incrementa el flujo sanguíneo cerebral en la circunvolución dentada y mejora el rendimiento en tareas de memoria, lo que sugiere un rol clave en la neurogénesis y la plasticidad neuronal. A pesar de la evidencia acumulada, existen discrepancias en los hallazgos sobre la relación entre la RC y la progresión de enfermedades neurodegenerativas.

En líneas generales, los resultados destacan que la RC se relaciona negativamente con la probabilidad de desarrollar algún tipo de demencia (Valenzuela & Sachdev, 2005), así como con una reducción de los cambios clínicos asociados a ciertas afecciones, como las lesiones cerebrales traumáticas (Poletti et al., 2011; Foley et al., 2012), y positivamente con

un envejecimiento más satisfactorio (Suchy et al., 2011). Aunque este debate se ha centrado principalmente en el envejecimiento y la demencia, el concepto de RC es aplicable a cualquier enfermedad que afecte al cerebro, incluyendo la esclerosis múltiple (Sumowski et al., 2009), el VIH (Farinpour et al., 2003), los accidentes cerebrovasculares, la lesión cerebral traumática (Kesler et al., 2003) y trastornos psiquiátricos como la esquizofrenia (Barnett et al., 2006).

Instrumentos de medición de la RC y población local

Dado que la RC es un constructo teórico no observable de forma directa, su medición suele realizarse a través de variables indirectas que reflejan experiencias acumuladas a lo largo de la vida. Entre ellas se incluyen el nivel educativo y profesional, la inteligencia, la participación en actividades de ocio (sociales, físicas y cognitivas) y el nivel socioeconómico (NSE), entre otras. Estas variables no son excluyentes y pueden influenciarse mutuamente a lo largo del tiempo. La teoría de la RC postula que la interacción entre múltiples factores de exposición contribuye a una mayor resistencia del cerebro frente al daño y la patología. Además, la cantidad y combinación de estos factores en la vida de una persona puede ayudar a predecir el grado de patología cerebral presente (Stern, 2002).

Aún existe debate en la literatura sobre la mejor forma de evaluar la RC, debido a la diversidad de factores protectores involucrados (Stern & Barulli, 2019). Inicialmente, algunos estudios consideraban el coeficiente intelectual (CI) como la única medida de RC (Grotz et al., 2017). Sin embargo, en la actualidad se emplean diversos instrumentos, lo que dificulta la comparación entre estudios (Opdebeeck et al., 2015). Según Landenberger et al. (2019), la evaluación de la RC requiere instrumentos sensibles y validados, ya que este constructo es clave en la práctica clínica, tanto en la evaluación como en las intervenciones cognitivas (p. 61). En respuesta a esta necesidad, se han desarrollado diversos instrumentos de autoinforme para evaluar la RC desde una perspectiva multidimensional. Algunos de los más utilizados son el Cognitive Reserve Questionnaire (CRQ; Rami et al., 2011), Cognitive Reserve Index Questionnaire (CRIq; Nucci et al., 2012), Cognitive Reserve Scale (CRS; León-Estrada et al., 2011), Lifetime of Experience Questionnaire (LEQ; Valenzuela et al., 2006), Retrospective Indigenous Childhood Enrichment Scale (RICE; Minogue et al., 2018), Premorbid Cognitive Abilities Scale (PCAS; Apolinario et al., 2013) y Lifetime Cognitive Activity Scale (LCAS; Wilson et al., 2013).

Los distintos instrumentos de evaluación difieren en los factores que consideran y en las poblaciones a las que están dirigidos. Por ejemplo, el CRQ mide factores como la

educación, la ocupación y la participación en actividades cognitivas y sociales. Está orientado principalmente a poblaciones adultas y mayores, y ofrece una perspectiva práctica de cómo los hábitos cotidianos contribuyen al desarrollo de la reserva cognitiva. De manera similar, el CRIq organiza su evaluación en tres dominios fundamentales: educación, trabajo y actividades de ocio. Su aplicabilidad se extiende desde adultos jóvenes hasta mayores, siendo útil en estudios comparativos y longitudinales.

Otros instrumentos, como el CRS, el LEQ y el PCAS, presentan enfoques más específicos. El CRS cuantifica el nivel educativo, la complejidad ocupacional y la frecuencia de actividades cognitivas, y es ampliamente utilizado en estudios epidemiológicos y clínicos. Por su parte, el LEQ introduce un análisis temporal de las experiencias cognitivas acumuladas desde la infancia hasta la adultez tardía, permitiendo evaluar su influencia en el envejecimiento saludable. En cambio, el PCAS se centra en estimar habilidades cognitivas previas al deterioro, proporcionando una línea base para monitorear cambios a lo largo del tiempo en poblaciones en riesgo de enfermedades neurodegenerativas.

Además de estos, existen instrumentos diseñados para evaluar la estimulación cognitiva a lo largo de la vida. El LCAS, por ejemplo, analiza la frecuencia y diversidad de actividades como la lectura, la escritura y los juegos estratégicos. Este enfoque permite identificar patrones de estimulación sostenida asociados con un envejecimiento cognitivo saludable. Por otro lado, el RICE se distingue por estar dirigido específicamente a personas de comunidades indígenas o contextos socioculturales particulares. Evalúa retrospectivamente la estimulación cognitiva en la infancia, considerando factores culturales que influyen en la construcción de la RC y su impacto en etapas posteriores de la vida.

En base a lo expuesto y considerando que la mayoría de los estudios reportados en la literatura se han realizado en población con educación formal, son pocos los estudios que indagan sobre la RC en poblaciones de sectores vulnerables, como aquellas que residen en el partido de Florencio Varela o que asisten a los consultorios de Atención Médica Integral (AMI) del Hospital El Cruce Néstor Kirchner. En efecto, según los últimos datos disponibles de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH, 2019), en la ciudad de Florencia Varela (provincia de Buenos Aires) alrededor del 20,2% de la población se encuentra expuesta a condiciones de vulnerabilidad caracterizado por un bajo nivel educativo, y un limitado acceso a servicios básicos de salud y seguridad social. Asimismo, el Índice de Carencias Múltiples (ICM), que evalúa la vulnerabilidad territorial utilizando características sociodemográficas, ponderando además variables educativas (asistencia escolar y nivel educativo de los jefes de hogar) y habitacionales (acceso a servicios básicos, hacinamiento, y calidad de la

vivienda, entre otros aspectos), arroja un valor de 0.36 lo que refleja un nivel significativo de vulnerabilidad (dicho índice oscila entre 0 [vulnerabilidad mínima] y 1 [vulnerabilidad máxima]).

En adición, Couto y Flores (2020), señalan que el partido de Florencia Varela posee una elevada proporción de hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Dicho indicador considera un conjunto de aspectos relacionados con necesidades básicas estructurales (v.g., vivienda, educación, salud e infraestructura pública) necesarias para el bienestar individual. En este sentido, se destacan 70 barrios populares y la presencia de diferentes programas sociales, por ejemplo, el 20,5% de la población recibió el Ingreso Familiar de Emergencia (IFE), 4,4% Tarjeta Alimentar, 4,2% Potenciar Trabajo, 1,1% Progresar, 0,2% Envión y 0,6% Unidades de Desarrollo Infantil (UDI; Observatorio del Conurbano Bonaerense, 2021). En particular, los consultorios de Atención Médica Integral (AMI) del Hospital El Cruce Néstor Kirchner, no solo atienden a habitantes de Florencia Varela, sino que también reciben pacientes de todo el tercer cordón de la zona sur. Esta población se caracteriza por enfrentar significativas barreras socioeconómicas y culturales, dado que en su mayoría proviene de derivaciones realizadas por médicos de cabecera de la red del Programa de Asistencia Médica Integral (PAMI) de la región (Kochen et al., 2018).

Frente a este contexto, los instrumentos clásicos de evaluación de la RC han sido diseñados para poblaciones con cierto grado de instrucción formal, lo que dificulta su aplicación en sectores con menor nivel educativo. Para abordar esta problemática, Solís et al. (manuscrito en preparación) han desarrollado una adaptación del CRQ (Rami et al., 2011) para su aplicación en contextos de vulnerabilidad, denominada Cuestionario de Reserva Cognitiva – Buenos Aires (CRC-BA). Este instrumento prioriza la accesibilidad lingüística y conceptual, evaluando dimensiones clave como formación, historia vital y hábitos saludables. Aunque el CRC-BA indaga un número más reducido de factores en comparación con otras escalas, su fácil administración y menor tiempo de aplicación lo hacen especialmente adecuado para poblaciones con baja escolarización y tiempos de atención acotados. Dado el impacto que la vulnerabilidad social puede tener sobre la relación entre la RC y el deterioro cognitivo, es fundamental continuar los estudios en esta área. Comprender cómo estos factores influyen en el envejecimiento y la aparición de enfermedades neurodegenerativas permitiría desarrollar estrategias de intervención más efectivas y ajustadas a las necesidades específicas de estos grupos, contribuyendo así a mejorar su calidad de vida y bienestar general.

Objetivos

Objetivo General

Analizar la relación de la reserva cognitiva con el deterioro cognitivo y la presencia de demencia en adultos mayores en situación de vulnerabilidad

Objetivos Específicos

1. Describir las características socio-demográficas de la población a estudiar y explorar la vinculación entre la reserva cognitiva con el sexo y la edad.
2. Evaluar la asociación de los valores de reserva cognitiva en participantes con deterioro cognitivo leve, demencia y cognitivamente normales
3. Analizar la relación entre la actividad funcional y los niveles de reserva cognitiva en personas con deterioro cognitivo.

Materiales y Métodos

Diseño

El diseño propuesto se clasifica como ex post facto retrospectivo (León & Montero, 2015). En este tipo de diseño tanto las variables independientes como dependientes ya se encuentran dadas y por tanto no pueden ser manipuladas.

Participantes

En este estudio participaron 388 personas de ambos sexos, 289 de sexo femenino (74,5%) y 99 de sexo masculino (25,5%). La totalidad de la muestra asistió por quejas de déficit de memoria a la Clínica de la Memoria (CM) de Asistencia Médica Integral (AMI) del Hospital el Cruce (Florencio Varela, Provincia de Buenos Aires) entre los años 2019 y 2023. En este sentido, el tipo de muestreo es accidental (o según disponibilidad; Romero & Bologna, 2018) debido que los participantes del estudio han asistido voluntariamente a la CM.

Los participantes fueron clasificados en tres grupos según criterios neuropsicológicos y funcionales: (a) cognitivamente normales (controles), con puntajes normales en el MMSE y el ACE (ver descripción de instrumentos, p. 23), y un CDR \leq 0,5; (b) deterioro cognitivo leve (DCL), con fallas objetivas en los test neurocognitivos sin comprometer la independencia funcional (puntajes en el ACE y el MMSE por debajo del punto de corte y CDR \leq 0,5); y (c) demencia, caracterizada por déficits cognitivos y pérdida de la independencia funcional (puntajes anormales en el ACE y el MMSE, y CDR $>$ 0,5). En la Tabla 1 se presenta la distribución de los 315 participantes que cumplieron con estos criterios, discriminados según diagnóstico, sexo, edad y años de instrucción. De ellos, 182 fueron clasificados como controles, 79 como DCL y 54 con diagnóstico de demencia. En todos los grupos se observó una mayor proporción de mujeres, especialmente en los grupos de DCL (77,2%) y demencia (75,9%). La edad media de los controles fue de 71,05 años (DE = 6,214), mientras que los participantes con DCL presentaron una media de 73,62 años (DE = 6,198) y aquellos con demencia de 74,20 años (DE = 6,855). En cuanto a los años de

instrucción, los controles registraron una media de 6,70 años (DE = 2,699), los participantes con DCL 6,46 años (DE = 3,785), y los del grupo con demencia 5,11 años (DE = 2,716).

Si bien la muestra total del estudio estuvo compuesta por 388 participantes, no todos pudieron ser clasificados en los grupos diagnósticos debido a la falta de datos neuropsicológicos completos necesarios para dicha categorización. Por esta razón, los análisis que implican la comparación entre los grupos de control, DCL y demencia se realizaron únicamente con los 315 casos que cumplían con los criterios diagnósticos establecidos. En cambio, aquellos análisis generales que no requerían clasificación diagnóstica (por ejemplo, análisis descriptivos o de asociaciones) se llevaron a cabo con la muestra total de 388 participantes.

Tabla 1.

Frecuencia, porcentaje, edad y años de instrucción de los participantes según diagnóstico.

Diagnostico	Sexo	N	Porcentaje	Edad		Años de instrucción	
				Media	DE	Media	DE
Cognitivamente Normales (controles)	Femenino	128	70,3	70,70	6,318	6,71	2,671
	Masculino	54	29,7	71,91	5,931	6,67	2,788
	Total	182	100	71,05	6,214	6,70	2,699
Deterioro Cognitivo Leve (DCL)	Femenino	61	77,2	72,74	6,134	6,21	3,392
	Masculino	18	22,8	76,61	5,585	7,28	4,921
	Total	79	100	73,62	6,198	6,46	3,785
Demencia	Femenino	41	75,9	74,66	6,636	4,68	3,758
	Masculino	13	24,1	72,77	7,607	5,54	3,282
	Total	54	100	74,20	6,855	5,11	2,716

Nota: DE= Desviación estándar.

Procedimiento

Como parte de la evaluación clínica de las personas con queja subjetiva de memoria (QSM) —entendida como la percepción individual de fallos o disminución de la memoria en la vida cotidiana, independientemente de que existan o no evidencias objetivas de deterioro cognitivo en las pruebas neuropsicológicas— que asistieron a los consultorios AMI, se realizó una evaluación neurocognitiva. Ésta fue realizada por los neuropsicólogos del centro cuya duración fue de una hora, aproximadamente. Las personas evaluadas asistieron en compañía de un familiar cercano al que se le administraron las medidas de Cuestionario de Actividad Funcional (FAQ) y Clinical Dementia Scale (CDR). Por otro lado, el participante completo el Addenbrooke's Cognitive Examination – Revisado (ACE-R), Mini-Mental State

Examination (MMSE), y Cuestionario de Reserva Cognitiva – Buenos Aires (CRC-BA). Los datos utilizados en este trabajo de investigación corresponden a las personas evaluadas entre los años 2019 y 2023.

Instrumentos

Cuestionario de Reserva Cognitiva – Buenos Aires (CRC-BA). Este cuestionario está constituido por diez ítems que miden diversos aspectos de la actividad intelectual y del estilo de vida del sujeto. Los ítems son agrupados de acuerdo a las categorías de (a) *Formación*, incluye la escolaridad del sujeto, cursos realizados y la escolaridad de los padres, (b) *Historia vital* incluye la ocupación laboral y conocimiento de idiomas y (c) *Hábitos saludables*, indaga respecto a la frecuencia de lectura, la realización de juegos de ingenio, la experiencia musical, la vida social y la actividad física. Los participantes deben responder mediante una escala Likert de 4, 3 o 2 opciones (según el ítem; ver anexo). Respecto a las propiedades psicométricas, Solis et al. (en prensa) reportaron estudios de validez de contenido (0.93; indicando una alta adecuación de los ítems en cuanto a claridad, coherencia, suficiencia y relevancia), consistencia interna (Alfa de Cronbach, $\alpha = 0,79$) y validez convergente (con el Test de Acentuación de Palabras [TAP-BA]) satisfactorios.

Addenbrooke´s Cognitive Examination – Revisado (ACE-R). Este instrumento evalúa cinco dominios cognitivos: Orientación y Atención, Memoria, Fluencias Verbales, Lenguaje y Habilidades Visoespaciales. El punto de corte para el diagnóstico de demencia depende de los años de escolarización de los individuos, cuando es mayor a 12 años el punto de corte es de 88, mientras que cuando es menor el punto de corte es de 68. Esta versión es una adaptación local Torralva et al. (2011), reportaron estudios de consistencia interna (Alfa de Cronbach, $\alpha = 0,89$) y validez convergente (con el Clinical Dementia Scale [CDR]) satisfactorios.

Mini-Mental State Examination (MMSE) – Versión Rioplatense. Este instrumento permite evaluar el rastreo inicial de alteraciones cognitivas. Concretamente indaga sobre orientación (personal, espacial y temporal), memoria a corto y a largo plazo (fijación y recuerdo diferido), atención, lenguaje (expresión verbal y escrita, comprensión verbal y escrita) praxias, habilidades viso constructivas (Allegri et al., 1999). Los puntos de corte son para personas entre 66 y 75 años: i) educación de menos de 5 años, puntaje de corte (PC): 24; ii) educación de 5 a 7 años, PC 26; iii) educación de 8 a 12 años, PC 27; iv) más de 12 años, PC 27. Mientras que para las personas mayores de 75 años: i) educación menos de 5

años, PC 22; ii) educación de 5 a 7, PC 25; iii) educación de 8 a 12, PC 25; iv) más de 12, PC 26. Respecto a las propiedades psicométricas, se ha evidenciado estudios test retest satisfactorios y validez satisfactorios (Becerra et al., 1992; Taragano et al., 2018).

Clinical Dementia Scale (CDR). Este instrumento evalúa la severidad de la demencia mediante una entrevista semiestructurada al paciente y a un informante/familiar. Se trata de una escala de 5 puntos que consta de seis dominios de rendimiento cognitivo y funcional aplicables a la demencia, a saber; memoria, orientación, juicio y resolución de problemas, asuntos comunitarios, hogar y aficiones, y cuidado personal. Respecto a las propiedades psicométricas, McDougall et al. (2021) indicaron estudios test retest, consistencia interna y validez convergente-discriminante satisfactorios.

Cuestionario de Actividad Funcional (FAQ). Esta medida evalúa la autonomía funcional del paciente el cual es administrado a un informante fiable (familiar u acompañante). El mismo consta de 11 ítems los cuales refieren actividades poco complejas como el manejo de dinero, compras, convivencia en comunidad, entre otros aspectos. Los participantes deben responder a los 11 ítems mediante una escala Likert con 4 opciones donde 0 hace referencia a la “capacidad total” y 3 “incapacidad total para realizar la actividad”.

Estrategia de análisis de datos

Los datos fueron analizados mediante técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales. Inicialmente se evaluaron los supuestos de normalidad, presencia de valores atípicos y distribución de las variables. Se aplicaron análisis de correlación bivariada (r de Spearman) para explorar asociaciones entre variables sociodemográficas, neuropsicológicas y la RC. Para examinar diferencias según sexo y diagnóstico clínico, se emplearon pruebas no paramétricas (U de Mann-Whitney) y análisis de varianza permutacional (PERMANOVA). Asimismo, se utilizaron modelos de regresión (Poisson) para estimar el aporte de variables predictoras sobre la RC, reportando el coeficiente de determinación (R^2) como indicador de ajuste. Los análisis descriptivos, correlacionales y de regresión se efectuaron en IBM SPSS Statistics (versión 25), mientras que las pruebas no paramétricas y el análisis PERMANOVA se realizaron en el entorno R (versión 4.3.1), utilizando los paquetes *vegan* y *stats*.

Resultados

Población estudiada

En primer lugar, sobre la totalidad de los participantes que conformaron la muestra inicial (N = 388), se evaluó el porcentaje de valores perdidos (Tabachnick & Fidell, 2013). Los resultados indicaron 1,2% de datos ausentes para la escala de CRC-BA, 0,6% ACE, 0,3% MMSE, 12,9% CDR, y 10,1% FAQ. Dado que las variables analizadas corresponden a medidas neuropsicológicas, no se realizó imputación de datos, sino que únicamente se estimó el porcentaje de valores perdidos. Esta decisión se fundamentó en la naturaleza de las variables, donde la imputación podría afectar la validez de las mediciones y la interpretación de los resultados. Por otro lado, se identificaron casos atípicos univariados, mediante el cálculo de puntuaciones Z para cada variable (puntuaciones $Z > \pm 3,29$ fueron consideradas atípicas), y multivariada mediante la prueba de distancia de Mahalanobis ($p < 0,001$; Tabachnick & Fidell, 2013). Se observaron 15 casos atípicos univariados y 7 multivariados. A pesar que la presencia de casos atípicos tiende a distorsionar los resultados se retuvieron los mismos con el fin de evitar la limitación en la generalidad de los análisis ya que dejarían de representar a un segmento de la población en estudio (Aguinis et al., 2013).

Posteriormente se calculó la media y desviación estándar debido a que permiten describir la tendencia central y la dispersión de los datos, proporcionando una visión general de cómo se distribuyen las puntuaciones en cada variable. Además, se calcularon la asimetría y la curtosis para evaluar la forma de la distribución. La asimetría indica si los datos están equilibrados o sesgados hacia un extremo, mientras que la curtosis permite determinar si la distribución es más o menos apuntada en comparación con una distribución normal. Estos indicadores son clave para evaluar la normalidad de los datos, lo que influye en la selección de pruebas estadísticas adecuadas para el análisis. Como criterio para evaluar los índices de asimetría y curtosis se consideró como excelente, valores entre $\pm 1,00$, y adecuados valores inferiores a $\pm 2,00$ (George & Mallery, 2016). Respecto de la asimetría, se observó que el CRC-BA presentó valores comprendidos entre $\pm 1,00$, ACE-R y FAQ entre $\pm 2,00$ y el MMSE y CDR presentaron valores superiores a $\pm 2,00$. En cuanto a la curtosis, el

CRC-BA presentó valores comprendidos entre $\pm 1,00$, FAQ entre $\pm 2,00$ y ACE-R, MMSE y CDR excedieron el punto de corte sugerido por George & Mallery (2016; ver Tabla 2).

Tabla 2.

Media, Desviación Estándar (DE), Asimetría y Curtosis de las diferentes variables contempladas en el estudio.

	Media	DE	Asimetría	Curtosis
Cuestionario de Reserva Cognitiva (CRC-BA)	10,49	4,37	0,38	-0,44
Addenbrooke's Cognitive Examination (ACE-R)	70,56	15,72	-1,17	2,07
Mini-Mental State Examination (MMSE)	25,15	4,69	-2,39	8,10
Clinical Dementia Scale (CDR)	0,46	0,45	4,00	36,09
Cuestionario de Actividad Funcional (FAQ)	5,60	6,82	1,51	1,79

Características socio-demográficas de la población y análisis de la asociación con la reserva cognitiva (objetivo específico 1)

Las edades de los participantes estuvieron comprendidas entre los 50 y 91 años ($M = 72,38$; $DE = 6,42$). Respecto a los años de instrucción, se observó que 325 participantes indicaron poseer entre 0 y 18 años de formación ($M = 6,36$; $DE = 3,22$; Figura 3), 63 participantes no brindaron respuesta respecto a dicha variable. En cuanto a los ingresos, la mayoría (59%) percibe únicamente una jubilación mínima, mientras que un 9,8% combina su jubilación con otros ingresos, y un 31,2% no especificó esta información. Respecto a la ocupación, el 39,9% de los participantes tuvo un empleo no calificado, seguido por un 21,1% con trabajos calificados manuales, y solo un 7,5% reportó desempeñarse en ocupaciones calificadas no manuales o profesionales. Un alto porcentaje (29,9%) no indicó su ocupación (ver Tabla 3).

En relación a la actividad física, el 37,6% de los participantes declaró no realizar ninguna actividad física, mientras que el 18,6% manifestó hacerlo ocasionalmente y solo un 13,9% lo hace con frecuencia. Un 29,9% no proporcionó información al respecto. En cuanto al sueño, el 39,2% reportó no tener dificultades para dormir, frente al 31,2% que sí las presenta. Un 29,6% no especificó su situación. Por otra parte, el consumo de tabaco muestra que el 46,4% de los participantes nunca ha fumado, mientras que el 23,2% son fumadores y un 30,4% no respondió. En términos de hipertensión, el 44,6% de los encuestados padece esta condición, mientras que el 25,3% no la presenta, y un 30,2% no respondió. En cuanto a la diabetes, el 51,3% de los participantes no la padece, el 18,3% sí, y el 30,5% no especificó su estado. El consumo de alcohol indica que el 40,2% nunca ha consumido, el

13,9% lo hace ocasionalmente, y solo el 1,0% lo hace con frecuencia. Un 45,7% no proporcionó información sobre este aspecto.

Tabla 3.

Características sociodemográficas y de salud de los participantes del estudio.

	Frecuencia	Porcentaje
Ingresos		
Jubilación mínima	229	59,0
Jubilación y otros ingresos	38	9,8
NS/NC	121	31,2
Total	388	100,0
Ocupación		
No calificado	155	39,9
Calificado manual	82	21,1
Calificado no manual	29	7,5
Profesional	6	1,5
NS/NC	116	29,9
Total	388	100,0
Actividad Física		
Nunca	146	37,6
De vez en cuando	72	18,6
Con frecuencia	54	13,9
NS/NC	116	29,9
Total	388	100,0
Sueño		
Sin dificultades	152	39,2
Con dificultades	121	31,2
NS/NC	115	29,6
Total	388	100,0
Consumo de tabaco		
Nunca fumo	180	46,4
Fumador/a	90	23,2
NS/NC	118	30,4
Total	388	100,0
Hipertensión		
No	98	25,3
Si	173	44,6
NS/NC	117	30,2
Total	388	100,0
Diabetes		
No	199	51,3
Si	71	18,3
NS/NC	118	30,5
Total	388	100,0

Continuación

Consumo de alcohol		
Nunca	156	40,2
De vez en cuando	54	13,9
Con frecuencia	1	0,3
NS/NC	177	45,7
Total	388	100,0

En relación con las variables de salud, se relevaron tanto la cantidad de horas de sueño como los años de consumo de tabaco. Dado que ambas variables presentan una naturaleza continua y una amplia dispersión en las respuestas, se consideró que la presentación en tablas de frecuencia no resultaría el método más adecuado para describirlas, ya que no reflejaría correctamente la distribución general ni los patrones de concentración de los datos. El análisis descriptivo mostró que el promedio de horas de sueño fue de 4,08 horas (DE = 3,91), con un rango que varió entre 0 y 23 horas. En cuanto a los años de consumo de tabaco, se observó una media de 8,41 años (DE = 16,15), con valores que oscilaron entre 0 y 70 años, lo que evidencia una alta variabilidad en la muestra. En función de estas características, se optó por representar ambas variables mediante histogramas, lo que permitió visualizar de manera más clara la distribución y posibles asimetrías en las respuestas (ver Figura 3).

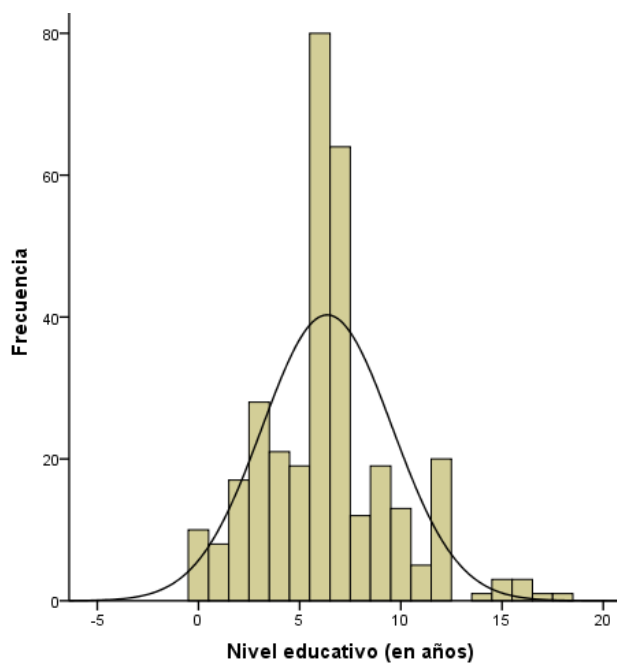
Por otro lado, se realizó una correlación bivariada (r de Spearman) con el objetivo de verificar la fuerza de las relaciones entre las variables socio-demográficas y el CRC-BA. En aquellos casos en los que las variables incluían la opción “no sabe/no contesta” (NS/NC), dichos valores fueron tratados como datos perdidos y excluidos del análisis, a fin de evitar sesgos en la estimación de las correlaciones. Como criterio para evaluar el tamaño del efecto de las correlaciones se consideró las indicaciones de Cohen (1988) para la interpretación de la magnitud de tamaños del efecto (pequeños, $r = 0,10$ a $0,23$; medio, $r = 0,24$ a $0,36$, y grande, $r = 0,37$). Como se observa en la Tabla 4, las variables socio-demográficas, pruebas neuropsicológicas y el CRC-BA presentaron relaciones significativas.

En primer lugar, se observó una correlación negativa entre la edad y el CRC-BA ($r = -0,194$, $p \leq 0,01$), lo que indica un tamaño pequeño según los criterios de Cohen (1988). Esto sugiere que, a mayor edad, menor es el puntaje en el CRC-BA. Por otro lado, el nivel educativo presentó una correlación positiva con el CRC-BA ($r = 0,513$, $p \leq 0,01$), lo que constituye un tamaño de efecto grande. Esto resalta la importancia del nivel educativo como un factor asociado con una mayor reserva cognitiva (en adelante, RC). La ocupación, así como las actividades físicas y sociales, mostraron correlaciones positivas con el CRC-BA (r

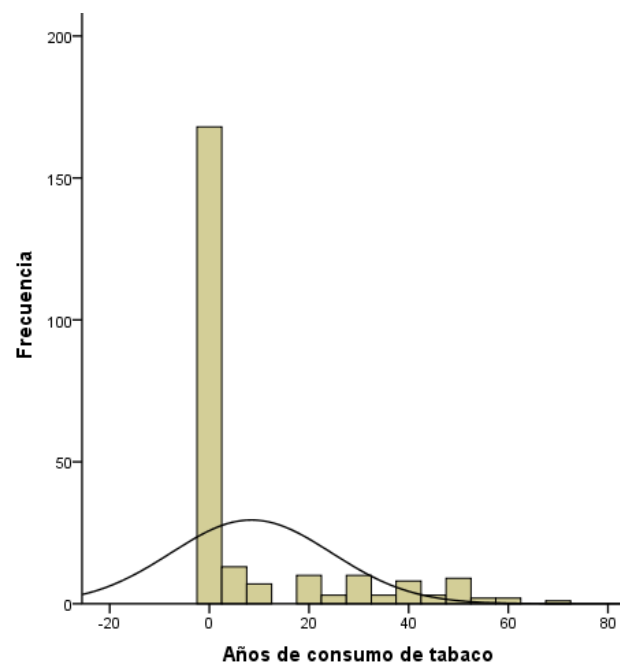
= 0,333, $p \leq 0,01$; $r = 0,571$, $p \leq 0,01$ y $r = 0,431$, $p \leq 0,01$, respectivamente). Estas asociaciones reflejan un tamaño del efecto mediano en el caso de la ocupación y grande en relación con la actividad física y social, lo que subraya la importancia de mantenerse físicamente activo y socialmente conectado para preservar o incrementar la RC.

Al analizar las pruebas neuropsicológicas, el CRC-BA se asoció de manera positiva con las puntuaciones del MMSE ($r = 0,323$, $p \leq 0,01$) y el ACE ($r = 0,418$, $p \leq 0,01$), con tamaños de efecto medio y grande, respectivamente. Esto sugiere que un mayor puntaje en estas pruebas está relacionado con una mayor RC. Por otro lado, se observó una correlación negativa entre el CRC-BA y el CDR ($r = -0,171$, $p \leq 0,01$), correspondiente a un tamaño de efecto pequeño. Este resultado sugiere que un mayor deterioro cognitivo percibido se asocia con una menor RC. Del mismo modo, se encontró una correlación negativa entre el CRC-BA y el FAQ ($r = -0,220$, $p \leq 0,01$), también de tamaño de efecto pequeño, lo que indica que mayores dificultades en el desempeño de actividades funcionales se vinculan con una menor RC.

a.



c.



b.

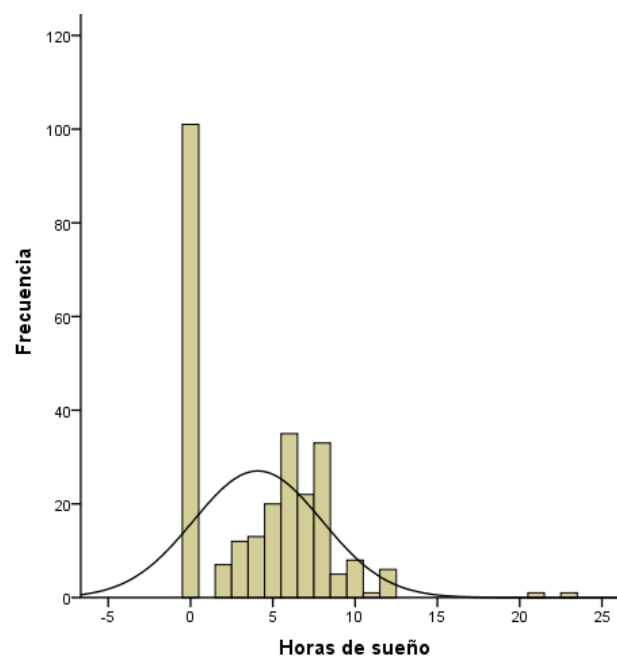


Figura 3.
Histograma del nivel educativo de los participantes (a), hora de sueño (b) y años de consumo de tabaco (c)

Tabla 4.

Correlación bivariada (r de Spearman) entre las variables socio-demográficas, pruebas neuropsicológicas, y el Cuestionario de Reserva Cognitiva – Buenos Aires (CRC-BA).

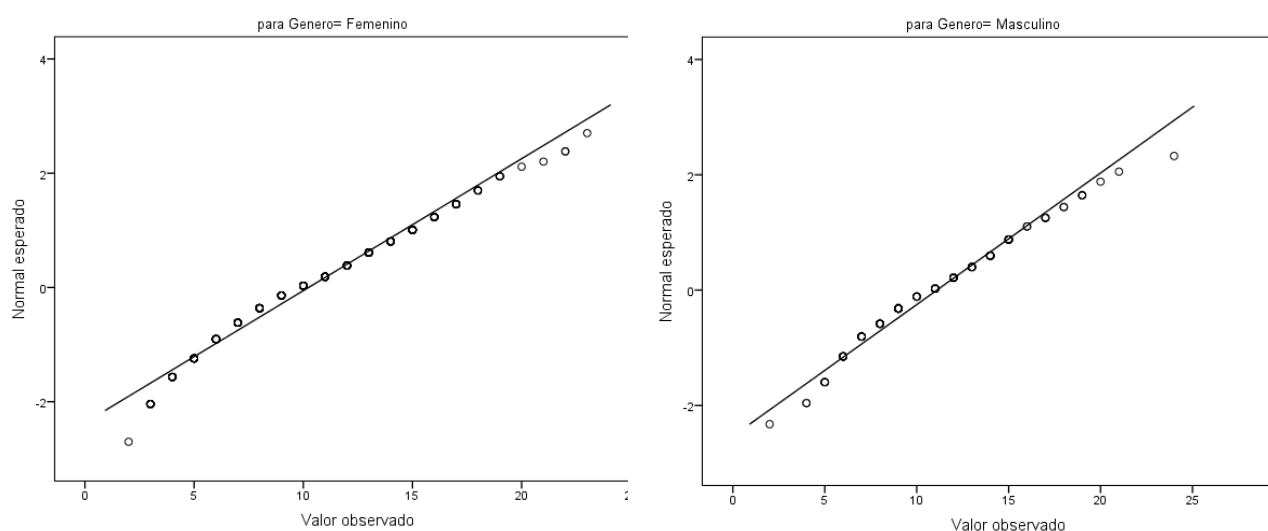
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. Edad	1	-0,286**	-0,060	0,054	-0,159**	-0,116	-0,035	-0,102	0,058	0,166**	-0,285**	-0,258**	0,138*	-0,194**
2. Nivel educativo		1	0,069	0,232**	0,201**	0,087	0,029	-0,008	0,123	-0,219**	0,425**	0,356**	-0,225**	0,513**
3. Ingresos			1	0,102	0,082	0,114	0,222**	0,062	0,032	-0,104	0,049	0,112	-0,062	0,066
4. Ocupación				1	0,144*	0,171**	0,200**	0,119	0,232**	0,032	0,070	0,030	-0,053	0,333**
5. Actividad Física					1	0,408**	0,047	-0,050	0,080	-0,218**	0,243**	0,208**	-0,124	0,571**
6. Actividad Social						1	-0,014	-0,026	0,142*	-0,144*	0,187**	0,158**	-0,072	0,431**
7. Horas de sueño							1	0,170**	0,035	-0,075	-0,040	-0,043	-0,090	0,014
8. Años de consumo tabaco								1	0,222**	-0,079	0,066	0,108	-0,032	-0,039
9. Consumo de alcohol									1	-0,031	0,149*	0,167*	0,005	0,088
10. FAQ										1	-0,462**	-0,469**	0,427**	-0,220**
11. ACE											1	0,832**	-0,328**	0,418**
12. MMSE												1	-0,343**	0,323**
13. CDR													1	-0,171**
14. CRC-BA														1

Nota: ** $p \leq 0,01$; * $p \leq 0,05$.

Comparación de los valores de reserva cognitiva respecto al sexo de los participantes (objetivo específico 1)

Antes de llevar a cabo el estudio, se evaluó la normalidad de las variables en cada grupo. En primer lugar, se generaron histogramas y gráficos de probabilidad normal (QQ plots, ver Figura 4) para visualizar la distribución de los datos. Además, se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para cada grupo. Los resultados de estos análisis indicaron que las variables en ambos grupos se aproximaban a una distribución no normal (Femenino: $p = [0,000]$, Masculino: $p = [0,003]$). Dada la violación de la asunción de normalidad, se realizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. Los resultados indicaron que no hubo diferencias significativas medias y medianas de CRC-BA entre el género femenino (Media = 10,2, Mediana = 10) y masculino (Media = 11,1, Mediana = 11); $U = 12730$, $p = 0,101$.

Figura 4. QQ-Plots según el género de los participantes.



Para complementar este análisis, se estimó el tamaño del efecto mediante el coeficiente g de Hedges, una medida que permite interpretar la magnitud de las diferencias entre dos grupos, especialmente en muestras pequeñas o cuando las varianzas no son homogéneas. Los valores del g de Hedges pueden interpretarse siguiendo los mismos criterios de Cohen (1988): efecto pequeño ($g = 0,20$), mediano ($g = 0,50$) y grande ($g = 0,80$). En este estudio, el g de Hedges se empleó para interpretar la magnitud de las diferencias observadas en los ítems individuales del CRC-BA, complementando el análisis estadístico de significancia.

A pesar de no observarse diferencias en el puntaje total, se decidió explorar si existían diferencias en cada uno de los ítems del CRC-BA, dado que estos representan diferentes indicadores de la RC. Para mitigar el riesgo de errores Tipo I debido a múltiples pruebas, se aplicó el ajuste de Bonferroni, estableciendo un nivel de significancia corregido en $\alpha = 0,005$ ($0,05/10$). Como se muestra en la Tabla 5, el género presentó diferencias significativas únicamente en la variable Ocupación Laboral, donde las puntuaciones del género femenino (Media = 0,758, Mediana = 1) fueron menores que las del género masculino (Media = 1,253; Mediana = 1); $U = 9091,5$, $p = 0,001$, $g = 0,610$ [efecto mediano]. Este resultado sugiere que el género podría estar asociado a diferencias en la experiencia laboral, lo cual es un componente importante de la RC.

Tabla 5.

Prueba U de Mann-Whitney según los diferentes ítems del Cuestionario de Reserva Cognitiva – Buenos Aires (CRC-BA).

	Femenino (N = 289) Media (Mediana)	Masculino (N = 99) Media (Mediana)	U	p	g de Hedges
Escolaridad	2,107 (2)	2,131 (2)	14203,5	0,908	0,023
Escolaridad Padres	1,080 (1)	0,939 (1)	12853	0,068	-0,201
Ocupación Laboral	0,758 (1)	1,253 (1)	9091,5	0,001	0,610
Curso/Talleres	0,806 (0)	0,909 (0)	12523	0,372	0,096
Idiomas	0,190 (0)	0,273 (0)	13369,5	0,139	0,155
Actividad Lectora	1,131 (1)	1,232 (1)	13865,5	0,632	0,083
Juegos de Ingenio	0,588 (0)	0,596 (0)	14138,5	0,884	0,114
Interés Musical	0,720 (3)	0,768 (1)	13787	0,523	0,091
Actividad Física	1,125 (1)	1,253 (1)	13700,5	0,504	0,096
Relaciones Sociales	1,740 (2)	1,747 (2)	14291	0,988	0,008

Evaluación de los valores de reserva cognitiva en participantes con deterioro cognitivo leve, demencia y cognitivamente normales (objetivo específico 2)

Para este análisis se retomó la clasificación previamente descrita de los participantes en tres grupos diagnósticos: cognitivamente normales (controles), con deterioro cognitivo leve (DCL) y con demencia (ver Tabla 1). Previo al análisis principal, se verificó si existían diferencias significativas en edad y años de instrucción entre los grupos diagnósticos, así como entre hombres y mujeres dentro de cada grupo. Se comprobó la normalidad de las variables edad y nivel educativo mediante las pruebas de Kolmogorov–Smirnov y Shapiro–Wilk. En el caso de la edad, la distribución no fue normal en el grupo control ($p < .05$), mientras que los grupos con DCL y demencia mostraron distribuciones compatibles con la

normalidad ($p > .05$). Para el nivel educativo, las tres distribuciones resultaron no normales ($p < .05$). Dado que al menos una de las variables no cumplió los supuestos de normalidad, se optó por utilizar pruebas no paramétricas (Kruskal–Wallis y U de Mann–Whitney) para las comparaciones entre grupos.

La prueba de Kruskal–Wallis mostró diferencias significativas en la edad entre los tres grupos diagnósticos ($H(2)=14.83$, $p = .001$), observándose valores más altos en los grupos con DCL y demencia respecto de los controles. También se hallaron diferencias significativas en el nivel educativo ($H(2)=23.16$, $p < .001$), siendo el grupo control el de mayor escolaridad promedio. Estos resultados indican que las variables edad y educación no fueron homogéneas entre los grupos, por lo que se consideraron en la interpretación de los análisis posteriores.

A continuación, se realizaron pruebas U de Mann–Whitney para evaluar posibles diferencias en edad y nivel educativo entre sexos dentro de cada grupo diagnóstico. En los grupos cognitivamente normales (controles) y con demencia no se observaron diferencias significativas entre sexos en ninguna de las variables ($p > .05$). En cambio, en el grupo DCL se halló una diferencia significativa en la edad ($U = 349.50$, $p = .019$), indicando que los hombres presentaron una edad promedio mayor que las mujeres, mientras que no se observaron diferencias en el nivel educativo ($p = .606$). En otras palabras, salvo en el grupo DCL, las variables edad y educación se distribuyeron de manera homogénea entre sexos dentro de cada grupo diagnóstico.

No obstante, al observar diferencias significativas en edad y escolaridad entre los grupos diagnósticos, fue necesario considerar estas variables como covariables en los análisis posteriores. Por este motivo, y dado que los datos no cumplían con los supuestos de normalidad y homocedasticidad requeridos para un análisis paramétrico como el Análisis Multivariado de Covarianza (MANCOVA), se optó por realizar un Análisis de Varianza Permutacional (PERMANOVA). Este análisis no paramétrico permite evaluar si existen diferencias significativas en los valores de RC entre los grupos de adultos mayores sin problemas cognitivos (controles), con DCL y demencia. A diferencia de los análisis paramétricos, el PERMANOVA se basa en distancias entre las observaciones y no requiere que los datos sigan una distribución específica, lo que lo hace adecuado para el presente objetivo. El análisis se realizó ajustando por las covariables sexo, edad y años de instrucción.

Dado que se observaron diferencias significativas en la edad entre los tres grupos diagnósticos ($\chi^2(2) = 14.8$, $p < .001$), se realizaron comparaciones post hoc de Dwass–Steel–Critchlow–Fligner, las cuales mostraron que los participantes con deterioro cognitivo leve (p

= .006) y con demencia ($p = .007$) eran significativamente mayores que los controles, mientras que no se registraron diferencias entre los grupos con DCL y demencia ($p = .856$). Este resultado fue tenido en cuenta en los análisis posteriores, incorporando la variable edad como covariable para controlar su posible influencia sobre la RC.

Los resultados indicaron que todos los factores analizados tuvieron efectos significativos en los valores de RC (ver Tabla 6), aunque con distintos tamaños del efecto, los cuales fueron interpretados según los criterios de Cohen (1988), donde valores de $R^2 \leq 0,02$ indican un efecto débil, entre 0,02 y 0,13 un efecto moderado, y $\geq 0,13$ un efecto fuerte. La edad fue el factor más influyente, explicando el 57% de la variabilidad en la RC ($R^2 = 0,570$, $F(1, 309) = 944,31$, $p = 0,001$), lo que representa un efecto fuerte. Los años de instrucción también mostraron un efecto fuerte, explicando el 18,1% de la variabilidad ($R^2 = 0,181$, $F(1, 309) = 299,45$, $p = 0,001$). En comparación, el diagnóstico tuvo un efecto moderado ($R^2 = 0,057$, $F(2, 309) = 47,45$, $p = 0,001$), mientras que el género mostró un efecto débil ($R^2 = 0,006$, $F(1, 309) = 9,98$, $p = 0,001$). En conjunto, los residuos representaron el 18,6% de la variabilidad total, sugiriendo que otros factores no contemplados en el modelo pueden estar influyendo en la RC.

Tabla 6.

Resultados del análisis PERMANOVA

Predictor	df	SS	MS	Pseudo-F	R^2	p
Diagnóstico	2	1265,9	633,0	47,45	0,057	0,001 ***
Género	1	133,1	133,1	9,98	0,006	0,001 ***
Edad	1	12597,0	12597	944,31	0,570	0,001 ***
Año de Instrucción	1	3994,7	3994,7	299,45	0,181	0,001 ***
Residuales	309	4122,0	13,3	-	0,186	-
Total	314	22112,7	-	-	10,000	-

Nota: df = grados de libertad; SS = suma de cuadrados; MS = media cuadrática; Pseudo-F = estadístico de prueba; R^2 = proporción de varianza explicada. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$. Número de permutaciones: 999.

El análisis de comparaciones post hoc mediante PERMANOVA mostró diferencias significativas en los valores de RC entre los participantes cognitivamente normales (controles) y aquellos con demencia ($p = 0,003$), así como entre los participantes con DCL y aquellos con demencia ($p = 0,006$). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre los participantes cognitivamente normales y DCL ($p = 0,147$), lo que podría sugerir que la RC puede no diferir sustancialmente en las etapas iniciales del deterioro cognitivo.

Relación entre la actividad funcional y la reserva cognitiva en personas con deterioro cognitivo (objetivo específico 3)

Además de explorar las diferencias en los niveles de RC entre personas con distintos diagnósticos cognitivos, resulta relevante indagar si la RC se vincula con la funcionalidad cotidiana en quienes ya presentan deterioro cognitivo. La literatura ha señalado que una mayor RC podría actuar como factor protector frente al impacto funcional de los déficits cognitivos, permitiendo a algunas personas mantener su independencia a pesar de presentar alteraciones objetivas (Stern et al., 2020).

Por ello, se consideró únicamente el grupo diagnosticado con deterioro cognitivo con el objetivo de examinar las diferencias en la RC en función de la dependencia funcional (FAQ). La Tabla 7 presenta la distribución de edad y años de instrucción de los participantes según nivel de dependencia funcional (con o sin dependencia) y sexo. Como puede observarse, las personas con dependencia funcional tienden a ser de mayor edad, especialmente en el grupo femenino (73,98 años frente a 71,63 en el grupo sin dependencia). Asimismo, se evidencia que quienes presentan dependencia funcional tienen, en promedio, menos años de instrucción, particularmente en el grupo femenino (5,15 años frente a 6,80). Por otro lado, en los varones, aunque se observa una diferencia de edad (74,19 vs. 71,56), los años de instrucción son similares entre ambos niveles de dependencia.

Tabla 7.

Distribución de edad y años de instrucción según si los participantes presentan o no dependencia funcional

Diagnostico	Sexo	Edad (media \pm DE)	Instrucción (media \pm DE)
Sin dependencia funcional (FAQ < 6)	Femenino (N = 197)	71,63 \pm 6,678	6,80 \pm 2,47
	Masculino (N = 68)	71,56 \pm 6,209	6,64 \pm 2,63
Con dependencia funcional (FAQ \geq 6)	Femenino (N = 92)	73,98 \pm 6,203	5,15 \pm 3,31
	Masculino (N = 31)	74,19 \pm 7,739	6,52 \pm 4,14

Nota: DE = Desviación estándar.

A fin de evaluar si existían diferencias en la RC según los niveles de actividad funcional (dependiente y no dependiente), se realizó inicialmente una prueba de Kruskal-Wallis. Esta prueba se empleó debido a que permite comparar distribuciones entre grupos sin asumir normalidad en los datos, lo cual es adecuado dado el tamaño y las características de la muestra. Los resultados de la prueba de Kruskal-Wallis no indicaron diferencias significativas entre los grupos, $\chi^2(1) = 0,173$, $p = 0,677$. Esto sugiere que la RC no varía de

forma significativa en función del nivel de dependencia funcional en participantes con deterioro cognitivo.

Sin embargo, la prueba de Kruskal-Wallis no permite incluir covariables que podrían influir en la relación analizada, como la edad, el género o los años de instrucción. Para abordar esta limitación, se realizó una regresión de Poisson, que permite modelar la relación entre la RC y la dependencia funcional, mientras se controlan otras variables relevantes. Se optó por este modelo dado que la variable dependiente (RC) presenta una distribución discreta, asimétrica, y no cumple los supuestos de normalidad requeridos por los modelos lineales tradicionales.

En este análisis, la variable dependiente fue la RC, mientras que la variable independiente fue la dependencia funcional. Además, el género, la edad y los años de instrucción se incluyeron como covariables, lo que permitió obtener una estimación más precisa del efecto de cada predictor. Los resultados indicaron que el modelo fue significativo, reflejado en la reducción de la devianza de 196.13 a 133.14 al incluir las variables predictoras. Esto sugiere que los predictores explicaron una proporción considerable de la variabilidad en RC. Además, el criterio de información de Akaike (AIC = 601.31) sugirió un ajuste adecuado del modelo.

Tabla 8.

Modelo de regresión de Poisson para la reserva cognitiva.

Variable	B	Error estándar	Z	p
(Intercepto)	1,245	0,409	3,047	0,002**
Cuestionario de Actividad Funcional (FAQ)	0,028	0,063	0,452	0,651
Sexo (Masculino)	-0,013	0,071	-0,180	0,857
Años de instrucción	0,063	0,008	8,094	0,001**
Edad	0,008	0,005	1,447	0,148

Nota: B = coeficiente de regresión. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$

Según los coeficientes estimados (ver Tabla 8), ni el nivel de dependencia funcional (FAQ; $B = 0,028$, $p = 0,651$) ni el género ($B = -0,013$, $p = 0,857$) fueron predictores significativos de la RC, lo que indica que la dependencia funcional no se asoció directamente con la RC en este modelo y que no existen diferencias en la RC entre hombres y mujeres. Por otro lado, los años de instrucción fueron un predictor significativo ($B = 0,063$, $p < 0,001$), lo que implica que un mayor nivel educativo se asoció con una mayor RC. Finalmente, la

edad no alcanzó significancia estadística ($B = 0,008$, $p = 0,148$) aunque el coeficiente positivo sugiere una tendencia en la que, a mayor edad, podría haber un leve incremento en la RC.

En este punto es importante señalar que, si bien en el análisis de correlación bivariada realizado sobre el total de la muestra se evidenció una asociación negativa y significativa entre la edad y la RC ($r = -0,194$, $p \leq 0,01$), en el modelo multivariado restringido al subgrupo con deterioro cognitivo este efecto no fue significativo y el coeficiente tuvo signo positivo.

Discusión

El envejecimiento poblacional representa un desafío creciente para las sociedades, particularmente debido al aumento en la incidencia de enfermedades neurodegenerativas. En este contexto, comprender el deterioro cognitivo en los adultos mayores resulta clave para su detección temprana. Sin embargo, las trayectorias cognitivas en esta etapa no son homogéneas, ya que diversos factores biológicos y ambientales influyen en su evolución (Nyberg et al., 2020; Sebastiani et al., 2020). Comprender por qué algunas personas, en función de sus historias vitales, muestran mayor resistencia al envejecimiento o a la enfermedad tiene importantes implicancias para las políticas públicas y las intervenciones. No obstante, estas diferencias individuales parecen estar asociadas a mecanismos complejos y altamente interactivos.

En este marco, la RC se presenta como un constructo clave para explicar las variaciones individuales en la cognición, la funcionalidad y el estado clínico frente al envejecimiento y las enfermedades cerebrales. El estudio de la RC en poblaciones desfavorecidas adquiere particular relevancia, ya que las condiciones de vulnerabilidad — como el bajo nivel educativo y el acceso limitado a recursos— influyen de manera significativa tanto en su desarrollo como en su vínculo con el deterioro cognitivo. No obstante, la mayoría de las investigaciones se han concentrado en contextos más favorecidos, lo que ha generado un vacío en el conocimiento sobre estos grupos (v.g., Leist & Kulmala, 2017). Por ello, el presente trabajo se propuso analizar la asociación entre la RC, el deterioro cognitivo y la presencia de demencia en adultos mayores en situación de vulnerabilidad del partido de Florencio Varela. En líneas generales, los resultados obtenidos permiten avanzar en la comprensión del rol potencial de la RC como factor protector en contextos sociales adversos.

Respecto a las diferencias de género, en este estudio no se observaron diferencias en la medida global de RC. Esto concuerda con lo sostenido por Subramaniapillai et al. (2021) quienes, aunque destacan que hombres y mujeres pueden desarrollar su RC a través de trayectorias distintas —influenciadas por factores como la escolaridad, la ocupación laboral, las actividades cognitivas y sociales, y los roles socioculturales—, no encontraron

diferencias significativas en la RC como medida global. Sin embargo, estos autores argumentan que las estrategias de acumulación de RC varían entre géneros. Las mujeres, por ejemplo, tienden a beneficiarse más de la educación formal y las actividades sociales, ya que suelen estar más involucradas en estos ámbitos a lo largo de su vida. En cambio, los hombres pueden obtener mayores ventajas de ocupaciones laborales que requieren una mayor demanda cognitiva. Otro factor que podría haber influido en la ausencia de diferencias en la RC global es la composición de la muestra, caracterizada por una elevada proporción de mujeres (74,5%). Esta diferencia de representación se acentúa al segmentar los participantes según diagnóstico, lo que podría haber generado un sesgo en los resultados del presente estudio.

En línea con estas observaciones, los resultados mostraron que, al analizar los diferentes ítems de la RC, los participantes de sexo masculino presentaron, en promedio, ocupaciones laborales con mayores niveles de complejidad, exigencia cognitiva o jerarquía en comparación con las mujeres. Esto sugiere que los hombres, en este contexto, estaban más frecuentemente involucrados en trabajos que podrían contribuir en mayor medida al desarrollo de la RC. No obstante, este hallazgo refleja diferencias culturales en la distribución de roles laborales y no implica necesariamente una ventaja general en la RC, dado que otros factores, como la educación y la participación en actividades sociales, pueden equilibrar o incluso superar estas diferencias. En este sentido, las estrategias de intervención para promover la RC en la población local de Florencio Varela pueden ser igualmente efectivas para ambos sexos, aunque podrían beneficiarse de un enfoque diferenciado que considere las características individuales y los factores específicos de cada grupo.

Asimismo, se observó la influencia de la edad y los años de instrucción como los principales factores asociados a la variabilidad en los valores de RC en participantes clasificados como cognitivamente normales, deterioro cognitivo leve y demencia, aspecto que corrobora los resultados reportados en estudios previos. Por ejemplo, Stern (2009) y Tucker-Drob et al. (2019) enfatizan que la educación y la exposición a actividades cognitivamente estimulantes a lo largo de la vida contribuyen significativamente al desarrollo de la RC, funcionando como mecanismos protectores frente al deterioro cognitivo y la demencia. En este contexto, el presente estudio corroboró la importancia de los años de instrucción, el cual explicó el 18,1% de la variabilidad en la RC ($R^2 = 0,181$), subrayando la necesidad de políticas públicas que promuevan el acceso equitativo a la educación como medida preventiva de salud cognitiva. Por otro lado, la contribución significativa de la edad (57% de la variabilidad; $R^2 = 0,570$) coincide con estudios previos (v.g. Cabeza et al., 2018)

quienes evidencian el papel de dicha variable en el declive de la RC y la funcionalidad cognitiva general. Esto podría explicarse por el impacto acumulativo de factores de riesgo como enfermedades crónicas, cambios neurobiológicos asociados al envejecimiento y una menor participación en actividades cognitivas con el paso del tiempo (Nyberg et al., 2012). Estos resultados refuerzan la necesidad de implementar intervenciones que mantengan la actividad cognitiva y física en etapas avanzadas de la vida, como lo sugieren estudios longitudinales (Wilson et al., 2013).

La relación entre el diagnóstico y los valores de RC, aunque estadísticamente significativa ($R^2 = 0,057$, $p = 0,001$), presentó una magnitud limitada, lo que sugiere una explicación parcial de la variabilidad observada. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que documentan una disminución progresiva de la RC en individuos con deterioro cognitivo leve y demencia (Ewers et al., 2013). Este fenómeno podría estar relacionado con una capacidad reducida del cerebro para compensar el daño neuropatológico, tal como proponen modelos de reserva cerebral y eficiencia funcional (Stern, 2012). Sin embargo, es importante señalar que no se identificaron diferencias significativas entre los grupos cognitivamente normales y aquellos con deterioro cognitivo leve. Esto sugiere que, en las etapas iniciales del deterioro cognitivo, la RC podría permanecer relativamente estable, alineándose con observaciones recientes en la literatura (Arenaza-Urquijo & Vemuri, 2020). Dada la baja proporción de varianza explicada, futuros estudios deberían explorar factores adicionales que modulen esta relación y utilizar métodos complementarios para confirmar estas conclusiones.

Los análisis post hoc del PERMANOVA identificaron diferencias significativas entre los grupos cognitivamente normales y aquellos con demencia, así como entre los grupos con deterioro cognitivo leve y demencia, reforzando la idea que la RC es un marcador clave de la progresión cognitiva. Esto se alinea con investigaciones que destacan la utilidad de la RC como indicador temprano en modelos predictivos de demencia (Suo et al., 2012). No obstante, la ausencia de diferencias significativas entre los grupos clasificados como cognitivamente normales y aquellos con deterioro cognitivo leve resalta la necesidad de herramientas más sensibles para captar las etapas iniciales del deterioro cognitivo, como se ha discutido en estudios previos (v.g., Bennett et al., 2018).

Cuando se examinó si existían diferencias en la RC según el nivel de funcionalidad, no se observaron diferencias significativas; aspecto que contrasta con la literatura. Esta diferencia podría explicarse por varios factores. En primer lugar, la funcionalidad y la RC pueden estar vinculadas en etapas previas del deterioro cognitivo, cuando aún es posible

compensar déficits a través de estrategias cognitivas (Stern, 2009; Tucker & Stern, 2011). Estudios previos han señalado que la RC permite mitigar el impacto funcional de la neurodegeneración en las primeras fases de la enfermedad, retrasando la manifestación de síntomas clínicos a pesar de la acumulación de patología cerebral (Cabeza et al., 2018; Stern et al., 2020). Sin embargo, en individuos que ya han desarrollado deterioro cognitivo, la relación entre funcionalidad y RC podría debilitarse debido a la progresión de la enfermedad, que impacta tanto la independencia como la capacidad de reserva (Meng & D'Arcy, 2012).

Otra posible explicación es que la relación entre RC y funcionalidad no sea lineal, sino que dependa de la severidad del deterioro cognitivo. Algunos estudios han sugerido que, en etapas más avanzadas, la funcionalidad está más influida por otros factores, como el grado de neurodegeneración o la presencia de comorbilidades, lo que reduciría su asociación con la RC (Amieva et al., 2014; Wilson et al., 2019). Esto resalta la importancia de considerar la interacción entre la RC y la funcionalidad en diferentes etapas del deterioro cognitivo. Investigaciones futuras podrían explorar cómo la RC modula la progresión del deterioro funcional y si intervenciones dirigidas a mejorar la independencia en actividades diarias pueden tener un impacto en la preservación cognitiva a largo plazo.

El modelo de regresión indicó que solo los años de instrucción resultaron estar asociados a la RC, mientras que la funcionalidad, la edad y el sexo no mostraron relaciones estadísticamente significativas. Este hallazgo sugiere que, dentro de esta submuestra con deterioro cognitivo, la principal variable explicativa de la RC fue el nivel educativo alcanzado. Esto es consistente con múltiples investigaciones que identifican a los años de escolaridad como uno de los componentes más robustos de la RC, al constituir un indicador del capital cultural acumulado a lo largo de la vida (Stern, 2009; Meng & D'Arcy, 2012). Diversos estudios han demostrado que la educación formal prolongada se asocia con un mayor desarrollo de redes sinápticas y con mecanismos compensatorios más eficientes frente al daño cerebral (Cabeza et al., 2018).

En líneas generales, la RC trasciende su conceptualización como un recurso estático y se presenta como un estilo de vida dinámico y moldeable. En congruencia por lo sostenido en la literatura, los resultados de este estudio destacan que mayores niveles de RC están asociados con una menor probabilidad de desarrollar demencia, destacando su importancia como factor protector incluso en una población caracterizada por limitaciones socioeconómicas y educativas. Esto refuerza la idea que la RC no es un constructo exclusivo de poblaciones con alta instrucción formal, sino que puede ser promovida mediante diversas actividades cognitivas, sociales y físicas. Las actividades que promueven la escolaridad, la

participación en cursos o talleres, la lectura frecuente, el aprendizaje de idiomas y la práctica de juegos de ingenio no solo fortalecen la adaptabilidad cognitiva, sino que también fomentan la neuroprotección.

En otras palabras, el mantenimiento de un estilo de vida cognitivamente activo constituye una estrategia efectiva para prevenir el deterioro cognitivo, especialmente en poblaciones vulnerables. Concretamente, los ítems evaluados en el cuestionario de RC, como la actividad lectora, la interacción social y la actividad física, son intrínsecamente modificables, lo que los convierte en puntos de intervención viables. Este enfoque permite diseñar programas personalizados para promover comportamientos que incrementen la RC, adaptándose a las necesidades específicas de la población objetivo. Por lo tanto, los resultados de este trabajo ofrecen un marco para desarrollar intervenciones preventivas, contribuyendo no solo al bienestar individual, sino también al diseño de políticas públicas orientadas a la promoción de la salud cognitiva en comunidades vulnerables.

Limitaciones del estudio y sugerencia para futuras líneas de investigación

Existen algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta para la interpretación y generalización de los resultados de esta investigación. Como se mencionó, la primera refiere a la muestra. La misma estuvo compuesta predominantemente por mujeres, aspecto que pudo haber distorsionado los datos. En adición a ello y, en segundo lugar, cabe señalar que la muestra utilizada fue de tipo accidental y estuvo compuesta por pacientes que consultaron por queja subjetiva de memoria en un contexto clínico. Este tipo de muestreo podría introducir un sesgo de selección, ya que las personas que expresan preocupaciones respecto a su memoria pueden tener una mayor probabilidad de presentar alteraciones cognitivas que la población general. En consecuencia, los resultados deben interpretarse con cautela, dado que podrían no ser completamente generalizables a poblaciones comunitarias o a adultos mayores sin quejas cognitivas.

En tercer lugar, se reconoce una limitación inherente al diseño del estudio, de tipo *ex post facto* retrospectivo. Este enfoque metodológico no permite ejercer control sobre las variables independientes ni sobre las condiciones en que se desarrollaron los eventos analizados, lo que restringe la posibilidad de establecer relaciones causales entre la RC y los indicadores de deterioro cognitivo y demencia. Además, al tratarse de un diseño transversal, no fue posible examinar la evolución temporal de dicha relación, lo que limita la capacidad para identificar tendencias o realizar inferencias sobre los cambios en el tiempo.

En cuarto lugar, otra limitación radica en el uso de instrumentos de medición auto informados, los cuales pueden estar sujetos a sesgos de memoria o respuesta, especialmente en una población como la estudiada, donde algunos participantes presentan deterioro cognitivo. Si bien algunas medidas como el cuestionario de Actividad Funcional (FAQ) fueron respondidos por el paciente y un familiar cercano, los restantes instrumentos podrían haber sido susceptibles a sesgos, afectando la precisión de los datos recogidos. Además, al trabajar con adultos mayores en situación de vulnerabilidad, los resultados obtenidos pueden no ser directamente aplicables a poblaciones con diferentes características sociodemográficas, tales como niveles educativos más altos, mejores condiciones económicas o diferentes contextos culturales.

A pesar de estos señalamientos, sería oportuno que próximos estudios desarrollados consideren estas limitaciones y se conduzcan trabajos longitudinales. A diferencia de los diseños transversales, este enfoque facilitaría la identificación de tendencias y la comprensión de las dinámicas temporales en esta interacción, aportando mayor claridad sobre el rol de la RC (McQuail et al., 2021). Para McQuail et al. (2021) el estudio de la RC requiere la inclusión de tres componentes, (a) registros de los cambios en el desempeño clínico o cognitivo, (b) estado del envejecimiento cerebral, incluidas métricas como el volumen de materia gris, el grosor cortical, la integridad del tracto de materia blanca o la carga de hiperintensidad de materia blanca y (c) una medida de RC.

Respecto al punto b, números trabajos (v.g., Temp et al., 2021; Chen et al., 2022) han incorporado registros mediante técnicas de neuroimagen, como la resonancia magnética y la tomografía por emisión de positrones, para evaluar de manera precisa el estado del envejecimiento cerebral, las cuales permiten cuantificar cambios estructurales y funcionales en el cerebro. La combinación de estas métricas con evaluaciones clínicas y cognitivas proporciona una visión más integral de la RC y su papel en la mitigación de los efectos del envejecimiento cerebral. Sin embargo, es importante que futuras investigaciones no solo se centren en la identificación de estos marcadores, sino que también exploren cómo interactúan con factores ambientales, genéticos y de estilo de vida, lo que podría ofrecer estrategias más efectivas para preservar la función cognitiva en poblaciones envejecidas. Asimismo, la implementación de diseños longitudinales permitiría observar cómo evolucionan estas métricas a lo largo del tiempo, facilitando la identificación de patrones predictivos y la evaluación de intervenciones destinadas a promover un envejecimiento cerebral saludable.

Otro aspecto relevante consiste en profundizar en el análisis de factores psicológicos y emocionales, como la ansiedad y el estrés, y su interacción con la reserva cognitiva. Estudios recientes (por ejemplo, García-Moreno et al., 2024) han sugerido que la RC ejerce un efecto protector sobre la respuesta hormonal ante situaciones de afrontamiento, especialmente cuando los niveles de ansiedad o activación emocional son elevados. Estos hallazgos indican que la RC podría actuar como un recurso para mitigar los efectos de los estresores cotidianos, limitando la acumulación de carga alostática. Esto abre nuevas posibilidades tanto para la investigación como para el diseño de intervenciones dirigidas a promover el bienestar psicológico en poblaciones vulnerables. Finalmente, es importante ampliar la diversidad de la muestra en términos de sexo, nivel educativo, contexto socioeconómico y cultural. Dado que la presente investigación trabajó con una población en situación de vulnerabilidad, futuras líneas de estudio podrían explorar la aplicabilidad de estos hallazgos a grupos con diferentes características, permitiendo evaluar con mayor precisión el impacto de la reserva cognitiva en distintos entornos.

¿Envejecemos como vivimos?

La evidencia sugiere que el modo en que acumulamos experiencias, conocimientos y hábitos a lo largo de la vida influye en nuestra capacidad de afrontar el envejecimiento. La RC, al actuar como un factor protector, no solo mitiga el impacto del deterioro cognitivo en la vejez, sino que también puede promover un mejor funcionamiento a lo largo del ciclo vital. Este enfoque destaca la necesidad de diseñar estrategias de intervención accesibles y sostenibles que fomenten el desarrollo de la RC desde edades tempranas y a lo largo de toda la vida.

En este sentido, las actividades educativas, ocupacionales y recreativas constituyen herramientas clave para fortalecer la RC, independientemente de la edad. La implementación de programas que incluyan lectura, música, aprendizaje de nuevos idiomas y estimulación social puede contribuir significativamente al mantenimiento de la salud cerebral. Asimismo, la promoción de la actividad física mediante estrategias de bajo costo, como caminatas grupales o ejercicios funcionales, no solo favorece el bienestar físico, sino que también potencia la capacidad de adaptación del cerebro ante los cambios asociados al envejecimiento. Si bien la RC no previene la aparición de enfermedades neurodegenerativas, su desarrollo sostenido a lo largo del tiempo puede retrasar la expresión clínica del deterioro cognitivo y mejorar la calidad de vida. Además, fortalecer la autonomía

de las personas mayores no solo impacta a nivel individual, sino que también reduce la carga económica para los sistemas de salud y las familias.

Entonces, ¿envejecemos como vivimos?. La respuesta parece ser afirmativa. El envejecimiento no es un evento aislado ni un destino inevitable, sino la consecuencia de un proceso que comienza mucho antes de la vejez. Las oportunidades de educación, la estimulación cognitiva, el acceso a una vida social activa y la adopción de hábitos saludables configuran, desde la infancia y la adultez, las condiciones que determinarán cómo transitamos la última etapa de la vida. En definitiva, la manera en que vivimos moldea la manera en que envejecemos.

Conclusión

Los resultados de este estudio muestran que, aun en contextos de marcada vulnerabilidad social, la RC constituye un recurso relevante para comprender las diferencias en el funcionamiento cognitivo durante el envejecimiento. La edad y el nivel educativo emergieron como los principales predictores de la variabilidad en la RC, mientras que el diagnóstico clínico y el género mostraron un impacto comparativamente menor. Asimismo, se observó que mayores niveles de RC se asocian con mejor desempeño neurocognitivo y menor deterioro funcional, reforzando la importancia de experiencias vitales que promuevan el aprendizaje, la estimulación y la participación social. Estos hallazgos aportan evidencia local a un campo mayormente estudiado en poblaciones con mayor nivel educativo, subrayando la necesidad de continuar investigando la interacción entre vulnerabilidad social, prácticas de vida y envejecimiento cognitivo. En conjunto, los resultados sugieren que fortalecer oportunidades educativas, sociales y recreativas a lo largo del curso vital podría contribuir a mitigar el impacto del deterioro cognitivo en grupos que enfrentan condiciones estructurales desfavorables, favoreciendo un envejecimiento más saludable y con mayor autonomía.

Referencias

- Aguinis, H., Gottfredson, R. K., & Joo, H. (2013). Best-practice recommendations for defining, identifying, and handling outliers. *Organizational Research Methods*, 16(2), 270–301. <https://doi.org/10.1177/1094428112470848>
- Allegri, R. F., Butman, J., Arizaga, R. L., Machnicki, G., Serrano, C., Taragano, F. E., ... & Lon, L. (2007). Economic impact of dementia in developing countries: an evaluation of costs of Alzheimer-type dementia in Argentina. *International psychogeriatrics*, 19(4), 705-718.
- Alzheimer's Association. (2024). *2024 Alzheimer's Disease Facts and Figures*. Recuperado de: <https://www.alz.org/media/Documents/alzheimers-facts-and-figures.pdf>
- Amieva, H., Mokri, H., Le Goff, M., Meillon, C., Jacqmin-Gadda, H., Foubert-Samier, A., ... & Dartigues, J. F. (2014). Compensatory mechanisms in higher-educated subjects with Alzheimer's disease: a study of 20 years of cognitive decline. *Brain*, 137(4), 1167-1175. <https://doi.org/10.1093/brain/awu035>
- Andel, R., Vigen, C., Mack, W. J., Clark, L. J., & Gatz, M. (2006). The effect of education and occupational complexity on rate of cognitive decline in Alzheimer's patients. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(1), 147-152.
- Apolinario D., Dozzi Brucki S., M., Ferretti, R. E., Farfel J. M., Magaldi, R. M., Busse, A. L., & Jacob-Filho, W. (2013). Estimating premorbid cognitive abilities in low-educated populations. *PLoS One*, 13.
- Aranda, M., & Calabria, A. (2019). Impacto económico-social de la enfermedad de Alzheimer. *Neurología Argentina*, 11(1), 19-26.
- Arenaza-Urquijo, E. M., & Vemuri, P. (2020). Resistance vs resilience to Alzheimer disease. *Neurology*, 95(3), 217-226.
- Barnes, L. L., Dhana, K., Liu, X., Carey, V. J., Ventrelle, J., Johnson, K., Hollings, C. S., Bishop, L., Laranjo, N., Stubbs, B. J., Reilly, X., Agarwal, P., Zhang, S., Grodstein, F., Tangney, C. C., Holland, T. M., Aggarwal, N. T., Arfanakis, K., Morris, M. C., & Sacks, F. M. (2023). Trial of the MIND Diet for Prevention of Cognitive Decline in Older Persons. *The New England journal of medicine*, 389(7), 602–611. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2302368>
- Barulli, D., & Stern, Y. (2013). Efficiency, capacity, compensation, maintenance, plasticity: emerging concepts in cognitive reserve. *Trends in cognitive sciences*, 17(10), 502-509.

- Becerra, B., Ortega-Soto, H. A., & Torner, C. (1992). Validez y reproducibilidad del examen cognoscitivo breve (Mini-mental State Examination) en una unidad de cuidados especiales de un hospital psiquiátrico. *Salud Mental*, *15*(4), 41-45.
- Bellenguez, C., Küçükali, F., Jansen, I. E., Kleineidam, L., Moreno-Grau, S., Amin, N., ... & Goldhardt, O. (2022). New insights into the genetic etiology of Alzheimer's disease and related dementias. *Nature genetics*, *54*(4), 412-436.
- Bennett, D. A., Buchman, A. S., Boyle, P. A., Barnes, L. L., Wilson, R. S., & Schneider, J. A. (2018). Religious Orders Study and Rush Memory and Aging Project. *Journal of Alzheimer's Disease*, *64*(s1), S161–S189. <https://doi.org/10.3233/JAD-179939>
- Bialystok, E. (2021). Bilingualism: Pathway to cognitive reserve. *Trends in cognitive sciences*, *25*(5), 355-364.
- Bosch, B., Bartrés-Faz, D., Rami, L., Arenaza-Urquijo, E. M., Fernández-Espejo, D., Junque, C., Solé-Padullés, C., Sánchez-Valle, R., Bargallo, N., Falcón, C. & Molinuevo, J. L. (2010). Cognitive reserve modulates task-induced activations and deactivations in healthy elders, amnesic mild cognitive impairment and mild Alzheimer's disease. *Cortex*, *46*(4), 451-461.
- Brodsky, H., & Donkin, M. (2009). Family caregivers of people with dementia. *Dialogues in clinical neuroscience*, *11*(2), 217-228.
- Bubu, O. M., Andrade, A. G., Umasabor-Bubu, O. Q., Hogan, M. M., Turner, A. D., de Leon, M. J., ... & Osorio, R. S. (2020). Obstructive sleep apnea, cognition and Alzheimer's disease: a systematic review integrating three decades of multidisciplinary research. *Sleep medicine reviews*, *50*, 101250. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2019.101250>
- Cabeza, R., Nyberg, L., & Park, D. C. (2005). Cognitive Neuroscience of Aging: Emergence of a New Discipline. In R. Cabeza, L. Nyberg, & D. Park (Eds.), *Cognitive neuroscience of aging: Linking cognitive and cerebral aging* (pp. 3–15). Oxford University Press.
- Cabeza, R., Nyberg, L., & Park, D. C. (2018). Cognitive neuroscience of aging: Linking cognitive and cerebral aging. *Oxford University Press*.
- Cárdenas, V. A., Du, A. T., Hardin, D., Ezekiel, F., Weber, P., Jagust, W. J., ... & Weiner, M. W. (2003). Comparison of methods for measuring longitudinal brain change in cognitive impairment and dementia. *Neurobiology of aging*, *24*(4), 537-544.
- Cervigni, M., Martino, P., Alfonso, G., & Gallegos, M. (2021). Cribado de deterioro cognitivo leve en Rosario (Argentina). Resultados por edad, género y nivel educativo. *Neurología Argentina*, *13*(2), 95-102.
- Chen, H., Zhu, H., Huang, L., Chen, H., Liu, R., Qin, R., ... & Ye, Q. (2022). The flexibility of cognitive reserve in regulating the frontoparietal control network and cognitive function in subjects with white matter hyperintensities. *Behavioural brain research*, *425*, 113831. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2022.113831>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Erlbaum.

- Colangeli, S., Boccia, M., Verde, P., Guariglia, P., Bianchini, F., & Piccardi, L. (2016). Cognitive reserve in healthy aging and Alzheimer's disease: a meta-analysis of fMRI studies. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, 31(5), 443-449. <https://doi.org/10.1177/1533317516653826>
- Couto B. & Flores, P. (2020). Radiografía de la Asistencia Social en el Conurbano. Disponible en: <http://observatorioconurbano.ungs.edu.ar/?p=14135>
- Encuesta Permanente de Hogares (EPH, 2019). *Informes de condiciones de vida en el partido de Florencia Varela*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_partido_de_florencia_varela.pdf
- Enders, C. K. (2022). *Applied missing data analysis* (2nd ed.). The Guilford Press.
- Etters, L., Goodall, D., & Harrison, B. E. (2008). Caregiver burden among dementia patient caregivers: a review of the literature. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 20(8), 423-428.
- Ewers, M., et al. (2013). Reserve and resilience in Alzheimer's disease. *Alzheimer's Research & Therapy*, 5(6), 1-7.
- Fancourt, D., Steptoe, A., & Cadar, D. (2018). Cultural engagement and cognitive reserve: museum attendance and dementia incidence over a 10-year period. *The British Journal of Psychiatry*, 213(5), 661–663. doi:10.1192/bjp.2018.129
- Farinpour, R., Miller, E. N., Satz, P., Selnes, O. A., Cohen, B. A., Becker, J. T., ... & Visscher, B. R. (2003). Psychosocial risk factors of HIV morbidity and mortality: findings from the Multicenter AIDS Cohort Study (MACS). *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 25(5), 654-670. <https://doi.org/10.1076/jcen.25.5.654.14577>
- Foley, J. M., Ettenhofer, M., Kim, M. S., Behdin, N., Castellon, S. A. & Hinkin, C. H. (2012) Cognitive reserve as a protective factor in older HIV-positive patients at risk for cognitive decline. *Applied Neuropsychology*, 19, 16–25.
- García-Moreno, J. A., Cañadas, F., García-García, J., & Roldan-Tapia, M. D. (2024). Cognitive reserve as a protective variable against psychological stress in individuals with high anxiety. *International Journal of Stress Management*. <https://doi.org/10.1037/str0000310>
- Gaugler, J. E., Mittelman, M. S., Hepburn, K., & Newcomer, R. (2010). Clinically significant changes in burden and depression among dementia caregivers following nursing home admission. *BMC medicine*, 8, 1-14.
- George, D., & Mallery, P. (2016). IBM SPSS statistics 23 step by step: A simple guide and reference. Routledge.
- George, L. K., & Gwyther, L. P. (1986). Caregiver well-being: a multidimensional examination of family caregivers of demented adults. *The gerontologist*, 26(3), 253-259.

- Gilhooly, K. J., Gilhooly, M. L., Sullivan, M. P., McIntyre, A., Wilson, L., Harding, E., ... & Crutch, S. (2016). A meta-review of stress, coping and interventions in dementia and dementia caregiving. *BMC geriatrics*, *16*, 1-8.
- Gillespie, K. M., White, M. J., Kemps, E., Moore, H., Dymond, A., & Bartlett, S. E. (2024). The Impact of Free and Added Sugars on Cognitive Function: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, *16*(1), 75. <https://doi.org/10.3390/nu16010075>
- Gottesman, R. F., Albert, M. S., Alonso, A., Coker, L. H., Coresh, J., Davis, S. M., Deal, J. A., McKhann, G. M., Mosley, T. H., Sharrett, A. R., Schneider, A. L. C., Windham, B. G., Wruck, L. M., & Knopman, D. S. (2017). Associations Between Midlife Vascular Risk Factors and 25-Year Incident Dementia in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Cohort. *JAMA neurology*, *74*(10), 1246–1254. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2017.1658>
- Grant, W. B., Boucher, B. J., & Bhattoa, H. P. (2023). Role of diet in modifying risk of Alzheimer's disease. *Nutrients*, *15*(1), 184. <https://doi.org/10.3390/nu15010184>
- Grotz, C., Seron, X., Van Wissen, M., & Adam, S. (2017). How should proxies of cognitive reserve be evaluated in a population of healthy older adults?. *International psychogeriatrics*, *29*(1), 123-136.
- Guzmán-Vélez, E., & Tranel, D. (2015). Does bilingualism contribute to cognitive reserve? Cognitive and neural perspectives. *Neuropsychology*, *29*(1), 139–150. <https://doi.org/10.1037/neu0000105>
- James, B. D., Wilson, R. S., Capuano, A. W., Rajan, K. B., & Bennett, D. A. (2019). Cognitive decline after elective and nonelective hospitalizations in older adults. *Neurology*, *92*(7), e690–e699. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000006918>
- Johnson, J. C. S., McWhirter, L., Hardy, C. J. D., Crutch, S. J., Marshall, C. R., Mummery, C. J., Rohrer, J. D., Rossor, M. N., Schott, J. M., Weil, R. S., Fox, N. C., & Warren, J. D. (2021). Suspecting dementia: canaries, chameleons and zebras. *Practical neurology*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1136/practneurol-2021-003019>
- Kesler, S. R., Adams, H. F., Blasey, C. M., & Bigler, E. D. (2003). Premorbid Intellectual Functioning, Education, and Brain Size in Traumatic Brain Injury: An Investigation of the Cognitive Reserve Hypothesis. *Applied Neuropsychology*, *10*(3), 153–162. https://doi.org/10.1207/S15324826AN1003_04
- Kivipelto, M., Mangialasche, F., Ngandu, T. (2018). Lifestyle interventions to prevent cognitive impairment, dementia and Alzheimer disease. *Nature Reviews Neurology*, *14*(11), 653-666.
- Kochen S., Sevillano Z., Lisso, J., Medel N, & Solis, P. (2018). Screening of Cognitive Impairment: Undiagnosed or Over Diagnosis in a Vulnerable Population. *J Neurosci Cogn Stud*, *2*(1): 1009.
- Kweon, H., Aydogan, G., Dagher, A., Bzdok, D., Ruff, C. C., Nave, G., ... & Koellinger, P. D. (2022). Human brain anatomy reflects separable genetic and environmental components of socioeconomic status. *Science advances*, *8*(20), eabm2923.

- La Rue, A. (2010). Healthy brain aging: role of cognitive reserve, cognitive stimulation, and cognitive exercises. *Clinics in geriatric medicine*, 26(1), 99-111.
- Landenberger, T., Cardoso, N. d. O., de Oliveira, C. R., & Argimon, I. I. d. L. (2019). Instruments for measuring cognitive reserve: A systematic review. *Psicologia: Teoria e Prática*, 21(2), 58–74. <https://doi.org/10.5935/1980-6906/psicologia.v21n2p58-74>
- Lee, D. H., Seo, S. W., Roh, J. H., Oh, M., Oh, J. S., Oh, S. J., ... & Jeong, Y. (2022). Effects of cognitive reserve in Alzheimer's disease and cognitively unimpaired individuals. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 13, 784054. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2021.784054>
- Leist, A. K., & Kulmala, J. (2017). Social, behavioral, and contextual influences on cognitive function and decline over the life course. En A. K. Leist, J. Kulmala, & F. Nyqvist (Eds.), *Health and Cognition in Old Age: From Biomedical and Life Course Factors to Policy and Practice* (pp. 105–122). Springer International Publishing.
- León, O. G., & Montero, I. (2015). *Métodos de investigación en psicología y educación*. McGraw Hill.
- León-Estrada I., García J., Roldán-Tapia L. (2011). Construcción de la escala de reserva cognitiva en población española: estudio piloto. *Revista de Neurología*, 52: 7-16.
- Livingston, G., Huntley, J., Sommerlad, A., Ames, D., Ballard, C., Banerjee, S., ... & Mukadam, N. (2020). Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *The lancet*, 396(10248), 413-446.
- Llibre Rodríguez, J., & Gutiérrez Herrera, R. F. (2014). Demencias y enfermedad de Alzheimer en América Latina y el Caribe. *Revista Cubana de Salud Pública*, 40, 378-387.
- Losada, A., Sequeros Pedroso Chaparro, M. D., Gallego-Alberto, L., Huertas, C., & Márquez González, M. (2020). Sentimientos de ambivalencia y culpa en cuidadores familiares de personas con demencia. aspectos teóricos y prácticos. *Inf. psiquiátr*, 13-25.
- Manly JJ, Schupf N, Tang M-X, & Stern Y. (2005). Cognitive Decline and Literacy Among Ethnically Diverse Elders. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 18(4):213-217. doi:[10.1177/0891988705281868](https://doi.org/10.1177/0891988705281868)
- Manly, J. J., Jones, R. N., Langa, K. M., Ryan, L. H., Levine, D. A., McCammon, R., Heeringa, S. G., & Weir, D. (2022). Estimating the Prevalence of Dementia and Mild Cognitive Impairment in the US: The 2016 Health and Retirement Study Harmonized Cognitive Assessment Protocol Project. *JAMA neurology*, 79(12), 1242–1249. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2022.3543>
- Mart, M. F., Roberson, S. W., Salas, B., Pandharipande, P. P., & Ely, E. W. (2021). Prevention and management of delirium in the intensive care unit. *Respiratory and critical care medicine*, 42 (1), 112-126. 10.1055/s-0040-1710572
- McDougall, F., Edgar, C., Mertes, M., Delmar, P., Fontoura, P., Abi-Saab, D., ... & Doody, R. (2021). Psychometric properties of the Clinical Dementia Rating—Sum of Boxes and other cognitive and functional outcomes in a prodromal Alzheimer's disease population. *The Journal of Prevention of Alzheimer's Disease*, 8, 151-160.

- McQuail, J. A., Dunn, A. R., Stern, Y., Barnes, C. A., Kempermann, G., Rapp, P. R., ... & Foster, T. C. (2021). Cognitive reserve in model systems for mechanistic discovery: the importance of longitudinal studies. *Frontiers in aging neuroscience*, *12*, 607685. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2020.607685>
- Meng, X., & D'arcy, C. (2012). Education and dementia in the context of the cognitive reserve hypothesis: a systematic review with meta-analyses and qualitative analyses. *PloS one*, *7*(6), e38268. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0038268>
- Menke, A., Casagrande, S., Geiss, L., & Cowie, C. C. (2015). Prevalence of and trends in diabetes among adults in the United States, 1988-2012. *Jama*, *314*(10), 1021-1029.
- Minogue C., Delbaere K., Radford K., Broe T., Forder W. S., & Lah, S. (2018). Development and initial validation of the Retrospective Indigenous Childhood Enrichment scale (RICE). *International Psychogeriatric Association*, *30*, 519-526.
- Mortimer, J. A., Snowdon, D. A., & Markesbery, W. R. (2013). Brain reserve and risk of dementia: findings from the Nun Study. In *Cognitive Reserve* (pp. 250-262). Psychology Press.
- Nguyen, T. T., Choi, Y. J., Park, H. L., Cho, H. I., & Kim, J. (2023). Leisure-time and occupational physical activity and risk of dementia: A prospective cohort study in the UK Biobank. *BMC Geriatrics*, *23*, Article 253. <https://doi.org/10.1186/s12877-023-03993-y>
- Norton, S., Matthews, F. E., Barnes, D. E., Yaffe, K., & Brayne, C. (2014). Potential for primary prevention of Alzheimer's disease: an analysis of population-based data. *The Lancet Neurology*, *13*(8), 788-794.
- Nucci, M., Mapelli, D., & Mondini, S. (2012). Cognitive Reserve Index questionnaire (CRIq): a new instrument for measuring cognitive reserve. *Aging clinical and experimental research*, *24*, 218-226.
- Nyberg, L., Boraxbekk, C. J., Sörman, D. E., Hansson, P., Herlitz, A., Kauppi, K., ... & Adolfsson, R. (2020). Biological and environmental predictors of heterogeneity in neurocognitive ageing: Evidence from Betula and other longitudinal studies. *Ageing research reviews*, *64*, 101184. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2020.101184>
- Nyberg, L., Lovden, M., Riklund, K., Lindenberger, U., & Backman, L. (2012). Memory aging and brain maintenance. *Trends in Cognitive Sciences*, *16*(5), 292-305.
- Observatorio del Conurbano Bonaerense (2021). Perfiles conurbanos. Fichas municipales 2021. Disponible en: http://observatorioconurbano.unqs.edu.ar/pdf/Perfiles-conurbanos_Final.pdf
- Ogino, E., Manly, J. J., Schupf, N., Mayeux, R., & Gu, Y. (2019). Current and past leisure time physical activity in relation to risk of Alzheimer's disease in older adults. *Alzheimer's & Dementia*, *15*(12), 1603-1611. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2019.07.013>
- Opdebeeck, C., Nelis, S. M., Quinn, C., & Clare, L. (2015). How does cognitive reserve impact on the relationships between mood, rumination, and cognitive function in later life?. *Aging & mental health*, *19*(8), 705-712. <https://doi.org/10.1080/13607863.2014.962005>

- Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2024). United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. *World Population Prospects 2024: Summary of Results*. United Nations. <https://www.un.org/development/desa/pd/content/world-population-prospects-2024>
- Organización Mundial de la Salud (OMS, 2005). *Plan de Acción Internacional sobre el Envejecimiento: informe sobre su ejecución: informe de la Secretaría*. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA58/A58_19-sp.pdf
- Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019). *Demencia*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
- Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024, May 24). COVID-19 eliminated a decade of progress in global level of life expectancy. World Health Organization. <https://www.who.int/es/news/item/24-05-2024-covid-19-eliminated-a-decade-of-progress-in-global-level-of-life-expectancy>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2023). La demencia en América Latina y el Caribe: prevalencia, incidencia, repercusiones y tendencias a lo largo del tiempo. (<https://iris.paho.org/handle/10665.2/57337>)
- Organización Panamericana de la Salud. (2018). *Demencia: una prioridad de salud pública en las Américas*. Recuperado el [fecha de acceso], de <https://www.paho.org/es/temas/demencia>
- Ortiz Licea, Y., & Aguilar, M. R. O. (2024). La demencia un problema de todos. *Revista Cubana de Medicina*, 63.
- Pereira, A. C., Huddleston, D. E., Brickman, A. M., Sosunov, A. A., Hen, R., McKhann, G. M., ... & Small, S. A. (2007). An in vivo correlate of exercise-induced neurogenesis in the adult dentate gyrus. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(13), 5638-5643.
- Pettigrew, C., Soldan, A. (2019). Defining Cognitive Reserve and Implications for Cognitive Aging. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 19, 1. <https://doi.org/10.1007/s11910-019-0917-z>
- Poletti, M., Emre, M. & Bonuccelli, U. (2011) Mild cognitive impairment and cognitive reserve in Parkinson's disease. *Parkinsonism & Related Disorders*, 17, 579–586.
- Rami, L., Valls Pedret, C., Bartrés Faz, D., Caprile, C., Solé Padullés, C., Castellví, M., Olives, J., Bosch, B. & Molinuevo, J. L. (2011). Cuestionario de reserva cognitiva. Valores obtenidos en población anciana sana y con enfermedad de Alzheimer. *Revista de Neurología*, 195-201.
- Reitz, C., Brayne, C., & Mayeux, R. (2011). Epidemiology of Alzheimer disease. *Nature Reviews Neurology*, 7(3), 137-152.
- Rocca, M. A., Riccitelli, G. C., Meani, A., Pagani, E., Del Sette, P., Martinelli, V., ... & Filippi, M. (2019). Cognitive reserve, cognition, and regional brain damage in MS: a 2-year longitudinal study. *Multiple Sclerosis Journal*, 25(3), 372-381. <https://doi.org/10.1177/1352458517750767>
- Romero W. & Bologna, E. (2018). *Estadística para psicología y educación*. Brujas.

- Rubio Acuña, M., Márquez Doren, F., Campos Romero, S., & Alcayaga Rojas, C. (2018). Adaptando mi vida: vivencias de cuidadores familiares de personas con enfermedad de Alzheimer. *Gerokomos*, 29(2), 54-58.
- Samieri, C., Perier, M. C., Gaye, B., Proust-Lima, C., Helmer, C., Dartigues, J. F., Berr, C., Tzourio, C., & Empana, J. P. (2018). Association of Cardiovascular Health Level in Older Age With Cognitive Decline and Incident Dementia. *JAMA*, 320(7), 657–664. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.11499>
- Satz, P., Cole, M. A., Hardy, D. J., & Rassovsky, Y. (2011). Brain and cognitive reserve: mediator(s) and construct validity, a critique. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33, 121–130.
- Sebastiani, P., Andersen, S. L., Sweigart, B., Du, M., Cosentino, S., Thyagarajan, B., Christensen, K., Schupf, N., & Perls, T. T. (2020). Patterns of multi-domain cognitive aging in participants of the Long Life Family Study. *GeroScience*, 42(5), 1335–1350. <https://doi.org/10.1007/s11357-020-00202-3>
- Sharp, E. S., & Gatz, M. (2011). Relationship between education and dementia: an updated systematic review. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 25(4), 289-304.
- Solé-Padullés, C., Bartrés-Faz, D., Junqué, C., Vendrell, P., Rami, L., Clemente, I. C., Bosch, B. Villar, A., Bargalló N., Jurado M. A., Barrio, M & Molinuevo, J. L. (2009). Brain structure and function related to cognitive reserve variables in normal aging, mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Neurobiology of Aging*, 30(7), 1114-1124.
- Sommerlad, A., Kivimäki, M., Larson, E. B., Röhr, S., Shirai, K., Singh-Manoux, A., & Livingston, G. (2023). Social participation and risk of developing dementia. *Nature aging*, 3(5), 532-545. <https://doi.org/10.1038/s43587-023-00387-0>
- Sommerlad, A., Sabia, S., Singh-Manoux, A., Lewis, G., & Livingston, G. (2019). Association of social contact with dementia and cognition: 28-year follow-up of the Whitehall II cohort study. *PLoS medicine*, 16(8), e1002862. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002862>
- Sperling, R. A., Aisen, P. S., Beckett, L. A., Bennett, D. A., Craft, S., Fagan, A. M., ... & Phelps, C. H. (2011). Toward defining the preclinical stages of Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's & dementia*, 7(3), 280-292. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2011.03.003>
- Sprung, J., Knopman, D. S., Petersen, R. C., Mielke, M. M., Jack, C. R., Jr., Weigand, S. D., ... & Warner, D. O. (2021). Association of hospitalization with long-term cognitive trajectories in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 69(3), 660–668. <https://doi.org/10.1111/jgs.16909>
- Stern Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8(3), 448–460.

- Stern Y., Arenaza-Urquijo E. M., Bartrés-Faz D., et al. (2020). Whitepaper: Defining and investigating cognitive reserve, brain reserve, and brain maintenance. *Alzheimer's Dement*, 16, 1305–1311. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2018.07.219>
- Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47(10), 2015-2028. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.03.004>
- Stern, Y. (2012). Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. *The Lancet Neurology*, 11(11), 1006-1012. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(12\)70191-6](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(12)70191-6)
- Stern, Y., & Barulli, D. (2019). Cognitive reserve. En S. T. Dekosky & S. Asthana (Eds.), *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. 167, pp. 181–190). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804766-8.00011-X>
- Stern, Y., Arenaza-Urquijo, E. M., Bartres-Faz, D., Belleville, S., Cantilon, M., Chetelat, G., Ewers, M., Franzmeier, N., Kempermann, G., Kremen, W. S., et al. (2020). Whitepaper: Defining and investigating cognitive reserve, brain reserve, and brain maintenance. *Alzheimer's & Dementia*, 16(9), 1305–1311. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2018.07.219>
- Stern, Y., Barnes, C. A., Grady, C., Jones, R. N., & Raz, N. (2019). Brain reserve, cognitive reserve, compensation, and maintenance: operationalization, validity, and mechanisms of cognitive resilience. *Neurobiology of aging*, 83, 124-129. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2019.03.022>
- Stern, Y., Gazes, Y., Razlighi, Q., Steffener, J., & Habeck, C. (2018). A task-invariant cognitive reserve network. *Neuroimage*, 178, 36-45. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.05.033>
- Stern, Y., Gurland, B., Tatemichi, T. K., Tang, M. X., Wilder, D., & Mayeux, R. (1994). Influence of education and occupation on the incidence of Alzheimer's disease. *Journal of the American Medical Association*, 271(13), 1004-1010.
- Stern, Y., Zahra, E., Habeck, C., Holtzer, R., Rakitin, B. C., Kumar, A., ... & Brown, T. (2008). A common neural network for cognitive reserve in verbal and object working memory in young but not old. *Cerebral Cortex*, 18(4), 959-967.
- Subramaniapillai, S., Almey, A., Rajah, M. N., & Einstein, G. (2021). Sex and gender differences in cognitive and brain reserve: Implications for Alzheimer's disease in women. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 60, 100879. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2020.100879>
- Suchy Y., Kraybill, M. L., & Franchow, E. (2011). Instrumental activities of daily living among community-dwelling older adults: discrepancies between self-report and performance are mediated by cognitive reserve. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33(1), 92-100.
- Sumowski, J. F., Chiaravalloti, N. & DeLuca, J. (2009). Cognitive reserve protects against cognitive dysfunction in multiple sclerosis. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 31, 913–926. <https://doi.org/10.1080/13803390902740643>

- Suo, C., León, I., Brodaty, H., Trollor, J., Wen, W., Sachdev, P., & Valenzuela, M. J. (2012). Supervisory experience at work is linked to low rate of hippocampal atrophy in late life. *NeuroImage*, 63(3), 1542–1551. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.08.015>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th edition) Pearson.
- Taragano, F. E., Allegri, R. F., Heisecke, S. L., Martelli, M. I., Feldman, M. L., Sánchez, V., ... & Dillon, C. (2018). Risk of conversion to dementia in a mild behavioral impairment group compared to a psychiatric group and to a mild cognitive impairment group. *Journal of Alzheimer's Disease*, 62(1), 227-238.
- Temp, A. G., Prudlo, J., Vielhaber, S., Machts, J., Hermann, A., Teipel, S. J., & Kasper, E. (2021). Cognitive reserve and regional brain volume in amyotrophic lateral sclerosis. *Cortex*, 139, 240-248. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2021.03.005>
- Tucker, M. A., & Stern, Y. (2011). Cognitive reserve in aging. *Current Alzheimer Research*, 8(4), 354-360.
- Tucker-Drob, E. M., & Salthouse, T. A. (2019). Adult age trends in the relations among cognitive abilities. *Psychology and Aging*, 34(2), 249-265.
- Valenzuela, M. J., & Sachdev, P. (2005). Brain reserve and dementia: a systematic review. *Psychological medicine*, 36(4), 441-454.
- Valenzuela, M. J., & Sachdev, P. (2006). Assessment of complex mental activity across the lifespan: development of the Lifetime of Experiences Questionnaire (LEQ). *Psychological Medicine*, 37(7), 1015-1025.
- Villarejo Galende, A., Ortiz, M. E., Velasco, S. L., Luque, M. L., de Miguel, C. L. D. S., & Jurczynska, C. P. (2021). Informe de la Fundación del Cerebro. Impacto social de la enfermedad de Alzheimer y otras demencias. *Neurología*, 36(1), 39-49.
- Walker, J. L., Harrison, F. E., & Seals, S. R. (2021). Association of MIND diet adherence with cognitive function: A review. *Nutrients*, 13(5), 1609.
- Whalley, L. J. (2002). Brain ageing and dementia: what makes the difference? *British Journal of Psychiatry*, 181(5), 369–371. doi:10.1192/bjp.181.5.369
- Wilson, R. S., Barnes, L. L., & Bennett, D. A. (2013). Assessment of lifetime participation in cognitively stimulating activities. In *Cognitive reserve* (pp. 159-172). Psychology Press.
- Wilson, R. S., Yu, L., Lamar, M., Schneider, J. A., Boyle, P. A., & Bennett, D. A. (2019). Education and cognitive reserve in old age. *Neurology*, 92(10), e1041-e1050. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000007036>
- Winer J. R., Deters K. D., Kennedy G., et al. (2021). Association of Short and Long Sleep Duration With Amyloid- β Burden and Cognition in Aging. *JAMA Neurol*, 78(10), 1187–1196. doi:10.1001/jamaneurol.2021.2876

Xu, W., Tan, L., Wang, H. F., Tan, M. S., Tan, L., Li, J. Q., Zhao, Q. F., & Yu, J. T. (2016). Education and Risk of Dementia: Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Molecular neurobiology*, 53(5), 3113–3123. <https://doi.org/10.1007/s12035-015-9211-5>

Cuestionario de Reserva Cognitiva - Buenos Aires (CRC – BA)

A continuación, se le presentará un breve cuestionario que tiene como objetivo conocer ciertos aspectos de su historia educativa, laboral y sus actividades cotidianas. Esta información es importante para evaluar la reserva cognitiva, un concepto que hace referencia a los recursos que ha desarrollado a lo largo de la vida y que pueden ayudar a enfrentar mejor los cambios asociados al envejecimiento. No hay respuestas correctas o incorrectas. Le pedimos que conteste con sinceridad y según su experiencia personal. La información brindada será utilizada con fines exclusivamente académicos y se mantendrá bajo estricta confidencialidad.

1. Escolaridad - Analfabeto - Sabe leer y escribir - 1-6 años - 6-12 años - Más de 12 años	0 1 2 3 4
2. Escolaridad de los padres (marcar el de mayor escolaridad) - No escolarizados - Primaria incompleta o completa - Secundario - Universitario	0 1 2 3
3. Ocupación laboral (a qué se dedicó) - No calificado (ej. trabajo doméstico, venta de mercancías en la calle, camarero) - Calificado manual (ej. carpintero, albañil, herrero, mecánico) - Calificado no-manual (ej. administrativo, comerciante, esteticista) - Profesional (ej. abogado, médico, ingeniero, maestra)	0 1 2 3
4. Cursos o talleres de formación realizados (ej. costura, tejido, canto, baile, dibujo, radio, fotografía, teatro, música, idiomas, etc.) - Ninguno - Uno o dos - Entre dos y cinco - Más de cinco	0 1 2 3
5. Idiomas (mantiene una conversación) - Idioma materno - Dos idiomas - Tres idiomas - Cuatro idiomas	0 1 2 3
6. Actividad lectora (ej. libros, artículos, diarios) - Nunca - Muy de vez en cuando (1 o varias veces al año) - A veces (1 o varias veces al mes)	0 1 2

- A menudo (1 vez a la semana)	3
- Frecuentemente (varias veces a la semana)	4
7. Utiliza juegos de ingenio (ajedrez, crucigramas, puzles, juegos de computadora, etc.)	
- Nunca o alguna vez	0
- Ocasionalmente (entre 1 y 5 veces al mes)	1
- Con frecuencia (más de 5 veces al mes)	2
8. Interés musical	
- No toca ningún instrumento ni escucha música frecuentemente	0
- Aficionado/principiante o escucha música frecuentemente	1
- Formación musical reglada	2
9. Actividad física (correr, caminar, bailar, hacer deporte)	
- Nunca	0
- Muy de vez en cuando (1 o varias veces al año)	1
- A veces (1 o varias veces al mes)	2
- A menudo (1 vez a la semana)	3
- Frecuentemente (varias veces a la semana)	4
10. Relaciones sociales (frecuenta a familiares, amigos, vecinos; concurre a almuerzos familiares, reuniones sociales)	
- Nunca	0
- Muy de vez en cuando (1 o varias veces al año)	1
- A veces (1 o varias veces al mes)	2
- A menudo (1 vez a la semana)	3
- Frecuentemente (varias veces a la semana)	4