

ENVEJECIMIENTO (I):

Concepto y teorías

Dr. Vicente Vicente Ortega
2009

CONCEPTO

OMS:

Proceso biológico

Cambios fisiológicos/estructurales/psicológicos

Limitación capacidad adaptación al ambiente

Grmek:

Cambios progresivos e irreversibles que sufre el organismo desde la concepción hasta la muerte

CARACTERÍSTICAS

Proceso normal (natural)

Inevitable y universal

Progresivo (gradual)

Irreversible (1 sentido)

Heterogéneo (indiv./tejido)

Puede modif. velocidad

Deletéreo



ESPERANZA DE VIDA / LONGEVIDAD

- **Esperanza de vida (Life expectancy)**

Número de años, según la estadística, que una persona de cierta edad, razonablemente podrá vivir, si se mantienen las condiciones existentes (50% morirán antes y 50% después)

- **Longevidad (ciclo vital)**

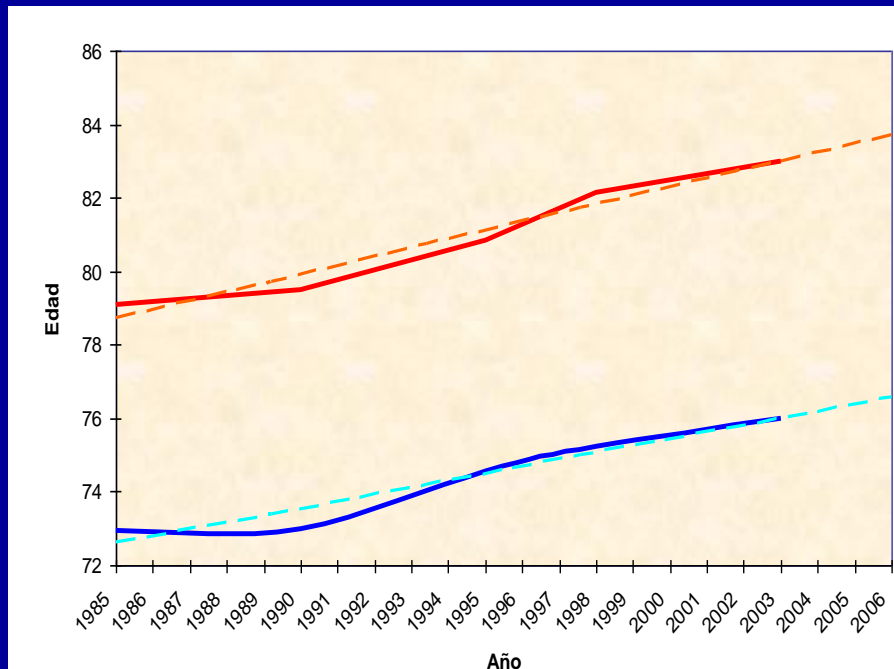
Máxima duración posible de la vida humana. Estable, alrededor de 120 años, en los últimos 100.000 años

En 1554, el Cardenal D'Armagnac paseaba por una calle de París cuando observó a un hombre de 80 años que lloraba porque su padre (113 años) le pegó por haber faltado al respeto a su abuelo de 143

ESPERANZA DE VIDA

- La esperanza de vida aumenta sin cesar
- El límite sería el de la longevidad
- ¿Posee un límite la longevidad?
- ¿Si es así, de qué depende?

Esperanza de vida en España (y Murcia)



Cada década:

- ♀: 2,5 años
- ♂ : 2 años

No parece existir un límite inmediato para la esperanza de vida

- Desde 1840: aumento constante y lineal de esperanza de vida

- Los datos más recientes demuestran que las curvas de crecimiento no están alcanzando mesetas

- Esperable que dentro de seis décadas e_0 sea 100 años

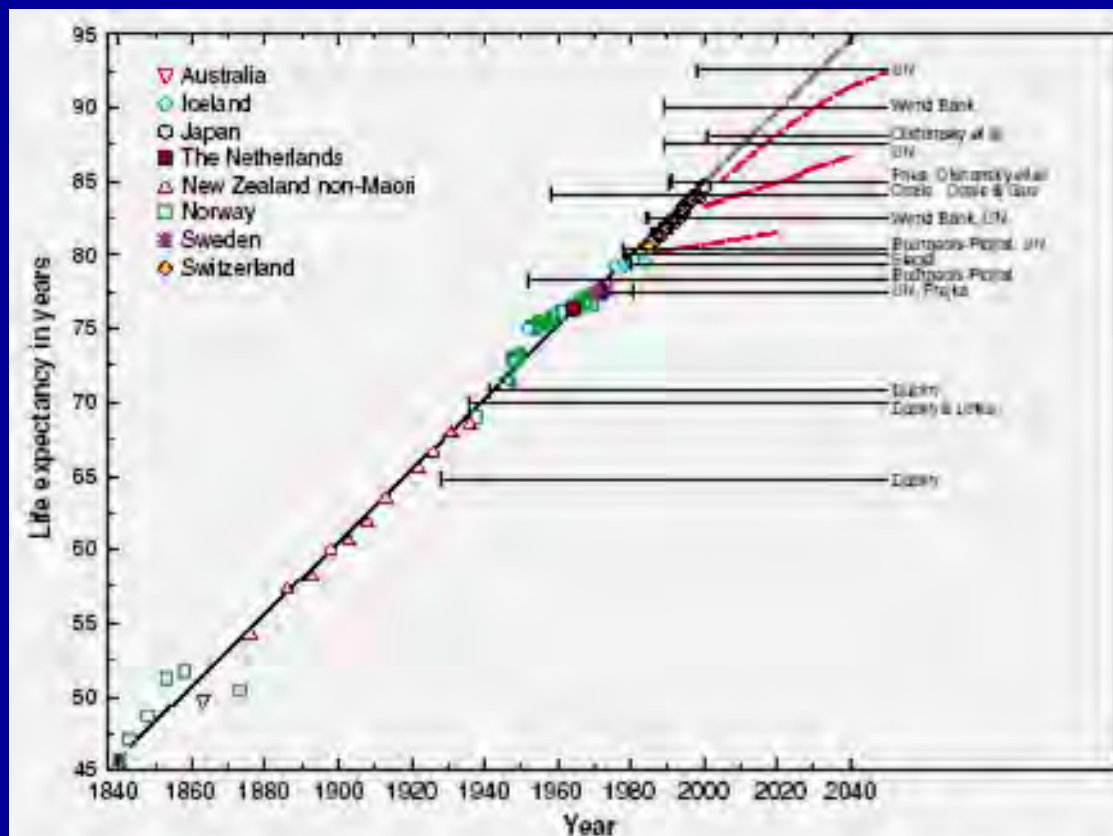


Fig. 1: Record female life expectancy from 1840 to the present [suppl. table 2 (1)]. The linear-regression trend is depicted by a bold black line (slope = 0.243) and the extrapolated trend by a dashed gray line. The horizontal black lines show asserted ceilings on life expectancy, with a short vertical line indicating the year of publication (suppl. table 1). The dashed red lines denote projections of female life expectancy in Japan published by the United Nations in 1986, 1999, and 2001 (1). It is encouraging that the UN altered its projection so radically between 1999 and 2001.

Longevidad de diferentes especies animales



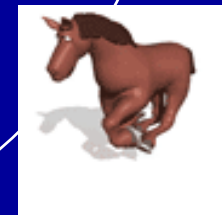
Perro:
20 años



Gato:
28 años



Chimpancé:
44 años



46 años



**Tortuga
Galápagos:**
> 100 años:



Hombre:
120 años



Rata:
3 años

Longevidad humana

Centenarios populares anteriores a 1900	Época	Años
Catherine of Desmonde	1464-1604	140
Henry Jenkins	1501-1670	169
Petracz Czartan	1539-1724	185
Samuel Mecutcheon	1767-1889	122
Biblia		
Matusalén		969
Adán		930
Atila: murió tras una noche de pasión con una joven raptada		121



Jeanne Calment (1875-1997).

Jeanne Louise Calment (Francia), fallecida en 1997, con 122 años y 3 meses de edad. Posteriormente, varios alrededor 115 años

Envejecimiento

**Control y/o
eliminación de los
cambios funcionales
anexos**

**Identificación y
modulación de sus
causas**



Esperanza de vida



Longevidad

Envejecimiento: ORIGEN

Medvedev (1990) 300 teorías:

Mayoría desechadas (contradicción experimental)

Muchas similares entre sí

Algunas compatibles y complementarias

Ninguna explica fenómeno biológico completo

Dos grupos factores: { endógenos 30%
exógenos 70%

Envejecimiento: ORIGEN

ENDÓGENOS

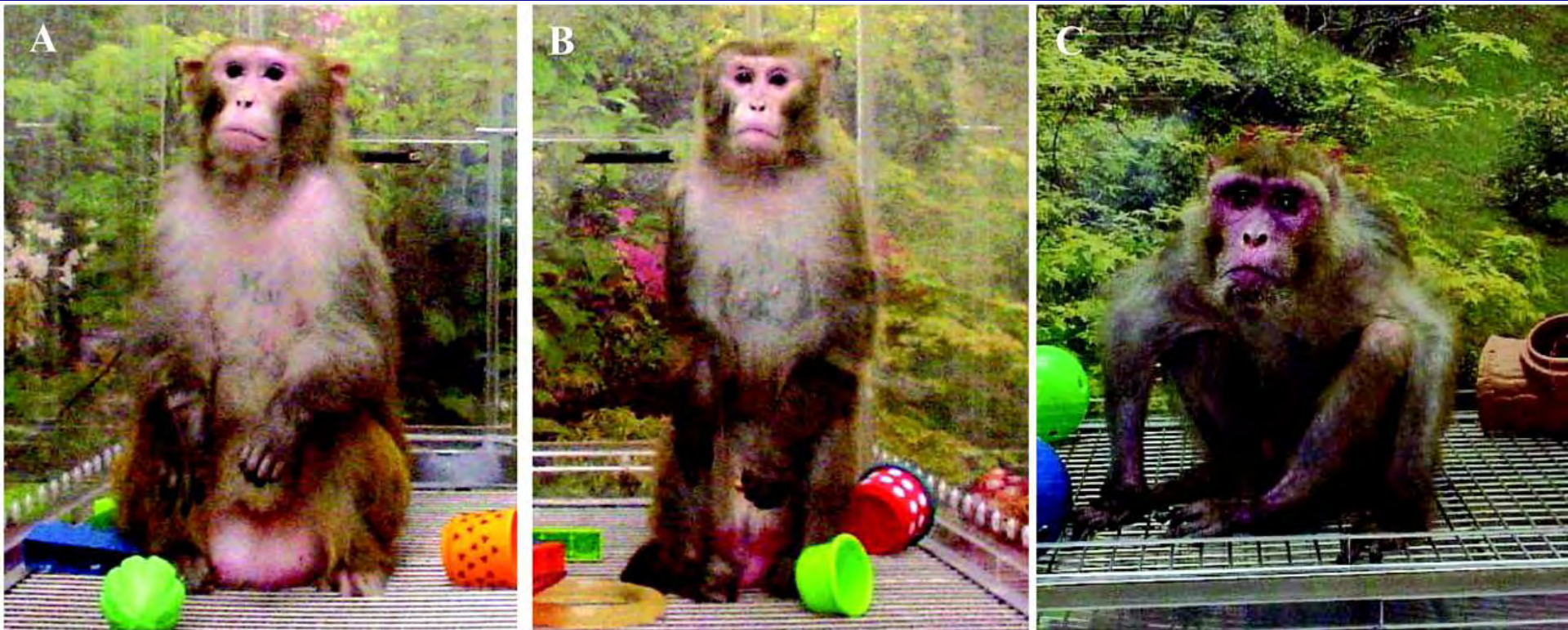
- Genéticos
 - T. reloj biológico (telómero)
 - T. adaptativa programada
- T. inmunológica
- T. neuroendocrina
- T. catabolismo proteico ineficaz
- T. alter. degenerativas tejidos
- T. debilidad selección natural



Envejecimiento: **ORIGEN**

EXÓGENOS: Ambientales:

- Radiaciones / calor / hábitos / químicos / virus, etc.
- Alimentación: restricción calórica



(A) Macho control de 19 años. (B) Macho de 19 años con RC durante 17 años. (C) Macho de 42 años con RC desde 1987. Murió el 18 Abril 2004

Envejecimiento: **CONCLUSIÓN**

Proceso origen multifactorial: **daño oxidativo**

Desgaste funcional (alteraciones metabólicas)

Pérdida capacidad regenerativa → respuesta o reacción



Fallo mantenimiento homeostasis (estrés fisiológico)

↓ viabilidad / ↑ vulnerabilidad

ENVEJECIMIENTO (II):

Características biopatológicas

Dr. Vicente Vicente Ortega

2009

Envejecimiento celular (I)

Cambios bioquímicos/funcionales (disminución):

Fosforilación oxidativa mitocondrias

Síntesis ácidos nucleicos

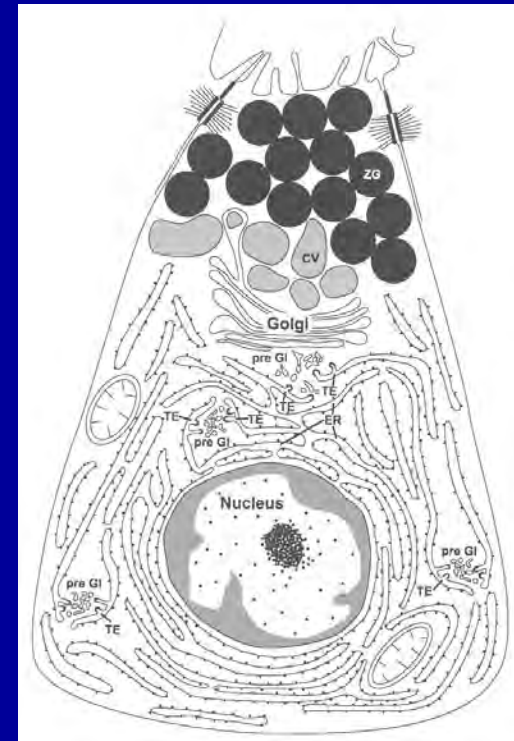
Síntesis proteínas estructurales y enzimáticas

Síntesis receptores celulares

F. de transcripción (trast. comunicación)

Captación nutrientes

Reparación daños cromosómicos



Envejecimiento celular (II)

Cambios morfológicos/estructurales:

Núcleos irregulares y lobulados

Mitocondrias pleomórficas,
tumefacc. vacuoliz.

↓ R.E.L. y rugoso / degeneración

Distorsión del Golgi

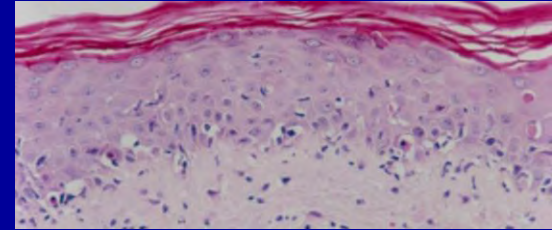
Depósitos de lipofucsina

Plegamiento anormal proteínas



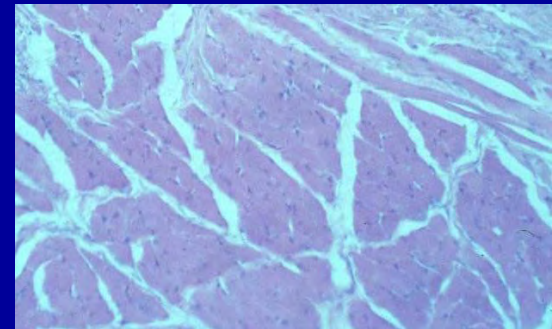
Envejecimiento Tisular (I)

Tejidos lábiles: ↓ ritmo celular



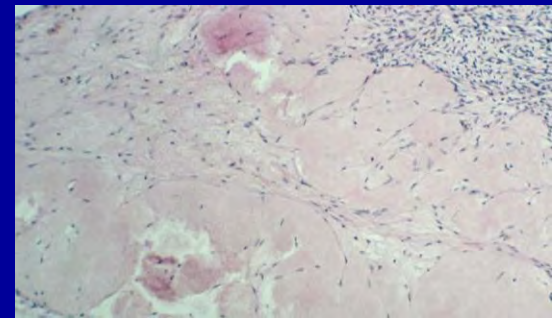
Tejidos estables: atrofia / ↑ lipofucsina

(daño oxidativo: peroxidación lípidos m. celular)



Intercelular: alt. colágeno (proteín. anormalm. plegadas)

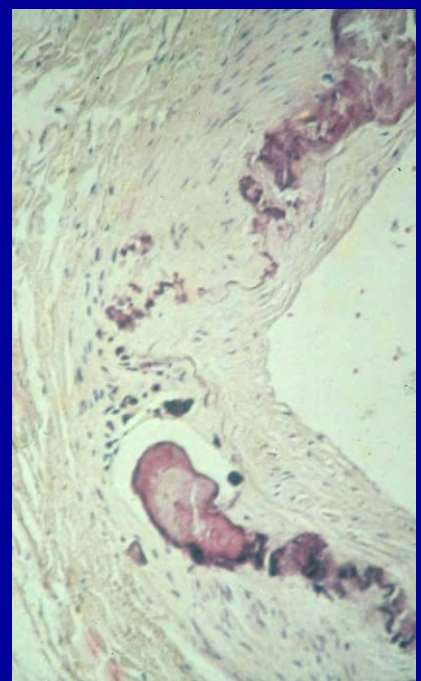
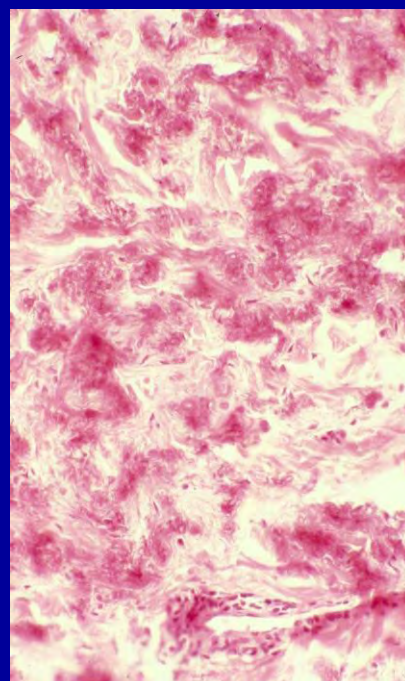
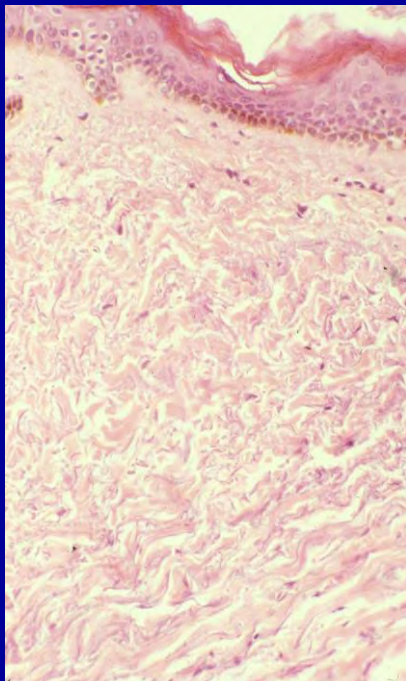
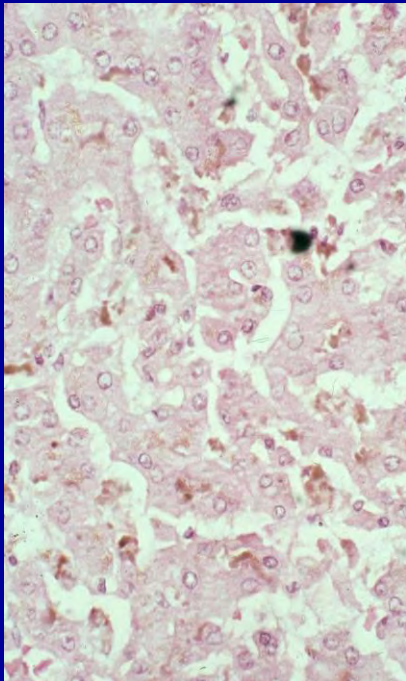
(Glicosilación no enzimática (enlaces cruzados Pr-))



Envejecimiento Tisular (II)

PATRONES:

1. Atrofia parda: corazón, hígado, cerebro, etc.
2. Esclerosis: vasos, riñón, corazón, etc..
3. Elastosis: piel, vasos, vías respiratorias, digestivo.
4. Calcificación distrófica: vasos, bronquios



SISTEMA CARDIOVASCULAR

MIOCARDIO: 1 + 2 + lipomatosis

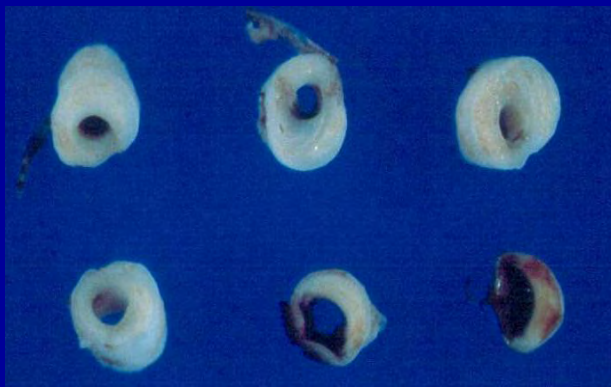
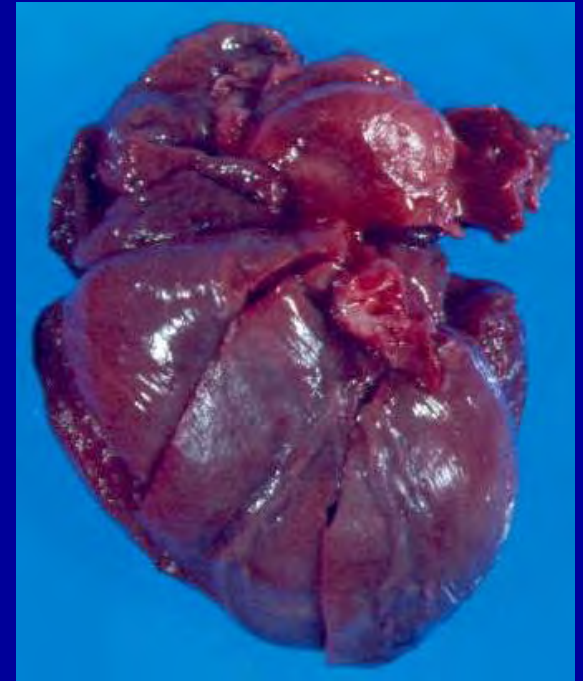
VÁLVULAS: 2, 4: Insuficiencia.

Estenosis. Prolapso

T. CONDUCCIÓN: 2.

ARTERIAS: Ateromatosis. Ae.

VENAS: 2- varices, úlceras



SISTEMA RESPIRATORIO

VÍAS RESPIRATORIAS: 2 / 3 / 4 /

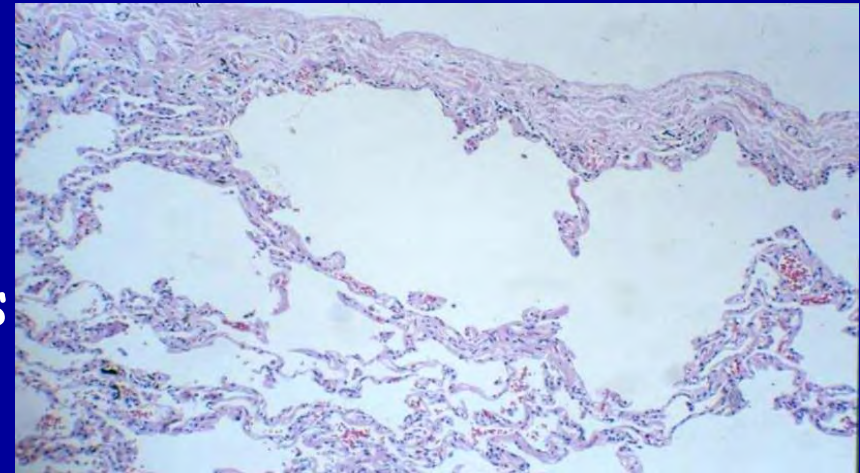
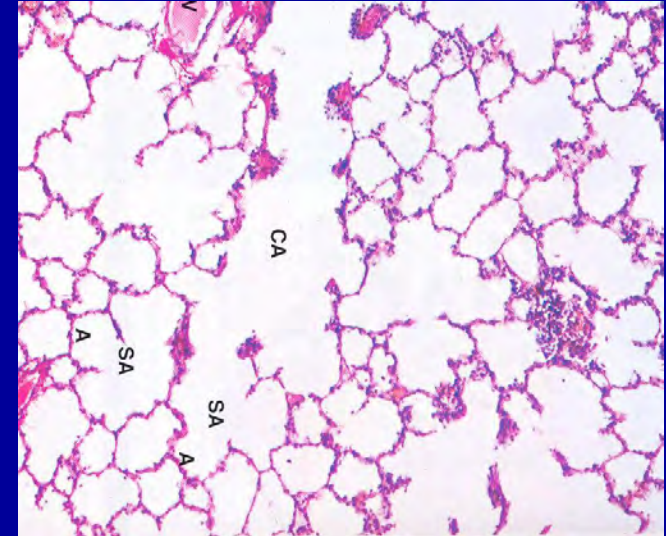
↑ glándulas ↓ cilios /

dilatación + tos crónica

PARÉNQUIMA: Enfisema

VASOS: Ateromatosis venas /
2 arterias

CAJA TORÁCICA: Osteoporosis
+ ↓ tono muscular



SISTEMA NERVIOSO Y ENDOCRINO

MACRO: 1 (Lób. frontales) + 2 + 4 /

dilatación ↑ ventrículos laterales

NEURONAS: ↓ corteza

INCLUSIONES: hialinas, c. Lewy, Hirano, ovillos,
neurofibrillas y placas seniles

ASTROCITOS: gliosis / c. amiloides.

VASOS: ae + arteriopatía congófila Scholz

MÉDULA ESPINAL: distrofia neuroaxonal

N. PERIFÉRICOS: desmieliniz. segmentaria: ↑ U. dolor

ENDOCRINO: 1: disminución hormonal



No hay sábado sin sol ni viejo sin dolor (Refranero)

APARATO DIGESTIVO

TUBO: ↓ muscular. Atrofia mucosa. ↓ vellosidades. ↑ células criptas - cáncer. ↓ neurotransm: estreñimiento

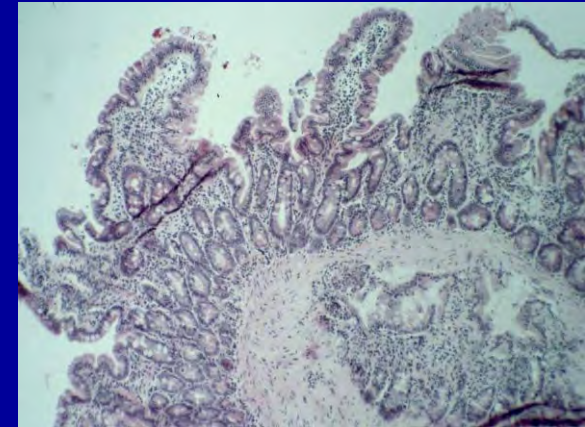
ANO: 2 (incontinencia)

PÁNCREAS: atrofia acini + 2

HÍGADO: 1 + 2 + dilatación

↓ Síntesis pr., aclaram. fármacos.

VESÍCULA Y VÍAS BILIARES:
dilatación + atrofia muscular



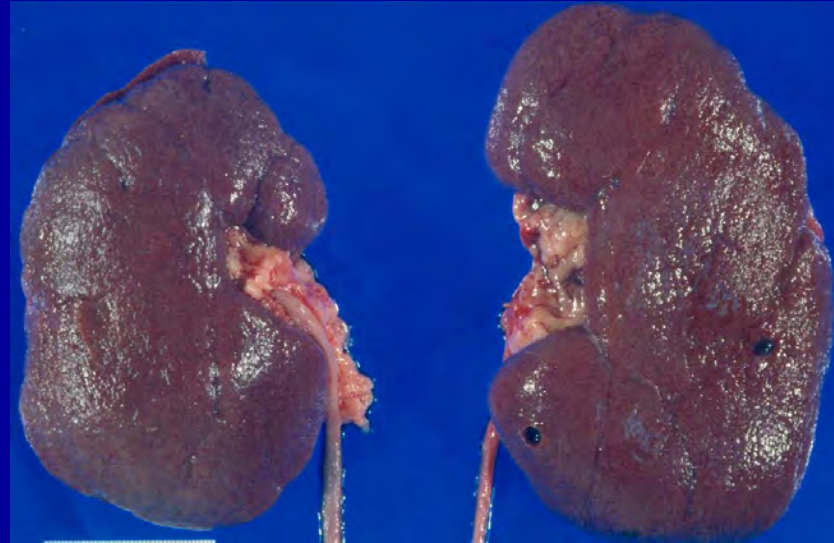
SISTEMA GENITO-URINARIO

RIÑÓN: 1 (30%): Glomérulos (1 + 2):

↓ filtrado. ↑ Na y aminoácidos

Túbulos (1 acortan y dilatan)

Intersticio: 2 / 3

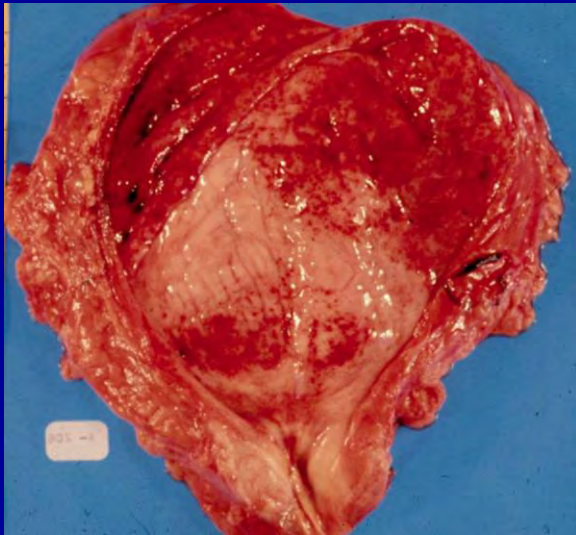


GENITALES: 1: liquen escleroatrófico

dispareunia - infecciones - prolapso

PRÓSTATA: hiperplasia (incontinencia). Adenocarcinoma

SISTEMA GENITO-URINARIO



Sin estudios de Medicina, se sabe con evidencia, que la retención de orina es una gran dolencia.

Era uno que se quejaba de esta enfermedad, y su mujer lo exhortaba a tener conformidad.

"Acuérdate, le decía, lo que el santo Job pasaba y cuánto el pobre sufría"..., y el marido respondía: "Sí, pero él meaba".

Anónimo, s. XIX (Atribuido a Manuel del Palacio o a Carlos Cano)

SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO

- **MÚSCULOS:**

1 (I contra c. rápida) cansancio

- **HUESOS:**

osteoporosis (30-35 años). Fracturas

- **ARTICULACIONES:**

artritis/osteoartritis/artrosis

Degeneración: tendones, meniscos, discos



PIEL

- **EPIDERMIS:** 1 celular (canicie)
- **DERMIS:** 1 + 2 + 3 ↑ u. dolor / palidez ↓ termorr. ↓ TCS.
- **ANEJOS:** alopecia, sequedad piel y uñas, etc.
- **ARRUGAS:** alteración pigmentación
(TELANGIECTASIAS)
- **NEOPLASIAS:** queratosis.
carcinomas. melanomas



ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

- **VISTA:** presbicia / visión nocturna (**iris**) y penumbra (**retina**)

moscas volantes (humor vítreo)

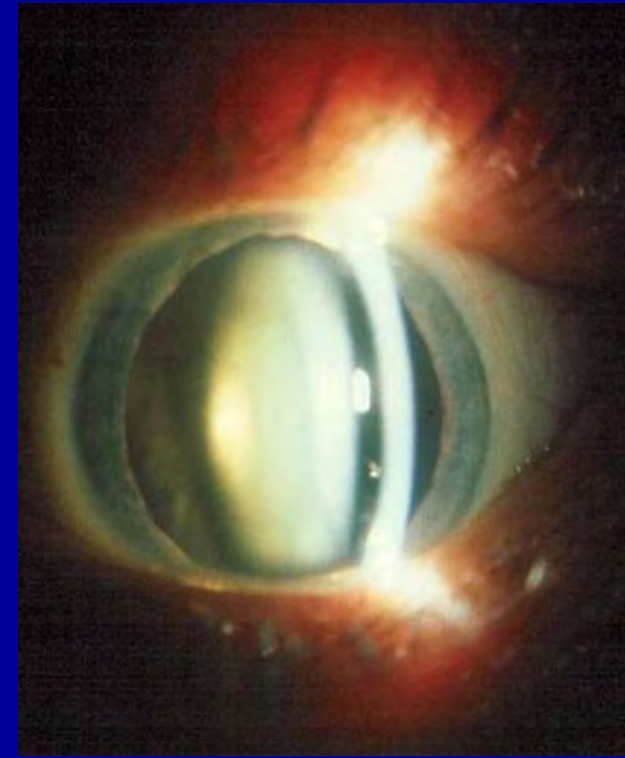
deslumbramiento

cataratas (cristalino). Glaucoma

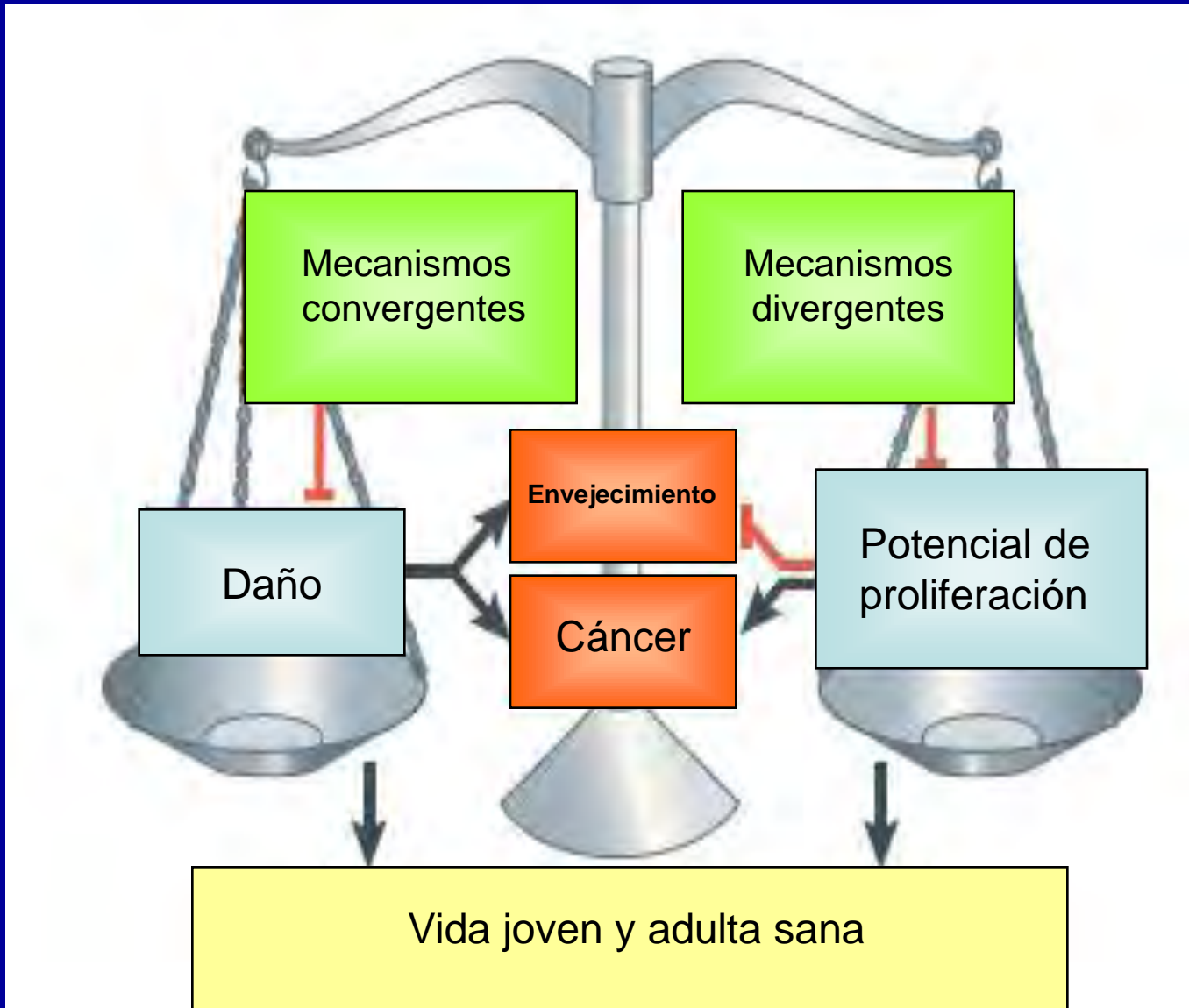
- **OÍDO:** orejas ↑ flácidas / vello /

cerumen seco / presbiacusia

- **GUSTO, OLFATO, TACTO:** ↓ función /
distorsión



CÁNCER Y ENVEJECIMIENTO



PATOLOGÍA DEL ENCAMAMIENTO

- **ÚLCERAS DECÚBITO:**

presión sacro, talones / infecciones

- **TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA:**

estasis, edema, tromboembolia pulmonar

- **OSTEOPOROSIS + ATROFIA MUSCULAR:**

fracturas

- **NEUMONIA HIPOSTÁTICA:**

congestión + edema → bronconeumonía

