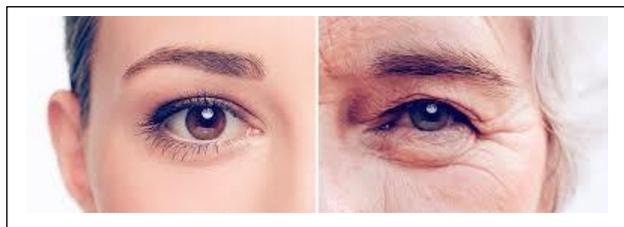


29-8-2020

## PROCESO Y TEORIAS DEL ENVEJECIMIENTO

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



Una característica fundamental del proceso de envejecimiento es la disminución de la capacidad para mantener la homeostasis, lo cual se manifiesta de manera característica como una incapacidad de adaptarse ante estímulos estresantes internos o externos, no tanto como cambios en los parámetros basales. La pérdida de "reserva" provoca una incapacidad de respuesta máxima y retardo hasta alcanzar de nueva cuenta las condiciones basales.

El envejecimiento se manifiesta desde el orden molecular hasta el nivel de órganos y sistemas, pero no se cuenta con "biomarcadores" precisos para definirlo. Estas consideraciones, además de los factores ambientales que complican la elucidación de sus mecanismos, explican la falta de una teoría unificadora que describa el envejecimiento con precisión en los distintos organismos, tejidos y células.

## EL PUNTO DE VISTA EVOLUTIVO

Innumerables teorías proponen un proceso de envejecimiento programado genéticamente, de modo análogo a lo que sucede con la determinación genética de las características del proceso de desarrollo hasta la madurez plena y la reproducción exitosa.

Por lo regular, las teorías del envejecimiento se agrupan en dos grandes categorías: estocásticas y genético-somáticas, que no son mutuamente excluyentes, en particular si se consideran las teorías de los radicales libres/DNA mitocondrial. En realidad, el fenómeno puede considerarse como un amplio espectro desde el nacimiento hasta la senectud que refleja una progresiva disminución de las influencias genéticas activas y un incremento del efecto de los sucesos estocásticos

## TEORIAS ESTOCASTICAS

***Mutación somática y reparación del DNA.*** Las teorías estocásticas proponen que el envejecimiento resulta de daños aleatorios a moléculas vitales. Estos daños se acumulan hasta la declinación fisiológica relacionada con la edad. Un ejemplo característico es la teoría de la mutación genética, que postula que los daños producidos en el material genético, merced a la radiación subyacente, dan lugar a mutaciones que conducen a fallas funcionales y, en última instancia, a la muerte. La

*teoría de la reparación del DNA es un ejemplo más específico de este daño somático por mutaciones. Los daños al DNA pueden provenir de la radiación normal de fondo, la radiación ultravioleta (UV), sustancias químicas cancerígenas y aun de ciertos procesos metabólicos normales. Tanto el entrecruzamiento como los radicales libres dañan al material genético. Se conocen por lo menos seis tipos distintos de reparación del DNA.*

*En 1963, Leslie Orgel, del Instituto Salk, propuso un caso especial de hipótesis de errores de Medvedev. Sostenía que quizá los errores de transcripción del DNA o de traslación del RNA se auto amplifican a modo de feed back.*

### TEORIA INMUNOLOGICA

La teoría inmunológica del envejecimiento se basa en la observación de que la capacidad inmunológica declina con la edad, según lo evidencian la disminución de la respuesta de las células T a mitógenos y una menor resistencia a enfermedades infecciosas; también se observa un aumento de los fenómenos autoinmunitarios, como los niveles de autoanticuerpos. Ocurre un incremento de la proporción de células T de memoria junto con una mayor expresión de la p-glicoproteína resistente a fármacos. El sistema inmunológico experimenta la influencia de determinadas hormonas y el sistema nervioso, de modo que es posible que haya una razón esencial para los cambios observados en el sistema inmunológico con el envejecimiento. Asimismo, es factible que las llamadas “enfermedades autoinmunitarias” tengan como origen la química cambian te de algunas proteínas conforme se envejece; de ser así, la producción de autoanticuerpos sería una respuesta normal y adecuada, en ningún caso disfuncional.

### SENESCENCIA CELULAR

En 1965, Hayflick y Moorhead describieron un modelo de senescencia replicativa mediante fibroblastos humanos diploides en cultivo; estos investigadores observaron un periodo inicial de rápida y vigorosa replicación seguido siempre de una declinación de la actividad proliferativa hasta la cesación total. Con este modelo se propuso que el envejecimiento es un fenómeno celular y orgánico, y que la pérdida de la capacidad funcional con el tiempo refleja la suma del deterioro celular individual en funciones críticas.

## TELOMEROS

Las células eucariotas poseen cromosomas lineales, estructuras vitales que portan el material genético codificante necesario para continuar con el linaje de la especie. No obstante, los cambios que el cromosoma sufre en cada división celular pueden dañar este material genético esencial.

Las sucesivas divisiones celulares producen un acortamiento de los telómeros, lo que en última instancia conduce a pérdidas de cromosomas y muerte celular. Las secuencias de DNA telomérico consisten en series de bases de nucleótidos repetidos varios cientos de miles de veces, específicos para cada organismo; por consiguiente, los seres humanos poseen secuencias de seis nucleótidos: timidina-timidina-adenosina-guanosina-guanosina-guanosina (T-T-A-G-G-G).

En los seres humanos, las células germinales expresan telomerasa y mantienen el tamaño del telómero durante toda la vida. Por el contrario, las células somáticas no contienen telomerasa, de modo que pierden de manera progresiva la longitud del telómero. Se piensa que los telómeros de las células de gran recambio como las epiteliales o las hemáticas son más cortos que los de las células germinales.

Las células tumorales expresan telomerasa y mantienen la capacidad de división de modo indefinido por la activación de un gen cuya función normal es permitir que las células germinales eviten la mortalidad.