

26-8-2020

# FISIOLOGIA DEL ENVEJECIMIENTO

MATERIA: GERIATRIA  
DOCENTE: RICARDO ACUÑA DE SAZ  
ALUMNA: NIDIA GABRIELA VALDEZ CALDERON  
SEMESTRE: 6°  
1° UNIDAD



Los cambios fisiológicos del envejecimiento son efecto del simple paso del tiempo y son universales y progresivos: implican modificaciones morfológicas con afectación de todos los sujetos y sistemas orgánicos.

FISIOLOGIA DEL ENVEJECIMIENTO

Mitos y estereotipos relacionados con la vejez

Los mitos y estereotipos acerca de la vejez afectan la cultura y el potencial para desarrollar un envejecimiento sano y vigoroso.

- El envejecimiento inicia a los 65 años
- La vejez es una enfermedad
- La vejez siempre supone un deterioro mental
- La gente vieja suele ser pobre
- Los ancianos son incompetentes

Tres grupos de cambios fisiológicos

Se relaciona con una disminución de la masa de los órganos.

Se relaciona con los cambios en los procesos vegetativos y la homeóstasis celular de base.

Se vincula con la disminución de la reserva funcional

Configuración general del cuerpo con el envejecimiento

Se produce una pérdida de estatura (1cm por década a partir de los 40-50 años), que suele atribuirse a la pérdida de la masa ósea y la consecuente reducción de la altura de los cuerpos vertebrales.

**Cuadro 3-1.** Principales cambios en los distintos aparatos relacionados con el envejecimiento

Morfológicos	Fisiológicos
<p><b>Aparato cardiovascular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reducción del número de células marcapaso</li> <li>■ Mayor grosor de la pared posterior del VI</li> <li>■ Aumento de las áreas de fibrosis</li> <li>■ Menor número de miocitos, con aumento de tamaño de los que quedan y modificación de las características del sarcolema y la composición de las isoenzimas</li> <li>■ Calcificaciones valvulares y subvalvulares</li> <li>■ Degeneración mixoide de las valvas auriculoventriculares</li> <li>■ Engrosamiento de la pared arterial</li> </ul>	<p><b>Aparato cardiovascular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incapacidad progresiva para alcanzar frecuencias muy elevadas con el ejercicio</li> <li>■ Peor respuesta adrenérgica <math>\beta</math></li> <li>■ Aumento de la poscarga</li> <li>■ Mayor duración de la sístole a expensas de una lentificación de su fase de relajación muscular, con acortamiento paralelo de la duración de la diástole</li> <li>■ Peor llenado diastólico, sobre todo en situaciones de estrés</li> <li>■ Utilización del mecanismo de Frank-Starling para mantener el volumen-minuto con el ejercicio</li> <li>■ Probable pérdida de la contractilidad durante el ejercicio</li> </ul>

**Aparato respiratorio**

- Calcificación de los cartílagos traqueales
- Disminución del número y actividad de los cilios
- Aumento en número y tamaño de las glándulas mucosas bronquiales
- Incremento del volumen residual y el espacio muerto
- Pérdida del resorte elástico y la elasticidad pulmonar
- Reorganización de la estructura alveolar con aplanamiento de los alvéolos y pérdida de superficie interna del pulmón
- Pérdidas en el aparato de sostén (vértebras, discos, cartílagos costales y musculatura auxiliar)

**Aparato digestivo**

- Menor producción de saliva
- Pérdidas frecuentes de piezas dentarias
- Tendencia a la atrofia y la desdiferenciación funcional de toda la mucosa gastrointestinal
- Zonas de gastritis atrófica
- Reducción del número de glándulas mucosas
- Tendencia a la aparición de divertículos

**Respiratorio**

- Disminución de la CV y el volumen de reserva espiratorio
- Disminución del volumen espiratorio máximo por segundo y la relación VEMS/CV
- Descenso progresivo de la PO<sub>2</sub> arterial, más acusado en el supino
- Disminución progresiva de la capacidad de difusión

**Aparato digestivo**

- Pérdida progresiva de la función motora a nivel gástrico e intestinal
- Disminución de la secreción gástrica
- Limitaciones frecuentes y variables de la capacidad absorptiva de diversas sustancias (a menudo en relación con enfermedades)

	<p><b>Aparato genital</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pérdidas de la capacidad reproductora (absoluta en la mujer tras la menopausia y progresiva en el hombre)</li> <li>■ Limitación progresiva en el hombre de la capacidad de expulsión y eyaculación con aumento del periodo refractario tras la actividad sexual</li> <li>■ Mantenimiento de la libido en ambos sexos, con modificaciones en su forma de expresión</li> </ul>
<p><b>Sistemas hematológico e inmunológico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reducción a un tercio de la superficie medular activa entre los 20 y 70 años</li> <li>■ Mayor segmentación nuclear y granulación citoplasmática de los leucocitos</li> </ul>	<p><b>Sistemas hematológico e inmunológico</b></p> <p><i>Linfocitos T</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incremento de la producción de citocinas proinflamatorias</li> <li>■ Cambios en la expresión de moléculas de adhesión: CD44 a CD44 y CD62L a CD62L</li> <li>■ Cambio en el fenotipo: de virgen a de memoria</li> </ul> <p><i>Linfocitos B</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Disminución de su número en sangre periférica</li> <li>■ Cambio en la variedad de anticuerpos</li> <li>■ Expansión clonal de linfocitos B CD5+</li> </ul> <p><i>Células NK</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mayores concentraciones sanguíneas</li> <li>■ Incremento de la proporción de linfocitos T que expresan marcadores de células NK (debe estar en linfocitos T)</li> </ul> <p><i>Monocitos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cambio en su fenotipo, de reposo a macrófagos</li> <li>■ Hiporrespuesta a lipopolisacáridos</li> <li>■ Disminución de la producción de citocinas y factores de crecimiento</li> <li>■ Disminución del estallido respiratorio de células fagocíticas</li> <li>■ Defectos en la presentación de antígenos polisacáridicos</li> <li>■ Incremento de la producción de prostaglandina E-2 y los metabolitos del ácido araquidónico</li> </ul>

**Piel**

- Tendencia a la atrofia con pérdida de elasticidad
- Aparición de manchas
- Sequedad progresiva

**Sistema nervioso**

- Pérdida de peso del cerebro (10% entre los 20 y 90 años)
- Aumento del tamaño de los surcos interhemisféricos y los ventrículos cerebrales
- Fibrosis, calcificación y osificación de las meninges
- Pérdida irreversible de neuronas
- Fenómenos de neuroplasticidad (neuroconexiones dendríticas)
- Cambios en la membrana plasmática neuronal
- Aumento progresivo de: cuerpos de Lewy, ovillos neurofibrilares, placas seniles, degeneración granulovacuolar, distrofia neuroaxonal

**Sistema nefrourológico**

- Reducción del volumen y peso del riñón
- Despoblación neuronal progresiva, más acusada en la cortical
- Reducción progresiva de la superficie de filtración de la membrana basal glomerular
- Aumento del tejido mesangial
- Aparición de microdivertículos en la porción distal del túbulo
- Pérdidas en el tono muscular vesical
- Trabeculación de la mucosa vesical y pérdida de su elasticidad
- Aumento progresivo del tamaño de la próstata, con pérdida de tejido noble e hiperplasia glandular

**Sistema nervioso**

- Pérdidas en los sistemas de neurotransmisión (dopaminérgico, neuroadrenérgico, serotoninérgico, acetilcolínico y aminérgico)
- Pérdidas de la sensibilidad vibratoria, discriminatoria y táctil
- Pérdidas de la capacidad de coordinación y control muscular
- Pérdidas de la memoria reciente, la capacidad de aprendizaje y la “inteligencia fluida”
- Reducción de la cuantía e intensidad del sueño y aumento de los despertares nocturnos
- Pérdidas de la adaptabilidad al medio

**Sistema endocrino**

- Aumento de células cromóforas hipofisarias
- Tendencia a la aparición de microadenomas en hipófisis, tiroides y suprarrenales
- Pérdida progresiva de tejido glandular sustituido por áreas de fibrosis (tiroides, suprarrenales, gónadas)
- Pérdida de islotes de Langerhans pancreáticos, sustituidos por otros en número menor pero de mayor tamaño
- Pérdida de receptores

**Sistema osteoarticular**

- Pérdida de masa ósea, con tendencia a la osteoporosis
- Cartílago articular: menor elasticidad, con superficie más fina y friable. Aparición de pequeños desgarros (fibrilaciones)
- Pérdida de viscosidad del líquido sinovial
- Aumento de la rigidez de los tendones

**Sistema osteoarticular**

- Disminución en las propiedades elásticas del cartílago articular
- Menor capacidad del cartílago para manejar sobrepeso sin presentar fisuras y erosiones
- Limitación de la capacidad funcional de los tendones





