

Cómo amortiguar el declive cognitivo del envejecimiento

Juan **Silva-Pereyra**
Martina **Ferrari-Díaz**

Solemos oír a la abuela quejarse de no recordar como antaño. A veces ella dice no recordar dónde dejó sus lentes, o si apagó la estufa después de cocinar, e incluso qué desayunó en la mañana. Pero hay personas que tienen problemas más severos. No recuerdan, por ejemplo, que una hora atrás tomaron ya su medicamento o quizás no puedan reconocer a personas muy cercanas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) ha establecido que el envejecimiento es el resultado de la acumulación de una variedad de daños a nivel molecular y celular que se dan a lo largo del tiempo. Estos llevan a una disminución de la capacidad física y mental, y a un mayor riesgo de enfermedad que en última instancia desencadena la muerte. Pero no todos envejecen de la misma manera. Algunos adultos mayores tienen cambios degenerativos importantes en su cerebro, que llevan a la pérdida de la masa encefálica como resultado de la muerte neuronal.

Esto puede deberse a diversos factores como la disminución en la irrigación sanguínea que oxigena los tejidos, o la acumulación de moléculas proinflamatorias activadas por la obesidad, o incluso la acumulación de sustancias de desecho metabólico que dañan el tejido cerebral (placas de amiloide, como sucede en la enfermedad de Alzheimer), entre otros (Castelli *et al.*, 2019).

¿ALGUNOS ENVEJECEN MÁS SANAMENTE QUE OTROS?

Recientemente, la OMS (2019) propuso el término de “envejecimiento saludable” como un proceso que permite el bienestar en la población de adultos mayores a través del desarrollo y mantenimiento de la capacidad funcional. Para llegar a ello, el adulto mayor debe tener las habilidades físicas y mentales necesarias que le permitan el desarrollo de sus necesidades básicas.

Pero, ¿cómo llegar a este estado? Las neurociencias describen el efecto benéfico de varios factores que se desprenden del estilo de vida en el envejecimiento. Estos factores pueden tener un efecto en la estructura y función cerebral que amigora las deficiencias en la cognición en el adulto mayor por un fenómeno llamado compensación (Cabeza *et al.*, 2018).

Hace ya tres décadas que los neurocientíficos proponen un modelo llamado “Reserva” que pretende dar sentido a las diferencias individuales en el envejecimiento. Los psiquiatras han denominado a este fenómeno de manera general “resiliencia”, término que se refiere a la capacidad de adaptación con resultados positivos cuando el individuo se encuentra en situaciones adversas (Montine *et al.*, 2019).

RESERVA

Algunos científicos tienen la idea de que existe un mecanismo que hace frente al daño cerebral. Esta idea surge de la observación reiterada de la falta de relación entre el grado del daño cerebral y su manifestación clínica. Por ejemplo, en un grupo de diez adultos mayores normales sin problemas clínicos de memoria, se descubrió *postmortem* que tenían una patología cerebral avanzada consistente con la enfermedad de Alzheimer (Stern, 2002).

Se especuló que estos individuos no tenían problemas porque sus cerebros eran más grandes que el promedio. Se conoce de diversos casos médicos en los que una lesión cerebral puede producir en

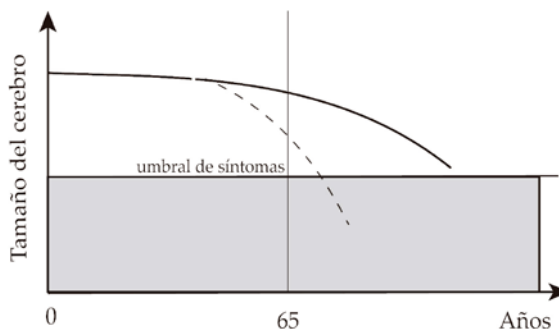


Figura 1. Relación entre reserva cerebral (tamaño del cerebro) y la aparición de síntomas con respecto a la edad. Cuando hay un declive importante en la reserva cerebral, se aceleran las deficiencias en la cognición.

un paciente una incapacidad profunda para efectuar sus actividades básicas diarias y, en contraste, tener un efecto mínimo en otra persona. Incluso puede variar de una persona a otra en el tiempo y el grado de recuperación.

A principios de la década de 1990, se propuso el concepto de “reserva cerebral” y “reserva cognitiva” para darle sentido a la disyuntiva entre la patología cerebral y las manifestaciones clínicas (Stern, 2002).

Según Robert Katzman, la “reserva cerebral” incluye mecanismos biológicos que se desarrollan a lo largo de la vida del individuo. Estos esculpen la estructura del cerebro y generan una función cerebral óptima para amortiguar el daño por cualquier evento adverso, incluso el envejecimiento en sí mismo. Esto presupone que, una vez que la capacidad de reserva del cerebro se agota más allá de algún umbral crítico fijo, surgen déficits clínicos o funcionales específicos. Así, las diferencias individuales en la capacidad de reserva del cerebro conducen a diferencias en la expresión clínica de un grado particular de daño cerebral (Figura 1). Esta idea ayuda a los neurocientíficos a determinar tanto los factores de riesgo, como los factores protectores que tendrán una implicación importante en la cognición del adulto mayor.

Según Yaakov Stern, profesor de neurología y neuropsicología de la Universidad de Columbia, la reserva cognitiva se refiere a las diferencias individuales en la mente y en las redes neuronales subyacentes a la conducta o el pensamiento que permiten que algunas personas se enfrenten mejor

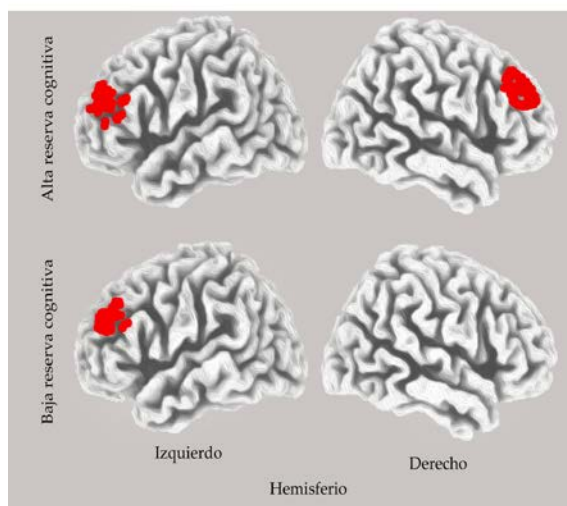
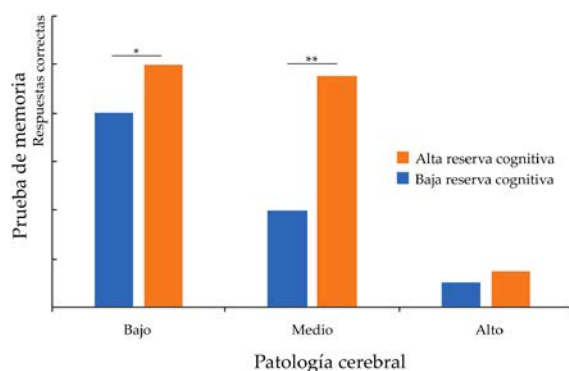


Figura 2. La reserva cognitiva se manifiesta en el desempeño conductual (mayor número de aciertos) y en el funcionamiento cerebral. A) Representación hipotética del desempeño en la ejecución de una tarea de memoria. Una mayor reserva cognitiva se asocia con un mejor desempeño (barras más altas) y solo se ve un declive significativo cuando la patología cerebral es severa. B) Representación de la activación cerebral durante la ejecución de una tarea de memoria. Una mayor reserva cognitiva se asocia a un mejor desempeño que puede activar ambos hemisferios como compensación (áreas cerebrales activadas en color rojo).

que otras al daño cerebral (Stern *et al.*, 2020). Este concepto sugiere que el cerebro hace frente activamente al daño mediante el uso de procesos cognitivos preexistentes o mediante la activación de procesos compensatorios. Aunque dos pacientes pueden tener la misma reserva cerebral, el paciente con más reserva cognitiva puede tolerar una lesión mayor antes de que se manifieste el deterioro clínico. Por lo tanto, con este concepto no se asume un límite o umbral fijo en el que se producirá un deterioro funcional. Más bien se enfoca en los procesos que permiten a las personas mantener la función a pesar de sufrir daño cerebral (Figura 2).

Si consideramos que la reserva cognitiva es la capacidad cognitiva preexistente (o premórbida) de

una persona, es decir, su capacidad cognitiva antes del declive relacionado con el envejecimiento o el daño cerebral, entonces podemos medirla en un momento determinado, pues la reserva cognitiva, así como la reserva cerebral, puede aumentar o disminuir a lo largo de la vida. El nivel y el cambio en la reserva cognitiva a lo largo de la vida están en función de la interacción de la predisposición genética y las influencias ambientales.

¿CÓMO MEDIR LA RESERVA COGNITIVA?

Si la reserva cerebral cambia a lo largo de la vida, el resultado de su medición dependerá del momento preciso en que se haga. El volumen cerebral de diferentes regiones, el volumen total de la masa encefálica, el grosor de la corteza cerebral, el volumen de la sustancia blanca (específicamente del cuerpo calloso o de la corona radiata), son algunos ejemplos de las mediciones por medio de imágenes de resonancia magnética que se han usado como medidas indirectas de reserva cerebral.

Por otra parte, los hábitos alimenticios, la actividad física, la educación, la exposición a la contaminación del aire, la complejidad ocupacional y la participación en actividades cognitivamente estimulantes son algunos de los factores medioambientales y experienciales que influyen en la reserva cognitiva y que son susceptibles de medición.

Desafortunadamente, no hay una forma fácil y directa de medir la reserva cognitiva, pues esta es el resultado acumulado de los ya mencionados y de una infinidad de otros factores. Por eso, para estudiarla y descubrir qué actividad o factor puede ser benéfico para la vida diaria del adulto mayor, se deben considerar mediciones indirectas. En la medición de estos factores se toma en cuenta, individualmente o en índices compuestos, lo que se denomina indicadores indirectos de la reserva cognitiva (Harrison *et al.*, 2015).

Para conocer las actividades que reflejan el nivel previo y el actual de la reserva cognitiva, los neurocientíficos cuestionan al sujeto respecto a lo que

lleva o ha llevado a cabo a lo largo de su vida; por ejemplo, la magnitud y frecuencia de ocurrencia de las actividades de ocio, académicas, sedentarismo; el quehacer en el hogar, su actividad física en casa o al aire libre.

Las mediciones de estas actividades pueden incluirse en modelos analíticos como variables que pueden afectar la reserva cognitiva o ser impulsadas parcialmente por esta. Esta distinción entre afectar a, o ser impulsada por la reserva, es muy importante porque los factores que contribuyen a la reserva pueden representar objetivos potenciales para la intervención.

Las variables que influyen en la reserva cognitiva se pueden caracterizar como medidas estáticas o dinámicas (Malek-Ahmadi *et al.*, 2017). El logro ocupacional y los años de educación generalmente permanecen estáticos después de cierto tiempo, pues un adulto mayor, cuando se evalúa, ya tiene muchos años de que terminó sus estudios, y también puede suceder que hayan pasado varios años de su jubilación.

En cambio, salir a caminar al parque, ir al cine o al teatro, pasar tiempo con los nietos y la familia, ir a una fiesta o simplemente jugar con los amigos, son construcciones dinámicas que muy probablemente se sigan modificando en etapas tardías de la vida. Todas ellas son actividades que estimulan la función intelectual general.

Las medidas estáticas y dinámicas de la reserva cognitiva pueden tener diferentes efectos en la interacción entre el declive cognitivo y la neuropatología propios del envejecimiento. Es posible que las medidas dinámicas reflejen el enriquecimiento de la reserva cognitiva que ocurre más allá del logro educativo y ocupacional.

Esto sugiere que las medidas de reserva cognitiva dinámicas son superiores a las medidas estáticas en su capacidad para predecir el rendimiento cognitivo en presencia de patología cerebral. Así, la participación en actividades culturales, espirituales, físicas, intelectuales y comunales puede contribuir al desarrollo de la reserva cognitiva.

CONCLUSIÓN

Hay esperanzas de tener un envejecimiento sano, pero hay que poner manos a la obra. Es importante alentar a los adultos mayores a hacer ejercicio, a disfrutar de una buena novela, a aprender a tocar un instrumento, a bailar en un salón o, inclusive, a tener momentos de convivencia tanto familiar como entre pares.

Habría que entender también que los momentos más placenteros disminuyen el estrés y los síntomas depresivos, mismos que, se ha reportado, disminuyen la esperanza de vida. Por lo tanto, aumentar la reserva cognitiva puede disminuir los efectos negativos del envejecimiento en la cognición y el estado de ánimo, mejorando así la calidad de vida del adulto mayor.

R E F E R E N C I A S

- Castelli V, Benedetti E, Antonosante A, Catanesi M, Pitari G, Ippoliti R, Cimini A and d'Angelo M (2019). Neuronal Cells Rearrangement During Aging and Neurodegenerative Disease: Metabolism, Oxidative Stress and Organelles Dynamic. *Frontiers in molecular neuroscience* 12:132. <https://doi.org/10.3389/fnmol.2019.00132>.
- Montine TJ, Cholerton BA, Corrada MM, Edland SD, Flanagan ME, Hemmy LS, Kawas CH and White LR (2019). Concepts for brain aging: resistance, resilience, reserve, and compensation. *Alzheimer's Research & Therapy*, 11(1): 22. <https://doi.org/10.1186/s13195-019-0479-y>.
- Organización Mundial de la Salud, OMS (marzo, 2019). Década del Envejecimiento Saludable 2020-2030. Primer informe de progreso. Recuperado de: https://www.who.int/docs/default-source/documents/decade-of-health-ageing/decade-healthy-ageing-update1-es.pdf?sfvrsn=d9c40733_0.
- Organización Mundial de la Salud, OMS (octubre, 2022). Envejecimiento y salud. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.
- Stern Y (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 8:448-460. <https://doi.org/10.1017/S1355617702813248>.
- Stern Y *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>.

Juan Silva-Pereyra
Martina Ferrari-Díaz
Facultad de Estudios Superiores Iztacala
Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM
jsilvapereyra@gmail.com