

Cambios anatómicos, fisiológicos y neuronales del sistema visual debidos al envejecimiento

Tema 2

Prof. M^a Cinta Puell Marín

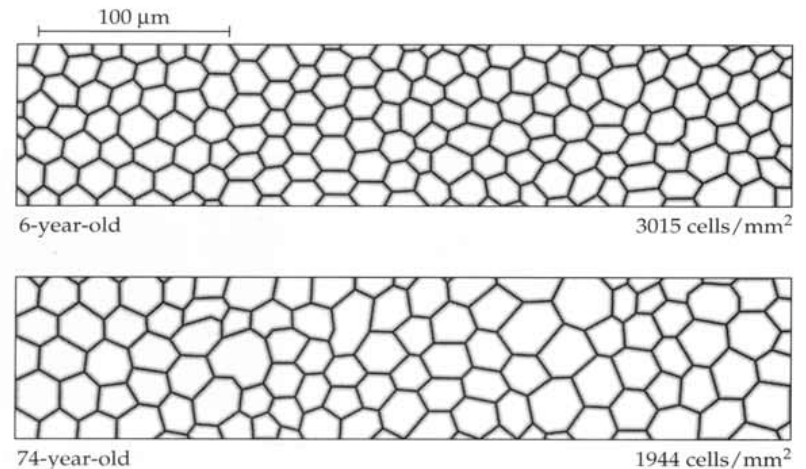
Máster Optometría y Visión

Cambios biológicos normales con la edad

- Cese programado genéticamente de la mitosis
- Lesión del DNA
 - Fallo de los mecanismos de reparación
- Falla la exactitud de la síntesis de proteínas
- Cambios en la función neuroendocrina
- Disminución de la función inmune
 - mayor susceptibilidad a la enfermedad
- Aumenta el daño celular por radicales libres

Pérdida celular simple

- Pérdida de células
 - Más aparente en tejidos amitóticos
 - Sistema nervioso central
 - Músculo cardiaco
- Ojo: endotelio corneal
 - Disminuye densidad celular
 - Células más grandes e irregulares
 - Migran para rellenar los espacios que dejan células que han muerto y no han sido reemplazadas



Células del endotelio corneal

Cambios biológicos normales con la edad

- Atrofia gradual del músculo esquelético (después de los 25 años)
 - Con frecuencia reemplazado por grasa: sarcopenia
- Debilidad del Músculo dilatador del iris
 - Disminución gradual del diametro pupilar
- Acumulación de lipofuscina
 - células del hígado, riñón, tejido nervioso, músculo cardiaco y epitelio pigmentario de la retina
- Cross-linking entre proteínas
 - Colageno: esclerosis de los vasos sanguíneos
 - Cristalinas: cataratas

Cambios biológicos normales con la edad

- Cambios en el tejido conectivo o conjuntivo
- Alteraciones en las fibras elasticas y colagenosas
 - pérdida de elasticidad: arrugas, ptosis
- Cambios del cartilago entre las articulaciones de los huesos
 - Osteoporosis: 80 -85% personas más de 70 años
- Pérdida de hueso
 - Colapso de las vertebras

Cambios fisiológicos normales con la edad

- Deterioro multisensorial
 - Función visual
 - Función del canal semicircular: problemas con el equilibrio
 - Función auditiva: presbiacusia
 - Función gustativa y olfativa
 - Disminuye el número de células sensitivas
- Alteración de la sensibilidad al dolor, presión y temperatura
- Pérdida de sensibilidad cutánea
 - Disminución de la sensibilidad corneal

Cambios Sistema Visual

- Polo anterior
 - Párpados
 - Sistema lagrimal
 - Córnea
 - Conjuntiva
 - Esclera
 - Limbo y cámara anterior (Cuerpo Ciliar)
 - Iris

Cambios Sistema Visual

Párpados

- Reducción de las fibras musculares
- Acumulación agregados tubulares
- Aumento densidad tejido conectivo
 - Incremento de las fibras de colágeno
 - Incremento de glucosaminglucano
- Pérdida del tono palpebral por distensión muscular

Cambios Sistema Visual

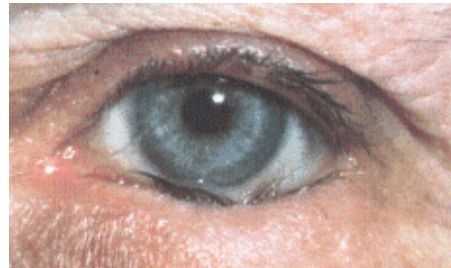
Párpados

Ectropión



Infección ocular
Epifora o lagrimeo
Blefaritis
Queratoconjuntivitis

Entropión



Abrusiones corneales
Úlceras corneales
Infección ocular
Triquiasis
Queratoconjuntivitis

Ptosis



Blefarochalasis



Cambios sistema visual

Sistema Lagrimal

- Reducción calidad de la lagrima
 - Menor concentración de lysozima y lactoferrina
 - Cambios en capa acuosa y lipídica, peor estabilidad capa mucínica
- Reducción producción lagrimal (cantidad)
 - A los 80 años la producción quinta parte que a los 10 años
 - Atrofia glándula lagrimal principal
 - Obturación de las vías lagrimales
- Pérdida de tensión palpebral: peor reparto de la película lagrimal sobre la superficie
- Pérdida del control nervioso

Ojo seco

Cambios sistema visual

Cornea

● Cambios Estructurales

- Epitelio: Pérdida renovación celular → Ulceras
- Membrana de Bowman: espesor estable y calcificaciones
- Membrana de Descemet: aumenta espesor con la edad
- Reducción fibras nerviosas → Perdida sensibilidad
- Estroma:
 - Reducción queratocitos
 - Aumento fibras de colageno
- Endotelio: Reducción células y pérdida de su estructura

Cambios sistema visual

Cornea

- Cambios corneales
- Astigmatismo inverso
- Disminución de transparencia
- Hipoestesia
- Arco senil
- Distrofia endotelial



Cambios sistema visual

Conjuntiva

- Adelgazamiento del tejido conjuntival
- Perdida de transparencia
- Perdida de tejido elástico
- Vasos prominentes y tortuosos
- Degeneraciones conjuntivales
- Conjuntivocalasia

Cambios sistema visual

Esclera

- Sustitución colágeno por lípidos
 - Coloración amarillenta
- Pérdida de la estructura colágena
- Disminución de la resistencia
- Rigidez de los vasos
- Roturas de la estructura

Cambios sistema visual

Limbo y cámara anterior

- Acumulación desechos canal Schlemm
 - Aumento PIO
- Colapso de la red trabecular
- Disminución del ángulo iridocorneal
- Turbidez del humor acuoso
- Disminución de la síntesis de humor acuoso
- Atrofia músculo ciliar
- Rigidez vasos sanguíneos

Hipertensión ocular y Glaucoma

Cambios sistema visual

Iris

- Atrofia de la musculatura
- Rigidez de los vasos
- Despigmentación
- Disminución del diámetro pupilar

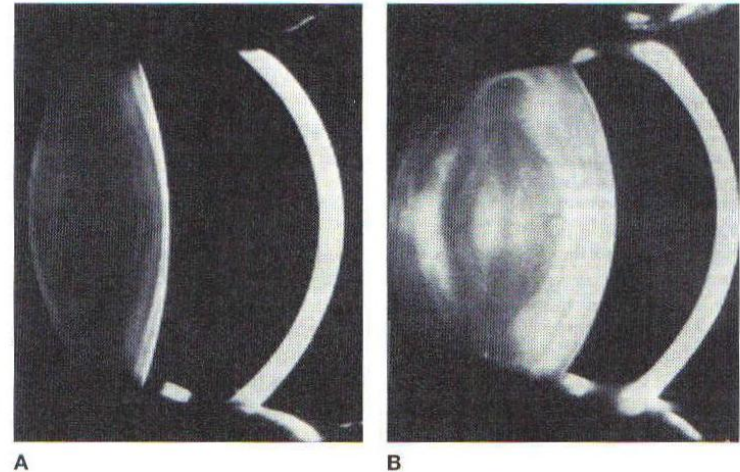
Cambios sistema visual

- **Polo posterior**
 - Cristalino
 - Cuerpo vítreo
 - Coroides
 - Retina
 - Vía visual

Cambios sistema visual

Cristalino

- Incremento del peso y el volumen
- Modificaciones lipídicas y proteicas
- Menor transmisión de la luz, pérdida de transparencia y amarilleamiento
- Cataratas
- Alteración de la geometría cristalino-cuerpo ciliar-Iris
 - Pérdida de la flexibilidad
 - Presbicia



Cambios sistema visual

Cuerpo Vítreo

- Aparición de lagunas en el gel
- Aparición de discontinuidades, flotadores
- Pérdida de transparencia
- Licuefacción y sinéresis (encoge y contrae)
 - Desprendimiento de retina

Cambios sistema visual

Coroides

- Aparición de depósitos
- Reducción del grosor de las arteriolas coroideas
- Engrosamiento y roturas de la membrana de Bruch

Cambios sistema visual

Retina

- Formación de drusas
- Reducción de la densidad de bastones

- DMAE
- Diabetes
- Glaucoma
- Desprendimiento

Cambios sistema visual

Vía Visual

- Degradación general del Sistema Nervioso
- Disminución del número de neuronas y de sinapsis

Cambios sistema visual

Parpadeo

- Disminución del número
- Disminución de la velocidad y la amplitud

Sistema Oculomotor

- Reducción de la velocidad de los movimientos del globo ocular
- Disminución en la velocidad del reflejo vestibulo-ocular



Gracias



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID