



Agenda Ciudadana
en **Iberoamérica**
Ciencia, Tecnología e Innovación

ENVEJECIMIENTO

LA INVESTIGACIÓN EN ENVEJECIMIENTO: MÚLTIPLES PERSPECTIVAS PARA UN MISMO PROCESO

Coordinación:

Dr. en CM Luis Miguel F. Guitérrez Robledo, Instituto Nacional de Geriátría, INGER

Dr. Mina Konigsberg Fainstein, Universidad Autónoma Metropolitana, UAM-Iztapalapa

Dr. Víctor Manuel García Guerrero, El Colegio de México, A.C.

Dr. Jesús Favela Vara, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, CICESE

Dr. Víctor Manuel Mendoza Núñez, Facultad de Estudios Superiores, FES (UNAM)

Dr. Sergio Sánchez García, Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS

Dra. María del Carmen García Peña, Instituto Nacional de Geriátría, INGER

Implicaciones del envejecimiento

El envejecimiento de la población es un proceso influenciado exitosamente por las políticas de salud pública instrumentadas durante el siglo XX. Todos los países del mundo experimentan un crecimiento en el número de personas mayores.

El proceso de envejecimiento y sus consecuencias han sido motivo de debate y discusión académica y política cada vez con mayor frecuencia en años recientes. Este creciente interés en el tema se debe a que el envejecimiento es, por una parte, el resultado de logros en los terrenos social, económico, tecnológico y de la salud pública; por otra, representa la transformación demográfica más importante desde la década de los setenta. Ciertamente, a nivel mundial, el incremento en la proporción de personas mayores de 60 años fue relativamente pequeño en las últimas seis décadas (de 8 a 10%), pero en los próximos 40 años este grupo de edad alcanzará 22% de la población mundial y una proporción considerable se concentrará en países de ingresos bajos y medios. El envejecimiento es uno de los procesos sociales que mayor impacto tendrá en la transformación de las comunidades.

Latinoamérica no permanece ajena a esta tendencia y experimenta un rápido envejecimiento. Actualmente, la vejez ya dura más que la infancia y la región presenta tasas de crecimiento anual de población decrecientes. En 1950, el crecimiento anual era de 2.8 pero para 2050 se espera que la tasa esté cercana a cero (aproximadamente 0.3).

Las tendencias son diferenciadas por grupo de edad; la población adulta (15-59) está declinando, la infantil (0-14) en breve empezará, pero el grupo de ancianos (60 y más) tuvo un aumento creciente hasta 2015 y su tasa de incremento se mantendrá por arriba de otros grupos de edad.

En España, los cambios son aún más dramáticos, puesto que de mantenerse las tendencias demográficas actuales, se perderá un millón de habitantes en los próximos 15 años y 5.6 millones en cincuenta. El porcentaje de población mayor de 65 años, que hoy se sitúa en 18.2%, pasará a 24.9 en 2029. El número de defunciones ha superado por primera vez al de los nacimientos a partir de 2015. En Portugal, como en España, la población mayor tiende a conservar su autonomía y su salud por más tiempo que en América Latina, el acceso a la salud y al apoyo social son en general más expeditos y efectivos; la dependencia tiende a ocurrir más tarde y se concentra entre los mayores de 85 años.

El envejecimiento poblacional impacta a toda la esfera vital de las personas, a las familias y a la sociedad en su conjunto e incluso en el marco legal. Este impacto se da en claroscuro, pues afecta negativamente tanto al sistema socio-sanitario como al de pensiones, por los costos de la dependencia a todos los niveles; por ejemplo, la necesidad de cuidados que afecta los roles y dinámica de las familias, pero por otro lado en el mercado de consumo surgen nuevas oportunidades con la emergencia de productos y servicios destinados a este sector creciente de la población.



¿Qué sabemos?

Para diversos grupos de investigación en el mundo, la actividad científica sobre envejecimiento es de mayor relevancia que la de enfermedades específicas, porque estudiar al primero implica, al mismo tiempo, conocer la causa básica de las segundas. Es decir, el éxito en la prevención de enfermedades depende de la investigación sobre el envejecimiento en sí mismo.

Por lo anterior, la investigación en envejecimiento debe ser reconocida como un área independiente, de tal forma que sea posible entender y explicar los diversos mecanismos que provocan, entre otras consecuencias, la mayor vulnerabilidad al envejecer.

Desde el punto de vista biomédico, el interés científico por descubrir y entender los mecanismos moleculares y celulares del envejecimiento ha ido en aumento por su gran potencial de traslación en aplicaciones clínicas. En la última década, se ha demostrado que los determinantes biológicos del envejecimiento son multifactoriales e involucran procesos complejos. En 2014, se publicaron diversos estudios que describen los ocho pilares más importantes del proceso de envejecimiento:

- *La inflamación.* En condiciones normales, el cuerpo desencadena respuestas inflamatorias para contrarrestar el daño ocasionado por múltiples agentes, pero una inflamación crónica, aunque sea leve, puede acelerar el proceso del envejecimiento, ya que cuando la inflamación persiste por una razón no específica, se dañan los tejidos sanos y se producen enfermedades.
- *Los cambios en el metabolismo.* Representados por alteraciones del organismo que ya no pueden realizar correctamente sus funciones; por ejemplo, las que se refieren al procesamiento de la glucosa, de ahí la alta prevalencia en este grupo de edad de enfermedades como diabetes y disfunción cardíaca.
- *La proteostasis.* Se refiere a la correcta síntesis, función y degradación de las proteínas dentro de las células. Cuando las proteínas no se encuentran en su correcta estructura funcional o cuando existen deficiencias en su degradación, éstas pueden acumularse formando tóxicos para las células. En particular se ha relacionado este proceso con enfermedades neurodegenerativas como la enfermedad de Alzheimer o el Parkinson.
- *La senescencia celular.* Es un estado al cual las células pueden llegar por haber alcanzado el máximo de su capacidad reproductiva, o bien, como respuesta ante un daño o al estrés. Se ha descubierto que las células senescentes no mueren sino que quedan activas en el tejido, secretando al medio una gran cantidad de moléculas, muchas de ellas proinflamatorias que, en conjunto, pueden alterar el microambiente celular y fomentar la aparición de otros padecimientos como el cáncer, la fibrosis pulmonar o las enfermedades neurodegenerativas.
- *La capacidad de respuesta contra el estrés.* Hace algunos años una de las teorías predominantes era la del envejecimiento por acumulación de daño generado



por radicales libres, por lo que se sugería consumir antioxidantes. Recientemente se ha demostrado que la disminución en la acumulación del daño oxidante no es suficiente para evitar el envejecimiento, sino que lo importante es la forma en que las células y organismos responden al estrés, tanto el provocado por la oxidación como a otros tipos.

- *La epigenética.* Este término se refiere a los cambios en la expresión de ciertos genes, sin que haya cambios directos o mutaciones en la secuencia del ADN. Las modificaciones epigenéticas son las responsables de los diferentes patrones de la expresión de un gen en los distintos tipos celulares; así, aunque todas las células tienen la misma información genética, unas expresan preferentemente cierto tipo de genes que generarán las proteínas características de su estirpe. Ahora se sabe que pueden existir cambios epigenéticos en función de la influencia del medio ambiente, la dieta o el ejercicio.
- *El daño a macromoléculas.* Las macromoléculas son, básicamente, las proteínas y el ADN. Si se dañan –por ejemplo, acumulando glucosa– u oxidan, no funcionan correctamente y conllevan patologías.
- *Las células madre.* Este tipo de células son las encargadas de regenerar el tejido dañado, actualmente se ha encontrado que su presencia disminuye en la edad adulta, por lo que se está estudiando la posibilidad de evitar su pérdida.

En resumen, el envejecimiento en sí mismo es el mayor factor de riesgo para todas las enfermedades asociadas, de manera que si se entienden las causas que conllevan al envejecimiento, se podría retrasar no una o dos, sino el conjunto de las enfermedades crónicas y conseguir un envejecimiento saludable que, por supuesto, culminaría con la muerte, pero evitando los años vividos en mala salud previos a ella.

En el terreno de la investigación clínica, las áreas más desarrolladas han sido las relacionadas con las enfermedades crónicas no transmisibles (hipertensión arterial, diabetes mellitus y sus complicaciones), la función cerebral (enfermedad de Alzheimer, infartos cerebrales) y la salud mental en su conjunto, y crece gradualmente un nuevo ámbito relacionado con el estudio del envejecimiento muscular y sus consecuencias (la sarcopenia), así como la fragilidad que ello conlleva. Estos nuevos ámbitos de interés contribuyen a que el énfasis de la investigación clínica y también de la epidemiológica se desplace en los últimos años a enfocarse en enfermedades específicas, a la búsqueda y garantía de calidad de vida a edades más avanzadas y a mejorar la esperanza de vida saludable. En la vejez temprana una buena salud tiene beneficios inclusive económicos, pues la preservación de la capacidad intrínseca y de la productividad permite a los individuos permanecer por más tiempo en el mercado laboral o bien contribuir, a través de trabajo no remunerado, al bienestar de las familias y de las comunidades. Es por ello que, además del mantenimiento del bienestar, la prevención y el diferimiento de la dependencia –funcional, física, mental– son temas cruciales para esta área de la investigación en todo el ámbito iberoamericano.

Los resultados de estas investigaciones pueden tener un efecto adicional en los sistemas de salud de México y Latinoamérica. Es un hecho que la presión generada



por el envejecimiento poblacional sobre los sistemas de salud es ya muy importante, sobre todo en España y Portugal, y la respuesta general es aún insuficiente.

La evidencia nos indica que la población mayor es la principal consumidora de los servicios de salud; sin embargo, los datos del último reporte de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) de 2015 ponen de relieve las marcadas diferencias entre países. Por ejemplo, reporta para México una tasa de admisión hospitalaria de diabetes no controlada de 350/100,000 habitantes, comparada con la tasa para España de 60/100,000 o para Estados Unidos de 200/100,000. Estas cifras no están relacionadas con las prevalencias y el número de casos incidentes, ya que para México se reporta una prevalencia estandarizada por edad del 10.8 y para Estados Unidos una cifra de 10.3.

Lo anterior significa que, a pesar de que compartimos patrones de morbilidad, los resultados en salud, las complicaciones y las consecuencias en funcionalidad y calidad de vida son distintas en función de los determinantes económicos y sociales y, en buena medida, de la posibilidad de acceso y la calidad de los servicios de salud.

En cuanto a la investigación social sobre vejez, los temas que más se han desarrollado se relacionan con el impacto de la vejez en la economía y los servicios. El interés se ha centrado en los grandes problemas que afectan a este grupo de la población y su búsqueda de alternativas para mejorar condiciones de vida y de salud, particularmente en situaciones de adversidad. El estudio de la resiliencia es clave a este respecto. Pese a significativos avances, el envejecimiento de la población, mientras progresa y se generaliza, seguirá planteando nuevos desafíos sociales, algunos aún siquiera imaginados. Conforme entendemos mejor el proceso de envejecimiento, lo reconocemos como la consecuencia última y no necesariamente azarosa de toda una vida.

En este sentido, se plantea la necesidad de investigar y desarrollar indicadores que permitan analizar al envejecimiento humano con una perspectiva de curso de vida. Los nuevos estudios tendrán que dar cuenta de cómo las diferencias de género, la desigualdad social, el estatus socioeconómico y las condiciones de vida durante toda la existencia de una persona pueden afectar su salud y longevidad. Investigar cómo los atributos de las personas y los del ambiente interactúan para afectar de manera diferente la salud y su comportamiento, el bienestar y la vida útil de las diversas poblaciones. La diversidad del ámbito iberoamericano, dentro de su relativa homogeneidad, brinda una oportunidad privilegiada para el estudio de las diferencias del envejecimiento en distintos entornos físicos y sociales.

En cuanto al desarrollo tecnológico, la gerontecnología, entendida como la tecnología aplicada al envejecimiento, ha significado en los últimos años la posibilidad de satisfacer una creciente demanda por productos y servicios específicos para la población de personas mayores. Representa la capacidad de la humanidad de desarrollar el conocimiento para la solución práctica de nuevos problemas, amén del avance que representa en los diferentes campos de conocimiento. Las necesidades vinculadas a mantener y prolongar una vida independiente al paso de los años impulsan la emergencia de innovaciones tales como los hogares inteligentes, servicios de cuida-



do a distancia y diversas aplicaciones que buscan dar confort, así como facilitar las actividades diarias y la vigilancia del estado de salud. Todos estos desarrollos están basados en microelectrónica, ciencias computacionales, tecnologías de la información y comunicaciones, por ser las tecnologías dominantes en el actual paradigma sociotecnológico en el mundo.

Escenario tendencial

Es urgente y parece prioritario el desarrollo de un nuevo modelo de atención integrado médico-social que cubra las necesidades sociales y de atención a la salud de las personas mayores.

Es un reto fundamental de las políticas en salud que recae en la decisión de implementar servicios orientados al envejecimiento o redireccionar los habituales hacia las necesidades de las personas mayores como población de alto riesgo para presentar enfermedades, especialmente cuando los sistemas de salud se enfrentan no sólo a lo que implica el envejecimiento y la transición epidemiológica, sino también arrastran aún problemas básicos y agudos relacionados con la pobreza de un gran sector de la población iberoamericana que todavía enfrenta retos significativos en salud en la infancia y de la mujer.

En Latinoamérica y en particular en México, la investigación en este campo es aún incipiente, pero ha crecido significativamente en años recientes. Contamos con una base de recursos humanos y conocimiento para impulsar este campo en el corto plazo, aprovechando la infraestructura humana y física disponible en las distintas ramas de la investigación. El camino andado y la experiencia generada en países como Portugal y España permitirán un avance más rápido, estableciendo colaboraciones internacionales multidisciplinarias con grupos de trabajo en este ámbito que ha sido considerado como prioritario desde hace más de una década en estos países.

Es necesario aprovechar la ventana de oportunidad que ofrecen los dividendos de la longevidad para capitalizar el cada vez más vasto conocimiento en biología del envejecimiento. De particular importancia resulta desarrollar y evaluar tecnologías que sean apropiadas para la situación socioeconómica de la región iberoamericana. Finalmente, para que los resultados de la investigación y del trabajo científico de todas las áreas lleguen a la sociedad es indispensable fortalecer mecanismos de transferencia de ciencia y tecnología, y fomentar la colaboración entre empresas, universidades, centros de investigación y sistemas sociosanitarios públicos y privados de atención a personas mayores.

Escenario alternativo, prospectiva al 2030

El envejecimiento es un proceso contingente y maleable. Por lo tanto, el compromiso inmediato y futuro debe ser el desarrollo de intervenciones que puedan modular el proceso y mejorar la experiencia de envejecer, aumentando la esperanza de vida saludable, la autonomía y el bienestar.



En consecuencia, las inversiones en investigación sobre el envejecimiento deben ser significativamente mayores, ya que la tasa de retorno puede tener enormes efectos positivos en la economía y la sociedad, en particular en la calidad de vida, la productividad y la preservación de la autonomía en la vejez. Pero la sociedad debe reconocer que la mejora de la calidad de vida de las personas mayores, incluyendo la promoción de salud y la erradicación de los estereotipos negativos y discriminatorios por edad, son los mayores desafíos de este siglo.

Es necesaria una política integral regional enfocada a impulsar la investigación sobre el envejecimiento, que refleje la complejidad del proceso y la diversidad de las posibles trayectorias, integrar diferentes dimensiones sobre salud, incluyendo la biología, el desarrollo socioeconómico, cultural y los determinantes psicológicos.

De todas esas temáticas, la atención de la dependencia y los cuidados a largo plazo y paliativos a pacientes con severas pérdidas de capacidad intrínseca y de funcionalidad representarán en un futuro cercano uno de los temas más complejos. A pesar de que no solamente las personas mayores de 60 años requieren cuidados a largo plazo, el mayor número de necesidades de atención se concentrará entre los más ancianos. Diversas causas son las que conducen a requerir estos cuidados, pero sin duda la más devastadora es la demencia en cualquiera de sus formas. La prevalencia para México es de 7.5 por 1000 habitantes, comparada con la de España que alcanza 18.5, según cifras de la OCDE. Ambas se duplicarán en 20 años; por ello, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido a la demencia como una prioridad, proponiendo el desarrollo de políticas de salud específicas. La creciente presión que ya ejercen los pacientes bajo estas circunstancias hace necesario desarrollar esquemas innovadores de financiamiento y nuevos modelos de atención para responder a las necesidades inmediatas y de atención de largo plazo, más aún cuando la disponibilidad de cuidado familiar declina progresivamente, derivado de los cambios en roles y de la cada vez más frecuente y necesaria incorporación de las mujeres al mercado laboral.

Definición del reto 2030

La inversión en investigación, desarrollo e innovación es la mejor estrategia para avanzar en el conocimiento e impactar directamente. Debemos ser capaces de producir conocimiento relevante para solventar los problemas y las necesidades que la transición demográfica y epidemiológica imponen, transformando el cambio por venir en beneficio para la sociedad. En este sentido, la investigación orientada a mejorar la salud de las personas mayores es trascendental; su desarrollo, mantenimiento y consolidación son de la más alta prioridad en Iberoamérica.

Es indispensable promover y favorecer líneas de investigación y desarrollo en estas áreas con un enfoque en el envejecimiento, la formación de recursos humanos especializados y el fortalecimiento de las capacidades existentes.

El trabajo en el ámbito académico y los centros tecnológicos de investigación por sí solos no garantiza el desarrollo de ambientes propicios y productos adaptados, se hace necesario involucrar a la industria y al gobierno bajo un enfoque sistémico de



investigación, desarrollo e innovación. Esta estrategia implica grupos de investigación en innovación y diferentes líneas de investigación en el corto plazo, para generar información pertinente para los tomadores de decisiones en el tema.

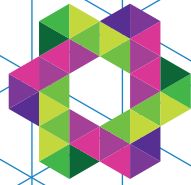
Al respecto, contamos con varios ejemplos exitosos: la Red de investigación en Envejecimiento y Salud del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) en México; la Red de Investigación en Envejecimiento y Fragilidad (RETICEF) del Instituto Carlos III en España, y el Grupo de Gerociencia impulsado por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONYCI) chileno, entidades todas que agrupan a profesionales de la investigación de diversos campos y los vinculan con los ámbitos gubernamental e industrial.

El punto central es garantizar el financiamiento para el desarrollo sostenible de centros de investigación y mantenimiento a largo plazo de estudios longitudinales de gran envergadura, como la Encuesta Nacional de Salud y Envejecimiento en México (15,000 individuos a nivel nacional en seguimiento desde 2001), amén de proyectos multidisciplinarios clínicos y básicos, realizados no sólo en Europa, sino por países iberoamericanos. El desarrollo de talento más allá de las fronteras en todos los ámbitos involucrados es esencial, pero más importante resulta la garantía del retorno de ese talento a sus países de origen, y la única estrategia para lograrlo estriba en la generación de un ambiente competitivo en términos de ofertas laborales bien remuneradas y acceso amplio y transparente a financiamientos para la investigación que puedan ser renovados por tiempos razonables.

En general, los profesionales de la salud y los investigadores adolecen aún de prejuicios y responden a estereotipos acerca del envejecimiento y la vejez muy generalizados, y, por lo mismo, carecen de sensibilidad respecto de las necesidades específicas de las personas mayores. Por lo anterior, resulta urgente que todos los profesionales de la salud reciban desde su formación los conocimientos y competencias mínimos para la atención al adulto mayor de acuerdo con su perfil profesional.

Respecto de los investigadores, es apremiante la necesidad de darles acceso al conocimiento en biología del envejecimiento, la introducción a una perspectiva de curso de vida y la toma de conciencia respecto de la diversidad de las posibles trayectorias al envejecer, para abordar mejor el estudio de las condiciones patológicas prevalentes en esta etapa de la vida.





Agenda Ciudadana
en Iberoamérica
Ciencia, Tecnología e Innovación