

La reserva cognitiva como factor protector en trastornos mentales graves

Silvia Amoretti

Psicóloga y Doctora en Biomedicina por la Universidad de Barcelona (UB)

Investigadora postdoctoral en Vall d'Hebron Instituto de Investigación (VHIR)



El concepto “reserva cognitiva” surgió en la década de 1980 y se desarrolló más formalmente en la década de 1990, en el contexto de investigaciones sobre el envejecimiento cerebral y las enfermedades neurodegenerativas, especialmente la enfermedad de Alzheimer. Fue propuesto para explicar por qué algunas personas con una cantidad significativa de daño cerebral (visible en autopsias o en estudios de imágenes) no mostraban signos clínicos claros de alteraciones a nivel cognitivo como dificultades en atención o memoria en el momento del daño. Es decir, no se observaba una correlación entre la gravedad del daño cerebral y la gravedad de la demencia.

En 1986, David Snowdon llevó a cabo una investigación para profundizar en los mecanismos asociados al envejecimiento y hallar posibles vías de prevención de la demencia en la enfermedad de Alzheimer, trabajo conocido como “Estudio de las Monjas”. De hecho, se propuso a 678 monjas de la Orden de Nôtre Dame de Minnesota (Estados Unidos), de entre 75 y 106 años,

que escribieran su autobiografía para, en función de su calidad y de cómo de detallado fuera el contenido, predecir la probabilidad de que sufrieran demencia. Las pruebas realizadas con posterioridad revelaron que una de ellas, con un alto nivel cognitivo y sin pérdidas de memoria y atención en su larga vida, presentaba abundantes ovillos neurofibrilares y placas seniles, lesiones clásicas de la enfermedad de Alzheimer. También se pudo apreciar que las monjas que durante su vida habían estado más activas física y mentalmente tenían más autonomía y una mayor esperanza de vida. De esta manera, se mostró que las personas con mayor nivel educativo, que hacían más ejercicio físico, con más relaciones sociales y que realizaban actividades estimulantes eran las que menos presentaban síntomas de deterioro cognitivo, a pesar de presentar daños compatibles con la enfermedad de Alzheimer¹.

En estudios posteriores se ha observado que entre las personas que sufren Alzheimer, aquellas con un mayor nivel de reserva cognitiva presentan un menor dete-

rioro cognitivo, mientras que cuando lo presentan, lo hacen mucho más tarde. Los hallazgos sobre la reserva cognitiva pueden proporcionar pistas únicas sobre la etiología del envejecimiento y la enfermedad de Alzheimer, así como mostrar cómo se puede evitar la expresión clínica de algunas enfermedades.

Uno de los principales investigadores sobre la reserva cognitiva ha sido el neuropsicólogo Yaakov Stern, de la Universidad de Columbia (Nueva York, Estados Unidos). Su trabajo parte de observaciones que indican que algunas personas con los mismos niveles de patología cerebral que otras, como la acumulación de placas amiloides u ovillos neurofibrilares asociados con la enfermedad de Alzheimer, mantienen un funcionamiento cognitivo normal mucho más tiempo que otras. Stern y otros investigadores postularon que algunos individuos parecen tener una “reserva” que les permite compensar los daños neuronales, ya sea a través de un uso más eficiente de las redes cerebrales o mediante la activación de redes alternativas para realizar tareas cognitivas².

Evolución del concepto

La reserva cognitiva se refiere a un conjunto de habilidades dinámicas que dependen del uso eficiente de redes neuronales y de la plasticidad cerebral. Aspectos como el nivel educativo, la complejidad ocupacional, el compromiso con actividades cognitivamente estimulantes y el estilo de vida se han identificado como factores que aumentan la reserva cognitiva, proporcionando una protección contra el deterioro cognitivo en la vejez o frente a enfermedades neurodegenerativas. La reserva cognitiva se refiere a la hipotética capacidad de un cerebro adulto para hacer frente a la patología con el fin de minimizar la sintomatología. Esta reserva es resultado de la interacción entre la genética, el ambiente y las experiencias del propio sujeto.

Reserva cognitiva y trastornos neuropsiquiátricos

En el año 2006, Barnett y colaboradores³ sugirieron la hipótesis de que la reserva cognitiva también podía tener un incidencia importante en los trastornos neuropsiquiátricos, incluyendo la esquizofrenia, el trastorno

bipolar y la depresión. Relataron que la reserva cognitiva puede influir en los trastornos neuropsiquiátricos de tres maneras: en el riesgo de desarrollar el trastorno, en la expresión de los síntomas de los trastornos y en el resultado funcional de los pacientes.

La reserva cognitiva en esta población se propone como un factor protector relacionado con el inicio más tardío de la psicosis, con un mejor pronóstico, mayor adherencia terapéutica y menos síntomas psicóticos³. Asimismo, desempeña un papel importante en la variabilidad de los síntomas cognitivos, en la respuesta al tratamiento y en la evolución a largo plazo de estos trastornos.

Los mecanismos a través de los cuales la reserva cognitiva ayuda a compensar los déficits cognitivos relacionados con los trastornos neuropsiquiátricos son:

- **Plasticidad cerebral:** el cerebro con mayor reserva cognitiva tiene una mayor capacidad para reorganizarse y utilizar redes neuronales alternativas para llevar a cabo funciones cognitivas, compensando así los déficits.
- **Eficiencia neuronal:** las personas con mayor reserva cognitiva pueden procesar la información de manera más eficiente, lo que significa que el mismo nivel de disfunción cerebral tendrá un impacto menor en su funcionamiento cognitivo.
- **Redes compensatorias:** la reserva cognitiva permite que el cerebro utilice redes neuronales alternativas o áreas menos afectadas por el trastorno para realizar tareas cognitivas. Esto es especialmente importante en condiciones en que las redes neuronales habituales están dañadas o alteradas.
- **Modulación de neurotransmisores:** factores relacionados con la reserva cognitiva, como el ejercicio, las actividades cognitivas y las interacciones sociales, pueden mejorar la neurotransmisión y la plasticidad sináptica, promoviendo un entorno cerebral más saludable y resistente a la disfunción.

Primeros episodios psicóticos

Tras estudiarse la reserva cognitiva en esquizofrenia y trastorno bipolar, se consideró de elevado interés investigarla en las primeras fases de la enfermedad (en los primeros episodios psicóticos). Se ha observado que, ya en las fases más tempranas, estas personas, generalmente, presentan un nivel bajo de reserva cognitiva comparado

con personas de la misma edad y sexo, pero sin la patología. Se han realizado estudios⁴ en los que se ha encontrado que en los primeros episodios psicóticos el nivel de reserva cognitiva se asocia con el rendimiento cognitivo en la atención, la memoria, la velocidad de procesamiento y también en la funcionalidad, es decir, en la capacidad de una persona para llevar a cabo actividades diarias y cumplir con roles en diferentes áreas de la vida.

La reserva cognitiva
puede influir en
los trastornos
neuropsiquiátricos
de tres maneras: en el
riesgo de desarrollar
el trastorno, en la
expresión de los
síntomas de los
trastornos y en el
resultado funcional de
los pacientes.

En este sentido, también es importante observar su asociación con la sintomatología, en la que destaca una relación con los síntomas negativos, como la apatía, la abulia o la anhedonia. También se ha relacionado con una edad de inicio de la enfermedad más tardía. Es decir, cuanta más reserva cognitiva, más tarde empezará la sintomatología. Este aspecto es crucial, ya que un inicio más tardío de la enfermedad suele estar asociado con un mejor pronóstico. Además, una mayor reserva cognitiva también se ha vinculado con una mayor consciencia de enfermedad, que también es un factor clave para un mejor curso clínico.

Así pues, se ha determinado que la reserva cognitiva puede contribuir al resultado neuropsicológico y fun-

cional a largo plazo. Existen programas específicos dirigidos a mejorar la cognición y el funcionamiento realizados en las primeras etapas de la enfermedad que se consideran que pueden ser útiles para prevenir el deterioro cognitivo y funcional, y según los resultados obtenidos en estudios recientes podría ser de gran interés especialmente en la población con baja reserva cognitiva.

En definitiva, la reserva cognitiva proporciona una herramienta valiosa para comprender la variabilidad individual en los síntomas cognitivos y el pronóstico en los trastornos neuropsiquiátricos. Actualmente se está estudiando si al estimular y mantener esta reserva a través de actividades cognitivas, educación y estilo de vida saludable, las personas que viven con trastornos como la esquizofrenia, el trastorno bipolar o la depresión mayor pueden experimentar una mejor compensación de los déficits cognitivos y una mayor calidad de vida a largo plazo.

Una herramienta para la prevención

Como estamos viendo, la reserva cognitiva puede contribuir a la comprensión de la presentación clínica en las enfermedades neurodegenerativas, como el Alzheimer, el Parkinson y otras formas de demencia.

Se conoce que la reserva cognitiva actúa como un factor protector que puede retrasar o mitigar los efectos de las enfermedades neurodegenerativas. Mediante diversos hábitos y actividades es posible fortalecer esta reserva y, en consecuencia, reducir la probabilidad de experimentar un deterioro cognitivo clínicamente significativo, incluso cuando existe patología cerebral subyacente. Una mayor reserva cognitiva puede demorar la aparición de los síntomas de estas enfermedades, a pesar de la acumulación de daño cerebral.

La población con un primer episodio psicótico suelen ser personas jóvenes, con una ruptura biográfica e irrupción en el desarrollo educativo y social, por lo que se considera que la detección e intervención temprana son cruciales para favorecer el pronóstico. Incluso se ha considerado la importancia de estudiarlo en sujetos de alto riesgo genético, es decir, en hijos de personas con esquizofrenia o trastorno bipolar, e intervenir de forma precoz antes de la posible aparición de los síntomas.

Entre los factores que promueven la reserva cognitiva, podemos destacar:

- Educación: un mayor nivel educativo se asocia con una mayor reserva cognitiva. Las personas que han

participado en actividades formales de educación a lo largo de su vida muestran menor riesgo de desarrollar síntomas de demencia, incluso cuando su cerebro presenta cambios patológicos típicos de enfermedades neurodegenerativas.

- Complejidad ocupacional: una mayor diversidad y desafío en las tareas que realiza una persona en su trabajo, genera una estimulación cerebral y promueve un aprendizaje continuo, fortaleciendo las conexiones neuronales.
- Estilo de vida intelectualmente activo: participar en actividades que estimulen el cerebro, como la lectura, la escritura, los juegos de estrategia, la resolución de problemas o el aprendizaje de nuevas habilidades, puede aumentar la reserva cognitiva. Estas actividades promueven la creación de nuevas conexiones neuronales y el fortalecimiento de las redes ya existentes. Tanto la frecuencia con la que se realizan las actividades como la variedad son claves para la reserva cognitiva.
- Actividad física: el ejercicio físico regular también tiene un efecto positivo en la reserva cognitiva. Se ha demostrado que el ejercicio aumenta la neurogénesis (la formación de nuevas neuronas) y promueve la plasticidad sináptica, mejorando la capacidad del cerebro para compensar los daños.
- Vida social activa: mantener relaciones sociales significativas y participar en actividades sociales regulares son factores que se relacionan con una mayor reserva cognitiva. La interacción social estimula áreas del cerebro relacionadas con la memoria, el procesamiento emocional y la toma de decisiones, contribuyendo al mantenimiento de las funciones cognitivas.
- Alimentación y salud vascular: la salud cardiovascular está estrechamente relacionada con la salud cerebral. Una dieta equilibrada y rica en antioxidantes, como la dieta mediterránea, junto con el control de factores de riesgo cardiovascular (hipertensión, diabetes, colesterol), puede preservar la reserva cognitiva, reduciendo el riesgo de daño cerebral debido a accidentes cerebrovasculares u otras patologías vasculares.

Intervenciones para potenciar la reserva cognitiva

En el contexto de las enfermedades neurodegenerativas, la reserva cognitiva no solo es importante para la prevención, sino que también desempeña un papel clave en el tratamiento y la intervención una vez que se ha

diagnosticado la enfermedad. Aumentar o mantener la reserva cognitiva puede ayudar a mejorar la calidad de vida y retrasar la progresión de los síntomas.

Se conoce que la reserva cognitiva actúa como un factor protector que puede retrasar o mitigar los efectos de las enfermedades neurodegenerativas.

En el caso de trastornos neuropsiquiátricos, incluyendo la esquizofrenia, el trastorno bipolar y la depresión, el estudio de la reserva cognitiva ha aportado datos relevantes de cara a la intervención. Por una parte, al conocer que la reserva cognitiva predice el rendimiento cognitivo a largo plazo de esta población, en caso de encontrar un nivel bajo de reserva cognitiva en una persona se podría ofrecer ya desde un inicio una intervención en rehabilitación cognitiva. Esta terapia incluye entrenamiento mental a través de ejercicios diseñados para mejorar la memoria, la atención, las funciones ejecutivas y otras capacidades cognitivas afectadas que producen una activación de las redes neuronales implicadas en los procesos neurocognitivos deficitarios y por el aprendizaje de estrategias cognitivas nuevas que permiten la compensación de dichas disfunciones cognitivas. Se ha evidenciado que esta intervención mejora el rendimiento cognitivo, y que esta mejora también impacta en el funcionamiento diario. También se ha visto que tiene un impacto en la funcionalidad, y la intervención de referencia para la mejorarla sería la terapia de rehabilitación funcional. Se trata de una intervención grupal de 21 sesiones, distribuidas semanalmente, en las que los pacientes aprenden estrategias neurocognitivas para su aplicación en el funcionamiento cotidiano. El programa incluye además técnicas para afrontar situaciones de estrés y mejorar algunos aspectos de la comunicación relacionados con habilidades sociales. Se caracterizan por ser fácilmente aplicables a aspectos de la vida cotidiana, por lo que su puesta en práctica se traduce en una optimización del funcionamiento diario.

Asimismo, el uso de tecnologías como la realidad virtual y aplicaciones de estimulación cognitiva digital permiten la creación de entornos controlados donde los pacientes pueden realizar ejercicios cognitivos en un contexto dinámico e interactivo. Estas herramientas innovadoras estimulan diferentes redes cerebrales y se espera que puedan potenciar la reserva cognitiva al generar nuevas conexiones neuronales.

Finalmente, existe un programa de 12 sesiones diseñado específicamente para potenciar la reserva cognitiva en población de alto riesgo genético, es decir, hijos de personas con esquizofrenia o trastorno bipolar, y también para aquellas personas con un primer episodio psicótico. En este programa se tratan hábitos de vida saludables, atención, actividades académicas, educacionales y de ocio, metacognición, habilidades sociales, solución de problemas y psicoeducación sobre señales de alerta. Aunque por ahora no hay resultados publicados sobre su eficacia, se considera necesario que todos los hábitos adquiridos durante la intervención se mantengan a largo plazo para generar un efecto⁵.

Perspectivas futuras

Todavía hay mucho camino para recorrer en la investigación de la reserva cognitiva. Indudablemente, el concepto seguirá evolucionando, no solo como una herramienta de prevención y tratamiento, sino también como base para desarrollar enfoques personalizados en el tratamiento de enfermedades psiquiátricas.

Por ejemplo, estimar el nivel de reserva cognitiva individual de un paciente puede ayudar a adaptar las terapias de manera más precisa, optimizando la repercusión de las intervenciones en función de la capacidad cognitiva del individuo y sus redes cerebrales residuales.

Otro aspecto fundamental a desarrollar son los biomarcadores de reserva cognitiva. Los avances en la neuroimagen y la genética podrían permitir identificar biomarcadores que midan la reserva cognitiva de una persona, proporcionando una herramienta para evaluar el riesgo de deterioro y monitorizar el impacto de las intervenciones.

Conclusión

La reserva cognitiva es una herramienta poderosa tanto para la prevención como para la intervención en enfermedades neurodegenerativas y trastornos neuropsi-

quiátricos. Fortalecer la reserva cognitiva a lo largo de la vida mediante la educación, la estimulación mental, la actividad física y un estilo de vida saludable puede proteger al cerebro de los efectos del deterioro y reducir el impacto de enfermedades como la de Alzheimer o la de Parkinson, así como retrasar el inicio y el impacto en los primeros episodios psicóticos.

A nivel de intervención, el aprovechamiento de esta reserva a través de terapias cognitivas, estimulación cerebral no invasiva y tecnologías innovadoras puede mejorar la calidad de vida de los pacientes y retrasar la progresión de los síntomas.

El conocimiento sobre la reserva cognitiva puede mejorar considerablemente nuestra comprensión de las diferencias individuales en las causas y consecuencias de los trastornos neuropsiquiátricos, así como de la progresión y el pronóstico del deterioro cognitivo.

Una mayor reserva cognitiva parece ofrecer protección contra algunos de los efectos cognitivos más devastadores de estos trastornos y podría ser clave en la optimización de los tratamientos y en el diseño de estrategias preventivas.

Referencias bibliográficas

1. Snowden, D. A. (1997). Aging and Alzheimer's disease: lessons from the Nun Study. *Gerontologist*, 37(2), 150-156.
2. Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47(10), 2015-2028.
3. Barnett, J.H., Salmond, C.H., Jones, P.B., & Sahakian, B. J. (2006). Cognitive reserve in neuropsychiatry. *Psychol Med*, 36(8), 1053-1064.
4. Amoretti, S., Bernardo, M., Bonnin, C. M., Bioque, M., Cabrera, B., ... & Torrent, C. (2016). The impact of cognitive reserve in the outcome of first-episode psychoses: 2-year follow-up study. *Eur Neuropsychopharmacol*, 26(10), 1638-1648.
5. De la Serna, E., Montejo, L., Solé, B., Castro-Fornieles, J., Camprodón-Boadas, P., ... & Torrent, C. (2023). Effectiveness of enhancing cognitive reserve in children, adolescents and young adults at genetic risk for psychosis: Study protocol for a randomized controlled trial. *Span J Psychiatry Ment Health*, 16, 184-191.

Contacta con nosotros para cualquier pregunta:

brains@wemindcluster.com

Para contactar directamente con la autora:

Silvia Amoretti - silvia.amoretti@vhir.org