



# Enfermedades neurodegenerativas ¿una consecuencia ineludible de envejecer?

## RESUMEN

Se trata de una breve reseña –desde la perspectiva de los autores– de los fenómenos que participan en el proceso de envejecimiento cerebral, sus diferencias de acuerdo con el sexo de la persona que envejece, su vínculo con las enfermedades neurodegenerativas y la gran expectativa que han creado los diversos grupos que investigan al respecto para identificar tempranamente a las personas que sufrirán tal catástrofe e implementar medidas eficaces de profilaxis y tratamiento.

**Palabras clave:** envejecimiento cerebral, enfermedades neurodegenerativas.

Silvia García<sup>1</sup>  
Asisclo de Jesús Villagómez-Ortiz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Maestra en Ciencias, Neuróloga. Coordinadora de Investigación, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE.

<sup>2</sup> Maestro en Ciencias, Internista e Intensivista. Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE.

# Neurodegenerative Diseases: an Unavoidable Consequence of Aging?

## ABSTRACT

This is a brief overview –from authors' perspective– about the phenomena involved in the brain aging process, the differences by sex of the person who is aging, its association to the neurodegenerative diseases and the great expectations that have created the diverse research groups in this regard to identify early on the people that will suffer such catastrophe, and implement effective measures of prophylaxis and/or treatment.

**Key words:** brain aging, neurodegenerative diseases.

Recibido: 9 de diciembre 2013

Aceptado: febrero 2014

## Correspondencia

Dra. Silvia García  
rolasil@yahoo.com.mx

## Este artículo debe citarse como

García S, Villagómez-Ortiz AJ. Enfermedades neurodegenerativas ¿una consecuencia ineludible de envejecer? Med Int Méx 2014;30:309-311.

Envejecer para las personas es un proceso biológico ineludible a menos que la muerte lo evite; sin embargo, tal proceso tiene diferentes ángulos que van desde el estrictamente biológico hasta las connotaciones culturales que son muy variables, pero que ejercen en los individuos y en su comunidad peculiaridades en la forma en que enfrentan tal eventualidad; en este sucinto documento nos confinaremos a los aspectos biológicos.

El envejecimiento en los seres humanos es la consecuencia de modificaciones morfológicas, fisiológicas y metabólicas que se observan en los tejidos estrecha y proporcionalmente vinculados con el paso del tiempo siempre y cuando el individuo no padezca enfermedad alguna ni esté expuesto a factores externos que causen tal afección; esta eventualidad suele preludiar el ocaso de la persona<sup>1</sup> para lo que estamos genéticamente programados.

Si bien la pérdida de capacidades asociadas con la juventud en cada órgano y sistema del ser humano es causa de congoja, el envejecimiento cerebral provoca mayor inquietud porque erróneamente supone la pérdida de las capacidades intelectuales, grandes limitaciones y dependencia.

El envejecimiento cerebral tiene muchas acepciones y aristas; funcionalmente se entiende como el menoscabo de la capacidad de adaptación y, de manera más biológica, incluye una serie de cambios anatómicos y funcionales entre los que destacan: disminución del peso y volumen del encéfalo, disminución del grosor de la corteza cerebral, mengua de las neuronas corticales y de los núcleos subcorticales, reducción de la sustancia gris (a partir de la tercera década de la vida) y la sustancia blanca (al final de la sexta);<sup>2</sup> en el interior de las células hay aumento de gránulos de lipofuscina, agregados amorfos (amiloides) alrededor de los vasos y cambios hipertróficos en la glía astrocitaria, sin dejar de

mencionar las limitación de la formación de nuevas sinapsis y huellas mnésicas.<sup>3</sup> Las capacidades funcionales cerebrales suelen enlentecerse pero no perderse, una diferencia decisiva que es el dintel entre lo normal y lo patológico, y ciertamente los procesos neuronales son menos prestos, pero se mantienen.<sup>4</sup>

En la persona que envejece la coordinación motora es menos eficiente y los patrones del sueño se transforman, hay cambios neuroendocrinos que generan un decremento hormonal, principalmente los estrógenos, con importantes repercusiones en la función hipotalámica y el metabolismo sistémicos, particularmente en las mujeres, lo que implica ciertas diferencias en el proceso de envejecimiento en cada sexo. Debido a sus propiedades neurotróficas, los estrógenos participan en la integridad neuronal y en la plasticidad del sistema nervioso central, además, están implicados en la reducción de la apolipoproteína E, el beta amiloide, la regulación de la acetilcolina, del GABA y las aminas biogénicas (noradrenalina, serotonina y dopamina) implicadas en la conducta, ánimo y ciclos sueño-vigilia; los receptores estrogénicos se localizan fundamentalmente en el hipotálamo, el hipocampo y la amígdala, estructuras relacionadas con el aprendizaje y la memoria; en tanto que el descenso de la testosterona reduce la actividad sexual, la mineralización ósea, la masa muscular, la memoria de trabajo y la fluidez verbal.

El proceso de envejecimiento puede adelantarse a los tiempos en que normalmente debe ocurrir; esta "anticipación" depende de condiciones genéticas en las que tenemos pocas oportunidades de incidir,<sup>5</sup> pero también, y de manera preponderante, de factores ambientales, por lo que un plan de vida saludable es la mejor estrategia para lograr un envejecimiento exitoso.

En este sentido, si bien envejecer es un proceso de "desgaste" fisiológico al que idealmente



debemos llegar en las mejores condiciones y con la mejor actitud, también es cierto que nos predispone a padecer enfermedades propias de esa etapa de la vida, particularmente los padecimientos neurodegenerativos y éste<sup>6</sup> es el punto crítico donde diferenciar clínica y molecularmente una entidad de la otra<sup>7</sup> resulta una meta para innumerables grupos de investigadores porque si logramos detectar oportunamente a las personas que padecerán durante la vejez alguna de estas enfermedades tendremos mejores alternativas para evitar o retrasar su aparición e idealmente se podrían desarrollar tratamientos eficaces cuando sobrevengan las enfermedades.

Las dos entidades neurodegenerativas más frecuentes en el mundo son la enfermedad de Alzheimer y la enfermedad de Parkinson, ambos padecimientos sumamente incapacitantes son producto del depósito y propagación de proteínas anormales<sup>8</sup> y representan en los países industrializados, cuyas poblaciones mayores de 65 años se incrementan logarítmicamente, una gran erogación en gastos de salud<sup>9</sup> y para los enfermos y su entorno un importante desgaste físico, emocional y económico; de ello que sean las dos enfermedades neurodegenerativas más estudiadas.

Desde hace algunos años en la Coordinación de Investigación del Centro Médico Nacional 20 de

Noviembre del ISSSTE un grupo de estudiosos de las neurociencias de diversas unidades del ISSSTE hemos implementado investigaciones básicas y aplicadas para entender mejor estas enfermedades, su diagnóstico y tratamiento en nuestra población, uniéndonos al entorno mundial de estos padecimientos y ofreciendo nuevos conocimientos que permitirán proporcionar mejores expectativas a estos enfermos.

## REFERENCIAS

1. Escobar Izquierdo A. Envejecimiento cerebral normal. *Revista Mexicana de Neurociencia* 2001;2:197-202.
2. Mueller EA, Moore MM, Kerr DC, Sexton G, et al. Brain volume preserved in healthy elderly through the eleventh decade. *Neurology* 1998;51:1555-1562.
3. Mrazek RE, Griffin ST, Graham DI. Aging-associated changes in human brain. *J Neuropathol Exp Neurol* 1997;56:1269-1275.
4. Mahncke HW, Bronstone A, Merzenich MM. Brain plasticity and functional losses in the aged: scientific bases for a novel intervention. *Prog Brain Res* 2006;157:81-109.
5. Gouras GK. Convergence of synapses, endosomes, and prions in the biology of neurodegenerative diseases. *Int J Cell Biol* 2013;2013:141083. Epub 2013 Nov 7.
6. Johansson BB. Brain plasticity in health and disease. *Keio J Med* 2004;53:231-246.
7. Holmes BB, Diamond MI. Cellular mechanisms of protein aggregate propagation. *Curr Opin Neurol* 2012;25:721-726.
8. Frost B, Diamond MI. Prion-like mechanisms in neurodegenerative diseases. *Nat Rev Neurosci* 2010;11:155-159.
9. Stefanacci RG. The costs of Alzheimer's disease and the value of effective therapies. *Am J Manag Care* 2011;17:356-362.