

Centre
Dr. Emili Mira

Parc
de Salut
MAR
Barcelona

Canvis fisiològics en l'envelliment

Maig 2013



Marta Anguera Manrique
Cap d'Àrea del Procès de Trastorns Cognitius



ENVELLIMENT:

- *L'envelliment és un procés heterogeni i irreversible, que s'inicia a partir del moment en què l'organisme aconseguix la capacitat funcional màxima i que cursa amb una disminució progressiva de la reserva fisiològica en la majoria d'òrgans i sistemes del nostre organisme que es tradueix en una inevitable pèrdua d'adaptabilitat. Aquesta veritable "homeostenosis" augmenta de manera exponencial la vulnerabilitat de l'individu a la majoria de malalties i condueix finalment a la mort.*

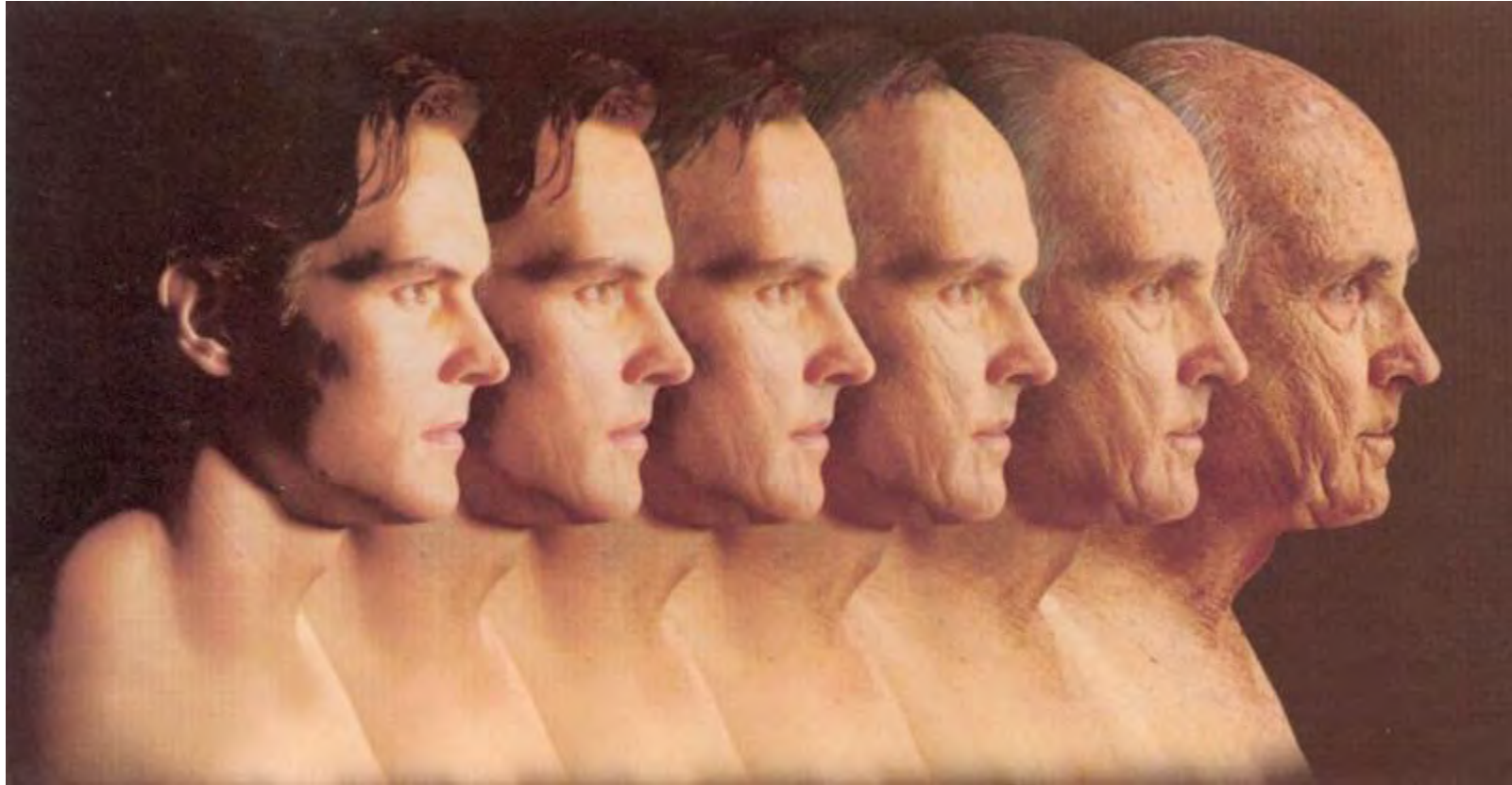


-
- *L'envelliment és diferent en els diferents individus i en un mateix individu l'envelliment de cada òrgan, aparell o sistema també varia.*

Simone de Beauvoir, en el seu conegut llibre sobre la vellesa afirma que :

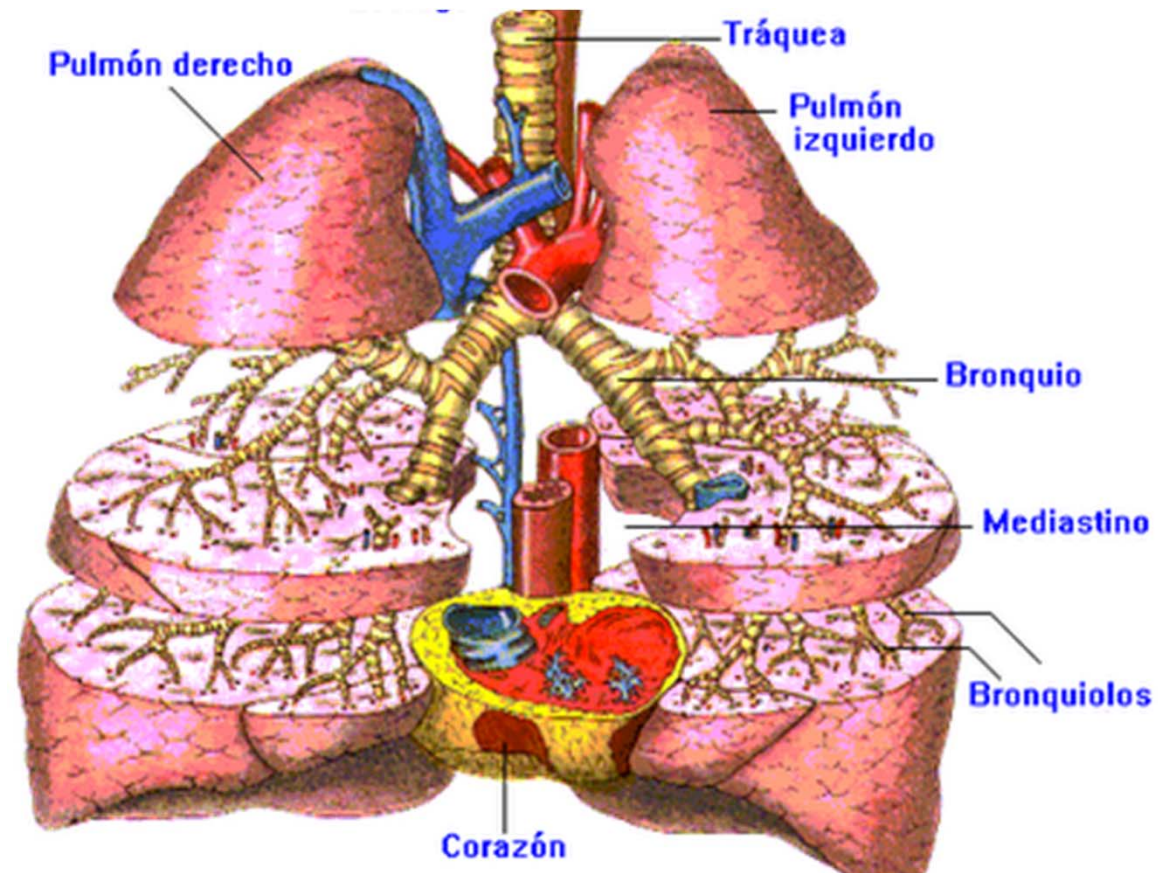
“L'edat cronològica i l'edat biològica estan molt lluny de coincidir sempre”





CANVIS FISIOLÒGICS EN L'ENVELLIMENT





CANVIS SISTEMA RESPIRATORI



Canvis morfològics:

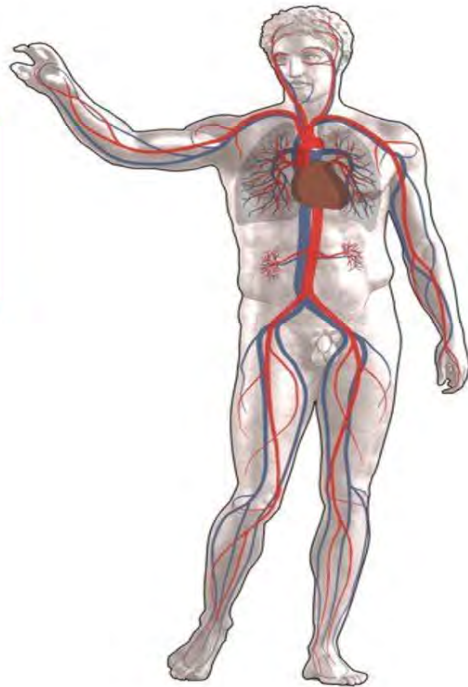
- **CANVI EN LA FORMA DEL TÒRAX. OSTEOPOROSIS**
 - Produeix alteració en la seva distensibilitat i en la curvatura del diafragma
- **DISMINUCIÓ EN LA FORÇA D'INSPIRACIÓ I ESPIRACIÓ**
- LA VENTILACIÓ ES TORNA DIAFRAGMÀTICA
- COMPROMÍS DE L'ACLARIMENT MUCOCIL·LIAR
- APLANAMENT I PÈRDUA DEL GRUIX DELS ALVÈOLS
- PÈRDUA DEL N^º I CALIBRE DELS CAPIL·LARS INTERAVEOLARS



Canvis funcionals:

- MODIFICACIÓ DE PARÀMETRES VENTILATORIS I VOLUM PULMONAR
- DISMINUCIÓ CAPACITAT VITAL (CV)
- AUGMENT DEL VOLUM RESIDUAL (VR)
- DISMINUCIÓ VOLUM MÀXIM ESPIRATORI
- DISMINUCIÓ CAPACITAT VITAL FORÇADA (FVC)
- DISMINUCIÓ PRESSIÓ ARTERIAL D'OXIGEN (Pa O₂)
- ALTERACIÓ MECANISME DE DEFENSA DELS PULMONS (REFLEXE TUSÍGENO)





Sistema circolatorio humano

CANVIS SISTEMA CIRCULATORI:



Canvis morfològics:

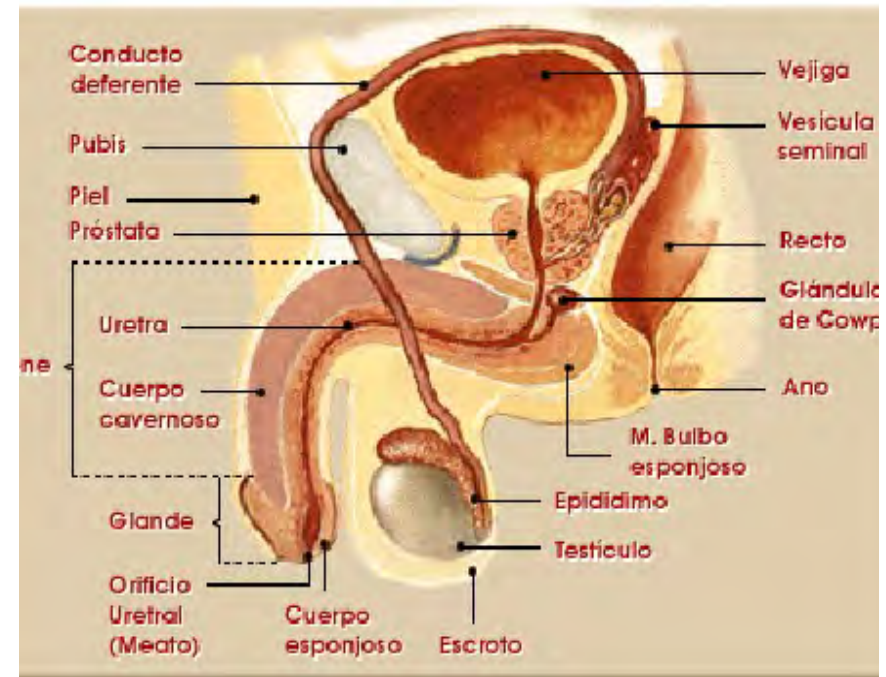
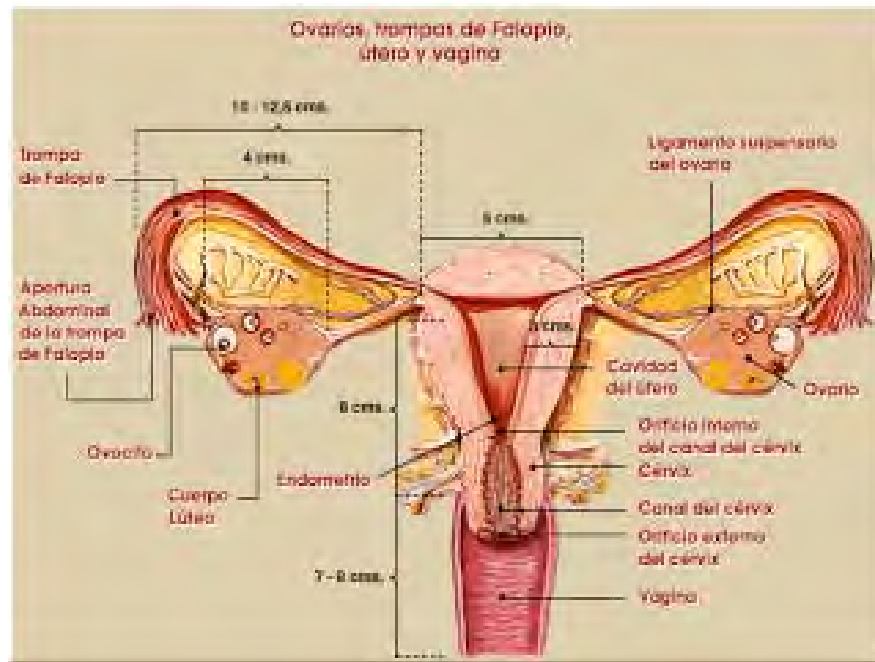
- **COR:**
 - Disminució del pes i volum total cardíac
- **SISTEMA VASCULAR:**
 - L'aorta es dilata (elastina, col·lagen i dipòsits de calci), es torna més rígida i menys flexible. Augment de la PRESSIÓ ARTERIAL
 - Les artèries s'endureixen i són menys elàstiques
 - Augment dels dipòsits de colesterol, calci i fosfolípids
 - Disminució de la xarxa vascular
 - Engronsament de la paret dels capil·lars
- **TORRENT CIRCULATORI:**
 - Disminució del volum de líquids
 - Disminució glòbuls vermells
 - Disminució dels limfòcits (glòbuls blancs)



Canvis funcionals:

- ENLENTIMENT DEL OMLIMENT DIASTÒLIC
- ALLARGAMET DE LA SÍSTOLE
- **AUGMENT DE LA PRESSIÓ ARTERIAL**
- EL GAST CARDÍAC NO TÉ UNA REPERCUSSIÓ IMPORTANT
- EXISTEIX UNA INCAPACITAT PER ARRIVAR A FREQUÈNCIES ELEVADES DAVANT L'EXERCICI
- AUGMENT DE RECUPERACIÓ DAVANT UN ESFORÇ





CANVIS APARELL GENITO-URINARI



Canvis morfològics:

- DISMINUCIÓ MASSA RENAL
- PÈRDUA PROGRESSIVA DEL N^o DE NEFRONES I GLOMÈRULS FUNCIONALS
- LA SUPERFÍCIE ES TORNA RUGOSA
- DISMINUCIÓ FLUXE SANGUINI RENAL
- EL TEIXIT ELÀSTIC S'ENDUREIX I LA BUFETA ES TORNA MENYS ELÀSTICA
- DISMINUCIÓ ELASTICITAT DEL TEIXIT CONNECTIU
- OBSTRUCCIÓ PROSTÀTICA
- DISMINUCIÓ PROGRESSIVA DEL ACLARIMENT DE CREATININA



Canvis funcionals:

- DISMINUCIÓ NIVELLS PLASMÀTICS DE ALDOSTERONA. RETENCIÓ POTASSI, DISMINUCIÓ REABSORCIÓ AIGUA. DESHIDRATACIÓ
- DISMINUCIÓ QUANTITAT TOTAL D'ORINA QUE ES POT EMMAGATZEMAR
- CANVIS BIOQUÍMICS EN L'ORINA
- MAJOR RETENCIÓ D'ORINA DESPRÉS DEL BUIDAT VESICAL. INFECCIONS TRACTE URINARI (ITU)
- AUGMENT POLIÚRIA, NICTÚRIA, POLAQUIÚRIA I DISÚRIA





CANVIS SISTEMA MUSCULOESQUELÈTIC



Canvis morfològics:

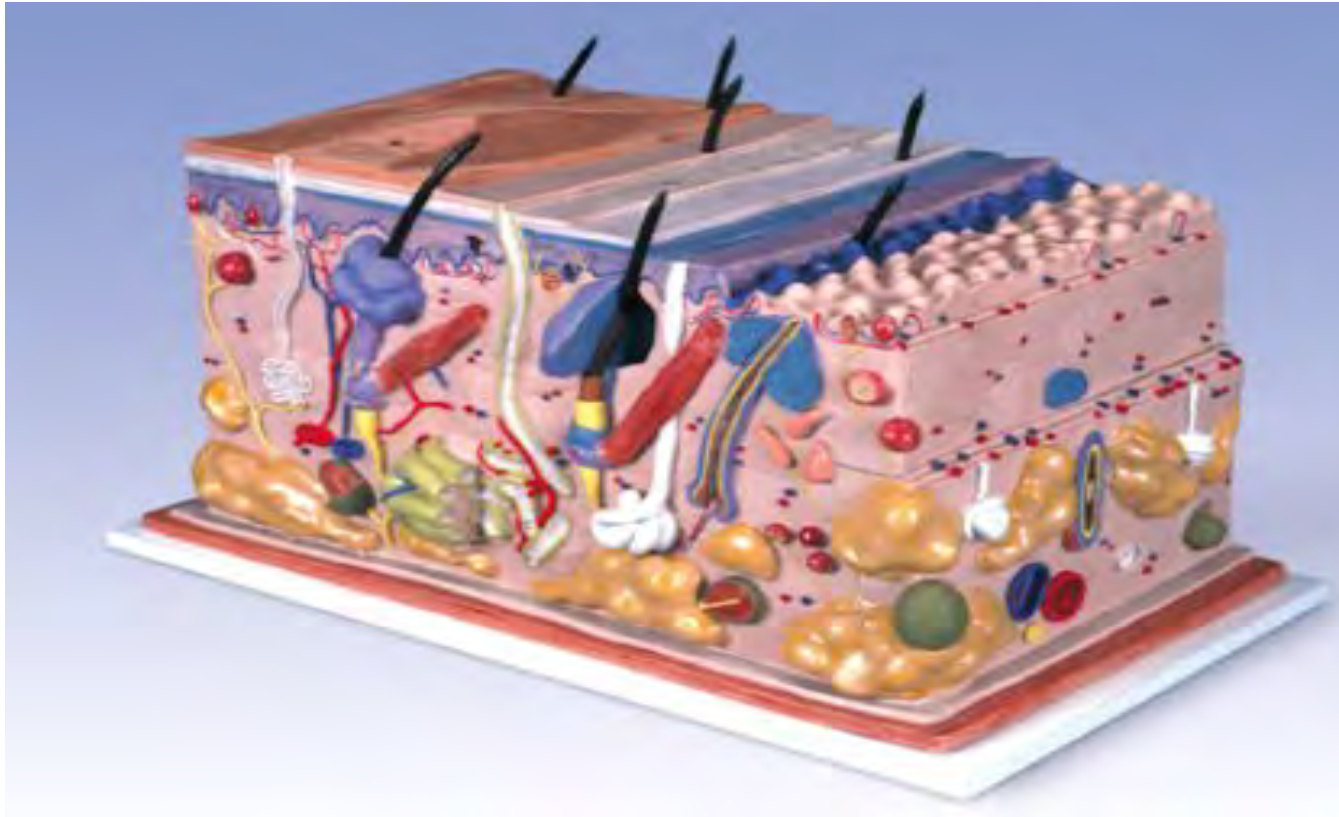
- DISMINUCIÓ MASSA ÒSSEA (OSTEOPOROSIS SENIL)
- OSSOS MÉS POROSOS, TRENCADISSOS I FRÀGILS
- DISMINUCIÓ DEL CALCI I L'OSTEINA
- ARTICULACIONS MÉS RÍGIDES I MENYS FLEXIBLES
- DISMINUCIÓ LÍQUID SINOVIAL I CARTÍLEGS
- CALCIFICACIÓ DIPÒSITS DE MINERALS EN LES ARTICULACIONS
- DEGENERACIÓ CARTÍLEG ARTICULAR (CAP DEL FÈMUR)
- DISMINUCIÓ MASSA MAGRA MUSCULAR (SARCOPENIA)
- EL TEIXIT MUSCULAR ES SUBSTITUIT PER TEIXIT FIBRÓS DUR
- ELS MÚSCULS PERDEN FORÇA, ELASTICITA, MINERALS I AIGUA
- ENLENTIMENT REMODELACIÓ TENDONS I LIGAMENTS
- EL DIAFRAGMA I EL COR SÓN MÚSCULS QUE PATEIXEN POCS CANVIS



Canvis funcionals:

- SEDENTARISME. DISMINUCIÓ N^º I TAMANY FIBRES MUSCULARS I DISMINUCIÓ FORÇA FÍSICA
- APAREIX FATIGA, DEBILITAT I DISMINUCIÓ A LA TOLERÀNCIA DE L'ACTIVITAT
- DISMINUCIÓ ALÇADA
- ALTERACIÓ POSTURA BASE (LORDOSI CERVICAL I/O LUMBAR)
- RIGIDESA CINTURA ESCAPULAR I PÈLVICA
- MODIFICACIONS DE LA MARXA PER AUGMENT BASE DE SUSTENTACIÓ
- DISMINUCIÓ DEL PES
- DISMINUCIÓ DE LA INTENSITAT DE RESPOSTA DELS REFLEXOS OSTEOTENDINOSOS
- APAREIX MOVIMENT INVOLUNTARIS
- INESTABILITAT EN L'EQUILIBRI





CANVIS EN LA PELL



Canvis morfològics:

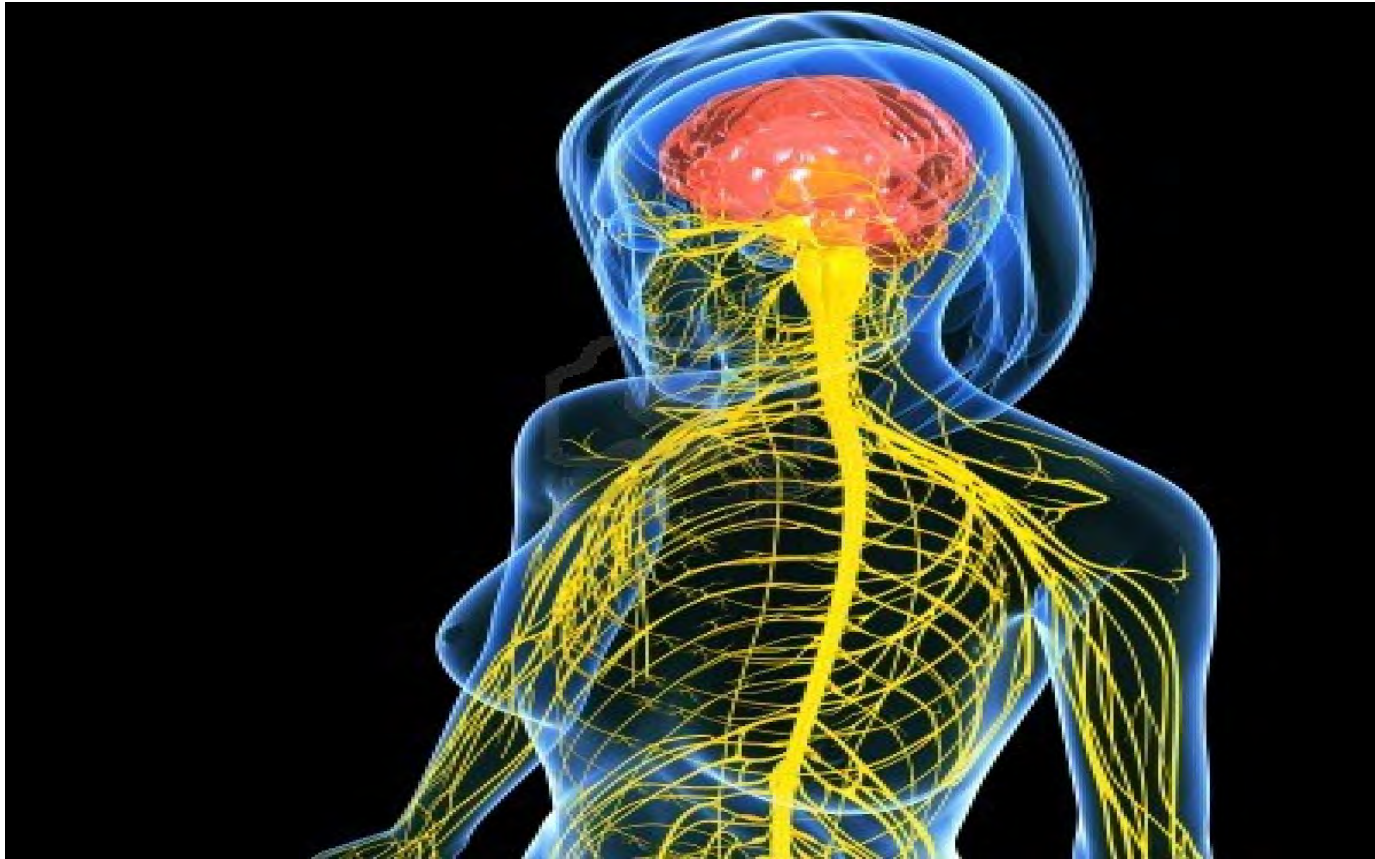
- ÀSPRE I SECA
- APRIMAMENT SUPERFÍCIE CUTÀNIA
- LA DERMIS PERD UNA DENSITAT DEL 20% DEL SEU GRUIX
- DEGENERACIÓ FIBRES D'ELASTINA
- EL COL·LÀGEN DISMINUEIX I MODIFICA LA SEVA ESTRUCTURA QUÍMICA
- LAS LESIONS SÓN MÉS PROFUNDES I DE MAJOR GRAVETAT
- PREDISPOSICIÓ A LA FORMACIÓ D'AMPOLLES, LESIONS PER FRICCIÓ I ABRASIONS
- DISMINUCIÓ REGENERACIÓ EPITELIAL
- DISMINUCIÓ GRASSA CUTÀNIA
- DISMINUCIÓ MELANÒCITS (PIGMENTACIÓ DESIGUAL)
- DISMINUCIÓ CÈL·LULES DE LANGERHANS



Canvis funcionals:

- PELL ARRUGADA I FRÀGIL
- DISMINUCIÓ DE LA SUOR
- TENDÈNCIA AL FRED
- ALTERACIÓ PERCEPCIÓ SENSORIAL
- AUGMENT EN LA PROFUNDITAT I GRAVETAT DE LES LESIONS
- TENDÈNCIA A LA PAL·LIDESA
- PIGMENTACIÓ IRREGULAR “ TAQUES DE LA EDAT “
- DISMINUCIÓ VELOCITAT CREIXEMENT DEL PÈL
- APARICIÓ DE CANES
- AUGMENT DEL BORRISOL
- UNGLES MÉS DURES I ESPESES





CANVIS SISTEMA NERVIÓS



Canvis morfològics:

- REDUCCIÓ DEL PES I VOLUM CEREBRAL
- REDUCCIÓ NEURONAL MODERADA. DISMINUCIÓ N^o DENTRITES I ESPINES DENTRÍTIQUES. SUPLEIX AMB AUGMENT UNIONS NEURONALS
- LES NEUROTRANSMISSONS PATEIXEN CANVIS (ALTERACIÓ TRANSMISSIÓ SIMPÀTICA)



Canvis funcionals:

- PÈRDUA DE MEMÒRIA
- REDUCCIÓ O PÈRDUA DE REFLEXES
- DIFICULTAT EN LA PERCEPCIÓ DEL DOLOR I “TACTE FI”
- APAREIX TREMOLOR SENIL, RÀPID I FI





CANVIS SISTEMA INMUNOLÒGIC



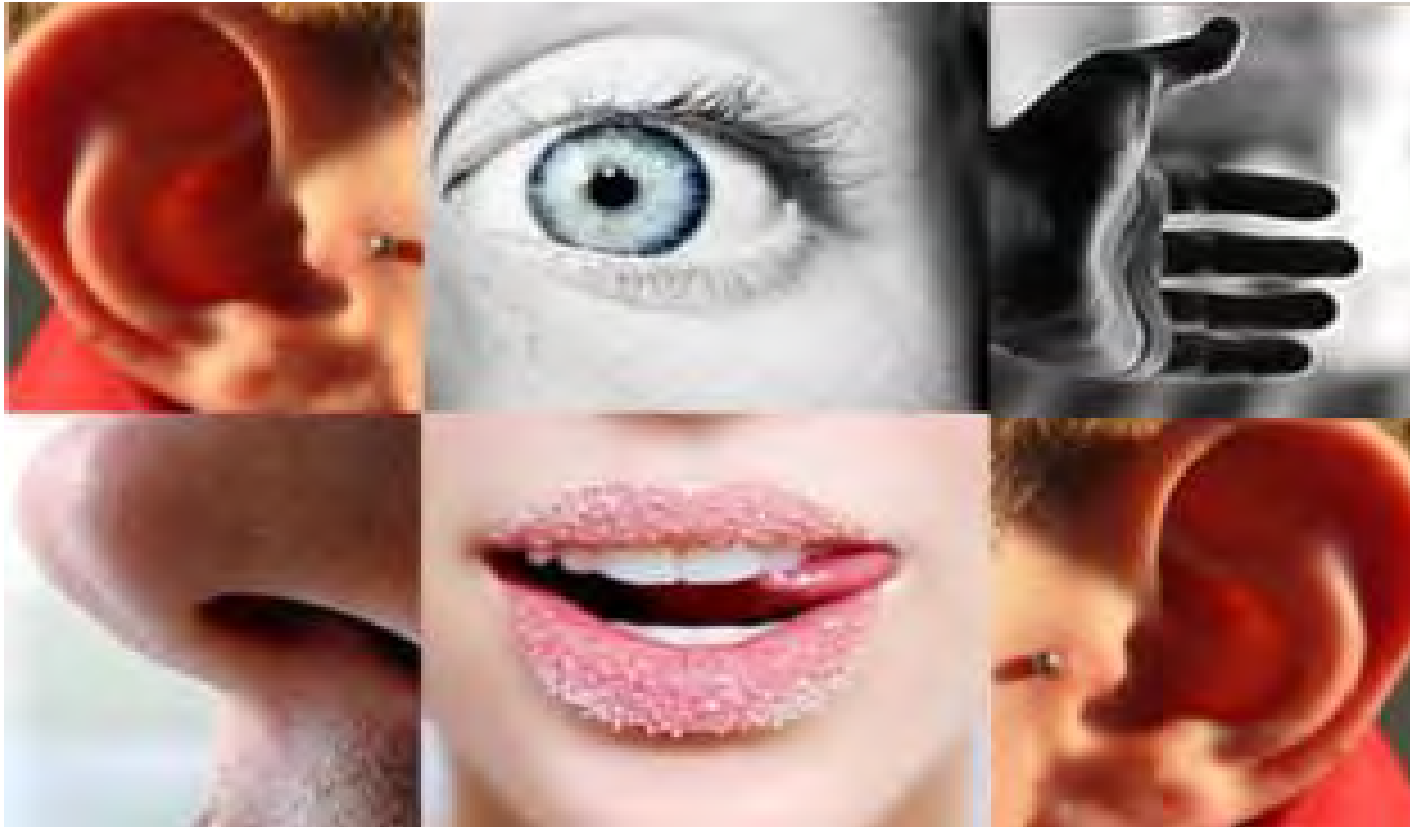
- **Canvis morfològics:**

- Atrofia del TIMO (disminució de les cèl·lules T)

- **Canvis funcionals:**

- Enlentiment procés inflamatori
- Augment d'infeccions, càncers i enfermetats autoimmunes
- Enlentiment curació ferides
- Disminució efectivitat vacunes





CANVIS ÒRGANS DELS SENTITS



-
- **OÏDA:**
 - Alteració de la percepció del so
 - El timpà s'engrosseix
 - Augment del cerumen
 - Apareix la PRESBIACÚSIA
 - **VISTA:**
 - Disminueix agudesa visual
 - Disminució elasticitat del cristalí
 - Disminució tamany pupil·la
 - Degeneració de la còrnia perifèrica
 - Disminució capacitat d'enfocar
 - Pèrdua d'elasticitat de la parpella
 - **OLFACTE:**
 - Augment del tamany del nas
 - Disminució capacitat olfactiva
 - **GUST:**
 - Disminució receptors gustatius
 - Dificultat en diferenciar sabors





CANVIS SISTEMA DIGESTIU:



Canvis morfològics:

- **CAVITAT ORAL:**

- Pèrdua de peces dentals
- Disminució esmalt protector (dentina més transparent)
- Retracció gingival
- Disminució producció saliva (xerostomia)
- Pèrdua de la sensació gustativa
- Disminució de la sensació de gana

- **ESÒFAG:**

- Aprimament capa muscular del tub digestiu (diverticles). BRONCOASPIRACIÓ
- Debilitament del diafragma (hèrnia de hiatus)
- Disminució contracció i relaxació de l'esòfag

- **ESTÓMAC:**

- Disminució producció enzims digestius
- Disminució motilitat estómac
- Disminució ac. Clorhídric i sucg gàstrics



- **INTESTÍ:**

- Aprimament capa muscular del duodé (malabsorció intestinal)
- Atròfia i insuficiència funcional del còlon
- Disminució moviments peristàltics
- Disminució secreció mucosa intestinal
- Augment del risc de diverticulitis

- **FETGE:**

- Disminució del tamany
- Disminució capacitat de regeneració
- Disminució flux sanguini

- **VESÍCULA:**

- La bilis augmenta la seva proporció de colesterol
- Augment del risc de càlculs biliars

- **PÀNCREAS:**

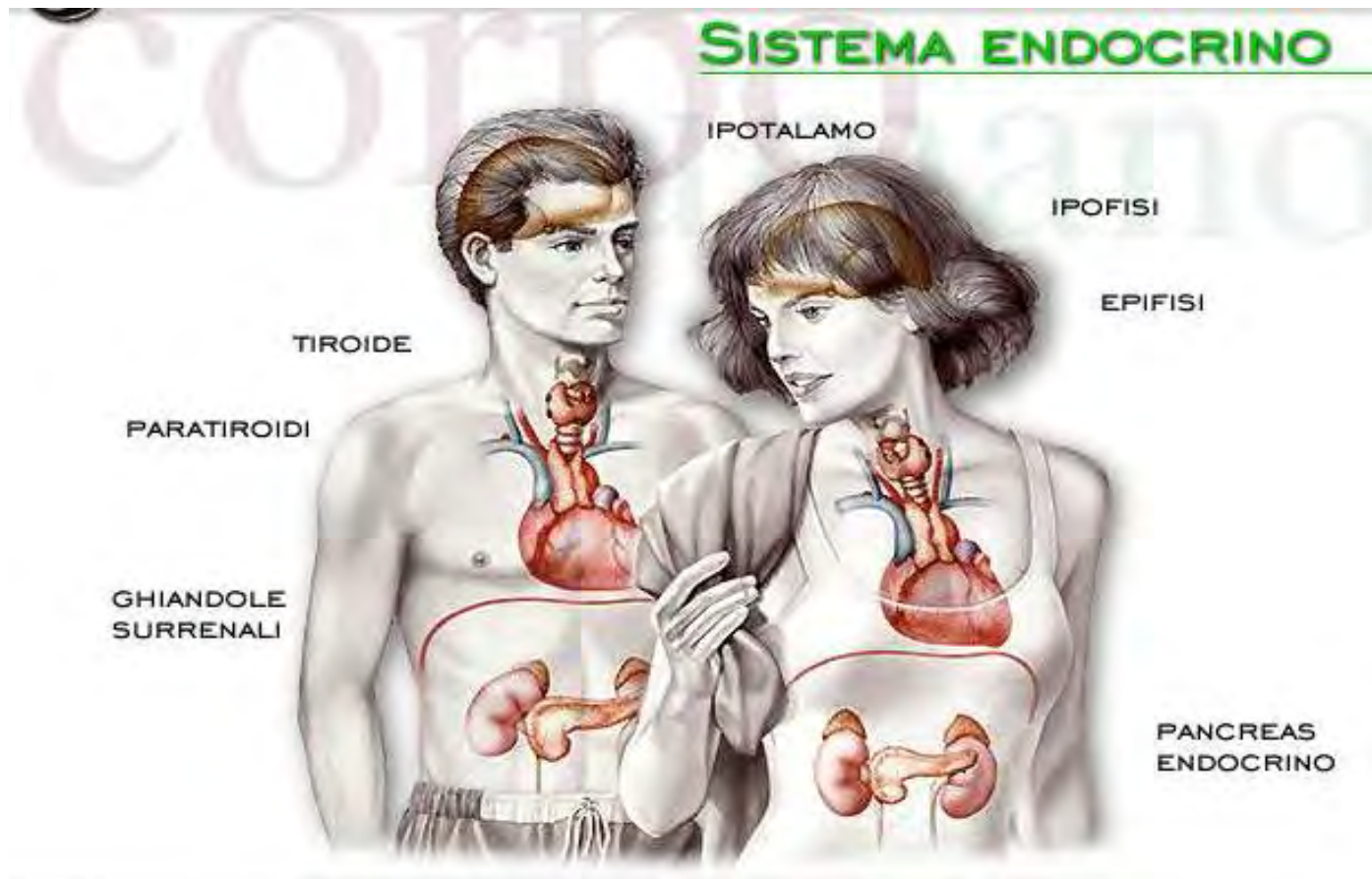
- No canvis significatius amb l'edat
- Mateix promig de producció d'insulina
- Augment de glucosa en dejú



Canvis funcionals:

- DISMINUCIÓ NECESSITATS METABÒLIQUES
- EXISTÈNCIA REFLUX GASTROESOFÀGIC
- REDUCCIÓ TONUS MUSCULAR DE LA PARET ABDOMINAL
- ATRÒFIA MUCOSA GÀSTRICA
- LA DISMINUCIÓ DEL AC.CLORHÍDRIC INTERFEREIX EN L'ABSORCIÓ DE MINERALS (FERRO I CALCI)
- LA DIGESTIÓ ÉS MÉS LENTA I DIFICULTOSA. ABSORCIÓ MENOR DE NUTRIENTS I VITAMINES
- PRESÈNCIA D'ESTRENYIMET I FORMACIÓ DE FECALOMES
- INCONTINÈNCIA FECAL
- LA METABOLITZACIÓ HEPÀTICA ÉS MENOR





CANVIS SISTEMA ENDOCRÍ



Canvis morfològics:

- **GLUCOSA I INSULINA:**
 - No disminució de la secreció
 - Major resistència dels teixits a la seva acció
 - Conservació del efecte i secreció del glucagón
- **PARATIROIDES:**
 - Augmenta la secreció d'hormones per compensar i mantenir nivells de calci
- **PITUITÀRIA:**
 - Disminució renina
 - Augment aldosterona
 - Disminució activitat hormona del creixement
- **SUPRARRENALS:**
 - Disminució hormones esteroïdals
 - Disminució producció glucocorticoides
- **TIRODES:**
 - Disminueix el tamany
 - Més fibrós i nodular
 - Disminució secreció de T4 i T3



Canvis funcionals:

- DISMINUCIÓ A LA TOLERÀNCIA A L'ESTRÉS
- AUGMENT TENDÈNCIA A PATIR DIABETES MELLITUS TIPUS II
- MÉS PROBLEMES PER CONTROLAR LA TENSIÓ ARTERIAL
- CANVIS RITME CIRCADIÀ

