



La ciencia del envejecimiento: un vistazo al Laboratorio de Biología del Envejecimiento

Autor: Mtro. Luis Alberto Erosa De Haro

En el corazón del Instituto Nacional de Geriátría (INGER) se encuentra un espacio dedicado a una de las etapas más preciadas e interesantes de la vida: el envejecimiento. Este espacio es el Laboratorio de Biología del Envejecimiento (LBE), un centro de investigación en donde científicos de diversas disciplinas se sumergen en el intrincado mundo de células y moléculas para comprender los mecanismos que marcan el paso del tiempo en nuestro organismo.

Imaginen un lugar donde a través de tecnología de última generación, es posible observar el interior celular con precisión, analizar el material genético y estudiar modelos biológicos que revelan, pieza por pieza, el rompecabezas del envejecimiento... Este lugar, en esencia, es el LBE.

Múltiples ángulos, un mismo objetivo

Este laboratorio de investigación se ha consolidado como un centro neurálgico para la investigación de vanguardia en México. Bajo una visión transdisciplinaria, el LBE aborda el desafío de la longevidad desde múltiples ángulos: desde el comportamiento de las moléculas y los genes, hasta el impacto de los hábitos de vida. Aunque sus líneas de investigación son diversas, todas convergen en un norte ético y científico: entender cómo envejecemos para descubrir cómo podemos hacerlo de forma más saludable, autónoma y plena.

Uno de los pilares del laboratorio es el estudio de las enfermedades neurodegenerativas. Un ejemplo destacado es el proyecto: *Efecto de un tratamiento combinado de GDF11 y Ejercicio Físico como terapéutico en un modelo murino de la Enfermedad de Alzheimer*. La enfermedad de Alzheimer se caracteriza por la destrucción progresiva de la memoria y la capacidad de pensamiento. Biológicamente, se presenta una acumulación de placas de proteína beta-amiloide y nudos de proteína tau, sustancias tóxicas que comprometen la viabilidad de las neuronas y provocan inflamación, afectando severamente al hipocampo, región clave para el almacenamiento de recuerdos en el cerebro (Granzotto y Sensi, 2024; Jack *et al.*, 2024).

Innovación terapéutica: El potencial de la sinergia

Para frenar este proceso neurodegenerativo, investigadores del LBE han diseñado una estrategia innovadora: la combinación del ejercicio físico con una proteína natural denominada Factor de Crecimiento y Diferenciación 11 (GDF-11). Los hallazgos indican que, si bien el ejercicio actúa como un mecanismo de limpieza cerebral, la combinación con GDF11 incrementa notablemente la eficacia del tratamiento. Juntos, funcionan como un regulador maestro que no solo contribuye a la eliminación de daños existentes, sino que también inhibe la producción de las proteínas tóxicas desde su origen.



Esta sinergia ha demostrado proteger la integridad neuronal y mejorar la memoria de manera significativa. Asimismo, se ha observado un fortalecimiento en la función muscular de los modelos estudiados, logrando una agilidad física que no se alcanza con los tratamientos aplicados de forma aislada. Estos resultados abren la puerta a terapias integrales que buscan el equilibrio entre la salud mental y la capacidad física.

Un horizonte de esperanza en la geriatría

El propósito fundamental de estas investigaciones trasciende la curiosidad científica; se busca desarrollar estrategias aplicables que permitan a la población envejecer con mayor bienestar. Esto se traduce en el potencial diseño de nuevas terapias, recomendaciones para el estilo de vida y la identificación de señales tempranas para predecir y prevenir enfermedades relacionadas con la edad.

El LBE del INGER se consolida, por tanto, como un referente en la búsqueda de soluciones científicas para los procesos del envejecimiento. Es un espacio donde la ciencia básica se vincula con la búsqueda del bienestar humano, sumando esfuerzos para que la longevidad se acompañe de una calidad de vida óptima y una salud integral.

Notas: El proyecto mencionado en el artículo fue realizado bajo el apoyo de SECIHTI mediante el proyecto de Ciencia Básica y de Frontera con número de registro: CBF-2023-2024-4082.

Referencias

Granzotto, A., & Sensi, S. L. (2024). Once upon a time, the amyloid cascade hypothesis. *Ageing Research Reviews*.

Jack, C. R., *et al.* (2024). Revised criteria for the diagnosis and staging of Alzheimer's disease. *Nature Medicine*.