

---

Este capítulo se publica bajo Licencia [Creative Commons BY-NC-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)

## Tema 1. BIOLOGÍA DEL ENVEJECIMIENTO.

**Conceptos Básicos**

**Teorías del Envejecimiento**

La Biogerontología es una rama de la gerontología centrada en conocer los procesos de envejecimiento. El por qué envejecen los organismos vivos ha sido un campo de investigación muy desarrollado desde hace muchos años. Poder saber el por qué y las causas del envejecimiento tiene importantes consecuencias relacionadas con la prevención, el retraso y el abordaje de las consecuencias que tiene el envejecimiento en los organismos.

### Conceptos Básicos

¿Cuándo se inicia el envejecimiento?

Aunque los conceptos de edad serán estudiados a lo largo de la asignatura reseñaremos aquí el concepto de Edad Biológica. Es un concepto fisiológico que corresponde al estado funcional de los órganos comparados con patrones estándar establecidos para cada edad ó grupos de edades. Depende de factores genéticos y está condicionada por los factores ambientales y la interacción de ambos.

Los expertos estiman la longevidad máxima de la especie humana alrededor de los 120 años y estiman que está determinada biológicamente.

Por convenio internacional en 1984 se estimó el inicio de la etapa de la vejez en 65 años.

¿Por qué envejecemos?

No existe una respuesta o teoría concreta que pueda dar respuesta a este interrogante. Probablemente el envejecimiento se deba a una serie de factores intrínsecos y extrínsecos que

interactúan dando lugar a un declive progresivo del organismos y a una alteración en el equilibrio homeostático.

Las teorías del envejecimiento intentan explicar el proceso de envejecimiento primario, el cual implica los cambios graduales e inevitables relacionados con la edad que aparecen en todos los organismos. Hacen referencia al envejecimiento normal y no patológico.

Se estima que existen unas 300 teorías que tratan de explicar el proceso del envejecimiento. Cada una de ellas está englobada en un área (unas desde la perspectiva biológica y fisiológica, otras desde la psicosocial, etc).La mayoría de las teorías tienen como puntos comunes la interrelación de los factores genéticos y ambientales. La gran heterogeneidad genética de las especies mas desarrolladas y, sobre todo, el ser humano, junto a la gran complejidad de los factores ambientales siempre han dificultado llegar a conclusiones concluyentes respecto a la etiopatogenia del envejecimiento.

A continuación se muestra una tabla que recoge las principales teorías del envejecimiento. Posteriormente y de manera resumida se desarrollan las más destacadas.

**Tabla 1. Teorías biológicas del envejecimiento**

TEORÍAS BIOLÓGICAS (Brookbank 1990)	T. GENÉTICAS	T. DEL ENVEJECIMIENTO MOLECULAR	T. DEL ERROR Y LA FIDELIDAD
			T. DE LA MUTACIÓN SOMÁTICA
			GLUCACIÓN
		T. DEL ENVEJECIMIENTO CELULAR	T. DEL ENVEJECIMIENTO CELULAR PROGRAMADO
			T. DEL MARCAPASOS O RELOJ DEL ENVEJECIMIENTO
		T. DE LOS SISTEMAS ORGÁNICOS	T. AUTOINMUNE
		T. DEL CONTROL NEUROENDOCRINO	
	T.NO GENÉTICAS	EFFECTOS DE LA TEORÍA DE LA TEMPERATURA	
		T. DE LA PRIVACIÓN DE NUTRIENTES	
		T. DE LA LIPOFUSCINA	

**Tabla 2. Teorías psicosociales del envejecimiento**

<b>TEORÍAS PSICOSOCIOLÓGICAS</b>	T. DEL DESLIGAMIENTO
	T. DE LA ACTIVIDAD
	T. DEL CURSO DE LA VIDA
	T. DE LA CONTINUIDAD

## Teorías del Envejecimiento

### Teoría de radicales libres

Propuesta por Harman (1956) es una de las más conocidas. La teoría establece que el envejecimiento ocurre como consecuencia del daño acumulativo producido por los radicales libres que se liberan como resultado de la respiración. No todos los estudios son concluyentes al respecto. Sí se admite que los radicales libres y el proceso de oxidación juegan un importante papel en el envejecimiento pero no de manera taxativa ni determinante. Sobre esta teoría se añadieron otras (Teoría del desgaste, Teoría del envejecimiento celular, Teorías de programación). Todas ellas establecen que las células y órganos van sufriendo un desgaste, fruto de una programación genética, fruto de la intoxicación (por radicales libres, por la oxidación, etc) y ello conlleva el propio proceso de envejecimiento como si de una máquina que con el uso se desgasta.

### Teorías del reloj biológico

Son teorías genéticas que parten de la premisa de que la genética determina todas las etapas de la vida del organismo como si de un reloj programado se tratase. De una o de otra manera todas alegan la carga genética que determina cuando el organismo empieza a envejecer, hecho que de alguna manera está fijado genéticamente. Cobran mucha fuerza puesto que están muy desarrolladas en los campos experimentales. En 2006 se descubrió un gen llamado WRN que se cree responsable del inicio del proceso de envejecimiento cuando se inactiva

## Teorías de programación

Siguiendo la teoría del reloj biológico, estas teorías suponen que hay en la célula una programación genética activa de los cambios que conducen al envejecimiento. Las teorías que más destacarían serían: (1) Teoría de la inactivación de múltiples copias de ADN (Medvedev, 1961) (2) Acortamiento de los telómeros (Olovnikov) (3) Teoría de la diferenciación terminal. Un fuerte opositor de estas teorías fue Sacher (1968) que postuló la existencia de genes que garantizan la longevidad y cuya expresión es tardía y que actuarían alargando la supervivencia y enlenteciendo los cambios.

## Teorías del error

Establecen que el envejecimiento se produce por una destrucción de tejido debido a moléculas acumuladas durante la vida. Destacan las siguientes: (1) Tasa metabólica (Pearl 1934) (2) Acumulación de productos de desgaste, Teoría de la lipofucsina (Gehenne 1994).

## Teorías históricas

Son teorías pioneras en su campo, algunas de ellas sirvieron para desarrollar otras y otras quedaron obsoletas con los nuevos avances. Teoría neuroendocrina (Brown-Sequard y Voronoff), Teoría autoinmune (Waldford, 1969), Teoría de la mutación somática (Mainard-Smith, 1962).

## Teoría del desligamiento (CummingyHenry, 1961)

Hace referencia a la disminución de interacciones sociales de la persona mayor, a una tendencia a desligarse del entorno y recluirse. La disminución de estos contactos origina pérdidas afectivas, sociales y cognitivas.

## Teoría de la actividad (HavighustyAllrecht, 1953)

Establece que la pérdida de actividad contribuye a la disminución de la funcionalidad. Aquellas personas que se mantienen activas retrasan o endentecen las consecuencias del declive por envejecimiento.

## **Teoría de la continuidad** (Havighurst y Neugarten 1953)

El proceso de envejecer dependería de la personalidad de la persona, de su capacidad para adaptarse al estrés y del medio social en el que se encuentra.

## **Teoría del curso de la vida**

El envejecimiento se inicia con el nacimiento y tiene lugar hasta la muerte del individuo. Implica factores sociales, psicológicos y biológicos. También está mediado por factores culturales, históricos y generacionales.

Para saber más sobre Biogerontología y las Teorías del envejecimiento

Biogerontología y mecanismos biológicos del envejecimiento:

<http://www.geriatria.salud.gob.mx/descargas/4.pdf>

Sobre las teorías del envejecimiento [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-928X2009000400005&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134-928X2009000400005&script=sci_arttext)