

Universidad Nacional de Chimborazo
Facultad de Ciencias de la Salud
Carrera de Medicina

Asignatura

Medicina Interna I. Geriatría

Tema: Cambios fisiológicos en el envejecimiento.

Docente: Dr. Urbano Solis Cartas

Sumario:

- Cambios fisiológicos en el envejecimiento.

Objetivos

1. Identificar los cambios fisiológicos que se presentan durante el proceso del envejecimiento.

Resultados de aprendizaje

1. Identifica los cambios fisiológicos que se presentan durante el proceso del envejecimiento.



Cambios en el envejecimiento

- El **envejecimiento** es una situación biológica normal que se produce dentro de un proceso **universal, dinámico, progresivo, irreversible, complejo y variado**, que difiere en la forma en cómo afecta a las distintas personas e incluso a los diferentes órganos. (**individual**)
- Comienza Madures ----- descenso gradual de las funciones biológicas ----- Culmina con la muerte.
- Teorías que tratan de explicar desde diversos puntos de vista el envejecimiento: **envejecimiento programado, desgaste natural, inmunológica, radicales libres, sistema (interrruptor neuroendocrino), genética.**

Cambios en el envejecimiento

- **Envejecimiento programado:** Se envejece de acuerdo a un patrón de envejecimiento programado para cada individuo.
- **Desgaste natural:** Se envejece según un patrón pero donde predomina el uso continuo.
- **Inmunológica:** Disminución de respuesta inmune a los antígenos externos y aumento de la respuesta ante los antígenos internos.
- **Radicales libres:** Lesión irreversible de la célula.
- **Sistema:** Disrupción de la función del sistema neuro endocrino.
- **Genética:** En los diferentes procesos de división celular se van perdiendo fragmentos de ADN, hasta que esta pérdida provoca la muerte celular.

TODAS LAS TEORIAS PRESENTAN ELEMENTOS VERDADEROS POR LO QUE EL VERDADERO ENVEJECIMIENTO ENGLOBA LA ACCIÓN DE TODAS Y CADA UNA DE ELLAS.

CAMBIOS ASOCIADOS AL ENVEJECIMIENTO “NORMAL”

El ser humano empieza su proceso de envejecimiento desde el nacimiento.

No existe un marcador universal del envejecimiento *per se*

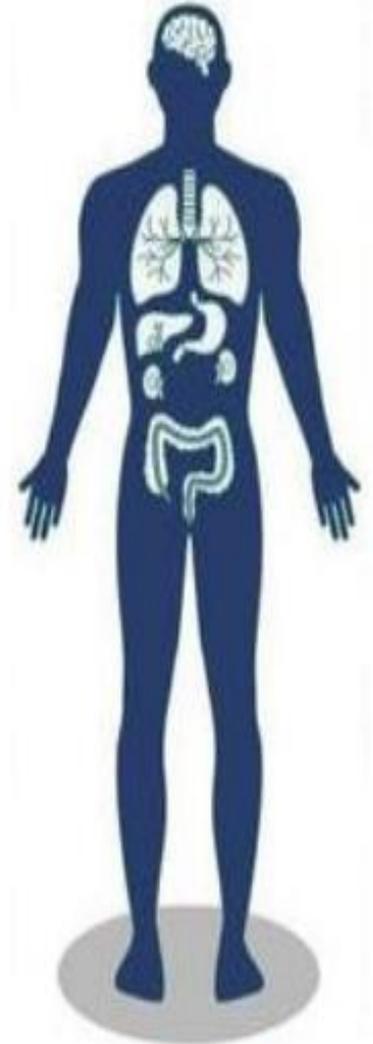
Actualmente no tenemos un conocimiento preciso de lo que constituye un envejecimiento normal.

Hallazgos de estudios transversales.



CAMBIOS FISIOLÓGICOS ASOCIADOS AL ENVEJECIMIENTO “NORMAL”

- La función fisiológica de numerosos órganos y sistemas tiende a declinar.
- Gran variabilidad.
- Estados de reposo  Estados de estrés.
Disminuye tiempo de reacción.



CAMBIOS FISIOLÓGICOS PUEDEN DETERMINAR...



Una forma diferente de enfermar en el adulto mayor.



Mayor susceptibilidad a la enfermedad



Diferente dinámica y cinética de los fármacos.



Cambios en la figura corporal

Cambios estructurales	Consecuencias fisiológicas
Disminución grasa periférica y acumulación peri orgánica y abdominal	Obesidad, hígado graso
Pérdida de células por apoptosis de diferentes órganos.	Insuficiencia de los órganos, hipotrofia muscular.
Pérdida de la densidad mineral ósea	Osteoporosis, disminución de la estatura (1 cm/10 años)
Aumento de peso en los hombres hasta los 50 años y en las mujeres hasta los 70 años, después de esas edades se comienza a perder peso	Obesidad, desnutrición
Disminución del agua corporal	Mayor tendencia y fragilidad a la desnutrición.

Cambios en los signos vitales

Cambios estructurales	Consecuencias fisiológicas
Alteraciones en la temperatura corporal (primaria o secundaria).	Dificultades para adaptarse al frío o al calor. Ausencia de fiebre en enfermedades infecciosas.
Alteraciones de la frecuencia cardiaca.	Es menor en el reposo y durante el ejercicio. Tarda más en aumentar durante el ejercicio y también en disminuir al terminar el mismo. Aumento de la presión arterial que puede llegar en condiciones normales hasta 150/90.
Alteraciones de la frecuencia respiratoria.	Se produce disminución de la capacidad de reserva inspiratoria y expiratoria. Se mantiene la frecuencia respiratoria

Cambios en sistema cardiovascular

Cambios estructurales	Consecuencias fisiológicas
Trastornos del ritmo por afectación nódulo sinusal y engrosamientos valvulares	Puede aparecer un 4to tono o presentarse soplos diastólicos (anormales) o sistólicos (funcionales). Disminución de la frecuencia cardiaca.
Disminución del número de células cardiacas y engrosamiento musculo cardiaco	Trastornos de la contractibilidad, disminución de la reserva cardiaca. Cardiomegalia, Insuficiencia cavidades. IC, CI
Engrosamiento y rigidez de las paredes de los vasos sanguíneos	Aumento de la tensión arterial. Hipertrofia cardiaca, hipotensión ortostática. Tromboembolismos.

SISTEMA CARDIOVASCULAR

Sistema	Cambios en la edad común	Implicaciones de los cambios
Cardiovascular	<p>Atrofia de las fibras musculares que recubren el endocardio.</p> <p>Aterosclerosis de los vasos sanguíneos.</p> <p>Aumento de la presión arterial sistólica.</p> <p>Disminución de la tonicidad del ventrículo izquierdo.</p> <p>Disminución del número de células del marcapasos.</p> <p>Disminución de la sensibilidad de los barorreceptores.</p>	<p>Aumento de la presión arterial.</p> <p>Mayor énfasis en la contracción auricular con un S₄ escuchado.</p> <p>Aumento de las arritmias.</p> <p>Aumento del riesgo de hipotensión con cambio de posición.</p>

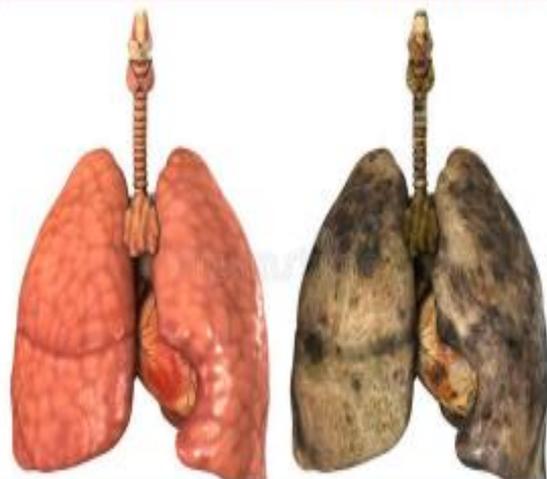


Cambios en sistema respiratorio

Cambios estructurales	Consecuencias fisiológicas
El número de alvéolos disminuye al igual que el de capilares, disminución de la elasticidad del diafragma y músculos intercostales.	Disminuye intercambio gaseoso. La inspiración y espiración máxima disminuyen. Mayor tendencia al colapso de las vías respiratorias. Menor respuesta a la disminución de niveles de O ₂ y a un CO ₂ .
Cambios en la arquitectura ósea.	Aumento de la cifosis y lordosis Aumento diámetro A-P del tórax
Disminución de la movilidad de los cilios y de la producción de Ig A	Aumento de las infecciones. Disminución reflejo de la tos, voz lenta, débil y ronca.

SISTEMA RESPIRATORIO

Sistema	Cambios en la edad común	Implicaciones de los cambios
Respiratorio	<p>Disminución de la elasticidad del tejido pulmonar.</p> <p>Calcificación de la pared torácica.</p> <p>Atrofia de los cilios.</p> <p>Disminución de la fuerza muscular respiratoria.</p> <p>Disminución de la presión parcial del oxígeno arterial (Pao_2).</p>	<p>Disminución de la eficiencia del intercambio ventilatorio.</p> <p>Aumento de la susceptibilidad a la infección y a la atelectasia.</p> <p>Mayor riesgo de aspiración.</p> <p>Disminución de la respuesta ventilatoria a hipoxia e hipercapnia.</p> <p>Mayor sensibilidad a los narcóticos.</p>



Cambios en sistema digestivo

Cambios estructurales	Consecuencias fisiológicas
Boca: disminución de la producción de saliva por afectación de las glándulas salivales	Dificultad para identificar los alimentos por el sabor. Defectos en la masticación, pérdida dentición, trastornos de la lengua, glositis, úlceras.
Esófago: disminución del peristaltismo, retraso del tiempo esofágico, frecuente incompetencia del esfínter y esófago en sacacorcho.	Reflujo gastroesofágico, hernia hiatal, lesiones gástricas por fármacos, esofagitis.

Cambios en sistema digestivo

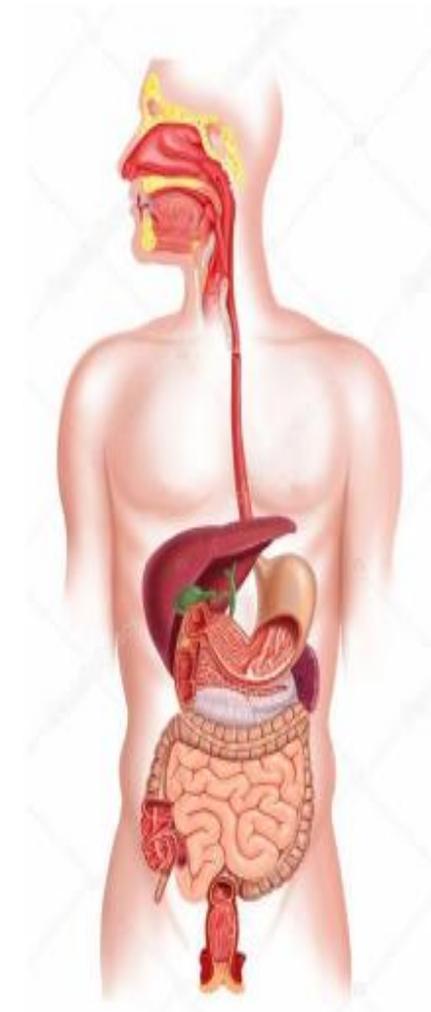
Cambios estructurales	Consecuencias fisiológicas
<p>Estómago: trastornos de la motilidad, que produce retraso en el vaciamiento de los alimentos, disminución de la secreción gástrica, atrofia de la mucosa.</p>	<p>Mayor riesgo de úlceras pépticas, predisposición a la anorexia y pérdida de peso por distensión gástrica y al aumentar la sensación de plenitud y saciedad.</p>
<p>Intestino: Reducción tanto del peso del intestino delgado como en la cantidad de mucosa. Sustitución progresiva del parénquima por tejido conectivo. Modificación de la función motora.</p>	<p>Desnutrición y diarrea por proliferación bacteriana que produce malabsorción. Estreñimiento. Incontinencia fecal. Mayor incidencia de colitis isquémica. Incremento de diverticulosis y cáncer de colon.</p>

Cambios en sistema digestivo

Cambios estructurales	Consecuencias fisiológicas
<p>Hígado: disminución progresiva en tamaño y peso, disminución del número de hepatocitos, con modificación en su morfología, mayor depósito de lipofuscina.</p>	<p>Acumulación de los metabolitos activos de algunos fármacos. Mayor lesión de los fármacos hepatotóxicos. Menor respuesta de los hepatocitos a los factores de crecimiento y, por tanto, un retraso en la regeneración hepática.</p>
<p>Páncreas: disminución de peso, hiperplasia ductal y fibrosis lobar, depósitos de lipofuscina y amiloide</p>	<p>Mayor intolerancia a la glucosa y aumento D. Mellitus.</p>
<p>Vesícula y vías biliares:</p>	<p>Mayor incidencia de colelitiasis y cólicos biliares</p>

SISTEMA GASTROINTESTINAL

Sistema	Cambios en la edad común	Implicaciones de los cambios
Gastrointestinal	<p>Disminución del tamaño del hígado.</p> <p>Disminución de la eficiencia de estabilización y absorción del colesterol.</p> <p>Fibrosis y atrofia de las glándulas salivales.</p> <p>Disminución del tono muscular en el intestino.</p> <p>Atrofia y disminución del número de papilas gustativas.</p> <p>Disminución del vaciado esofágico.</p> <p>Disminución de la secreción de ácido clorhídrico.</p> <p>Disminución de la secreción de ácido gástrico.</p> <p>Atrofia del revestimiento mucosal.</p> <p>Disminución de la absorción de calcio.</p>	<p>Cambio en la ingesta causada por la disminución del apetito.</p> <p>Malestar después de comer relacionado con el paso lento de los alimentos.</p> <p>Disminución de la absorción de calcio y hierro.</p> <p>Alteración de la eficacia de los fármacos.</p> <p>Aumento del riesgo de estreñimiento, espasmo esofágico y enfermedad diverticular.</p>



Cambios en sistema endocrino

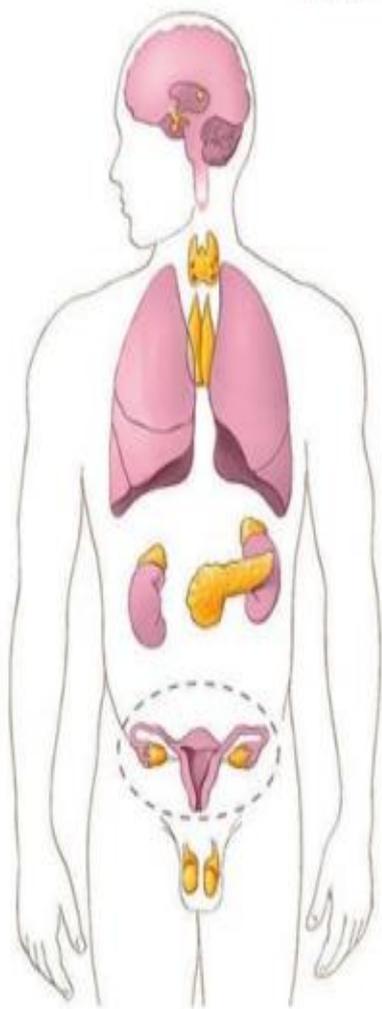
Cambios estructurales	Consecuencias fisiológicas
Hipófisis	<p>No existen cambios en cuanto a la producción de hormonas excepto prolactina y la FSH en el hombre.</p> <p>Sd. de secreción inadecuada de la hormona antidiurética.</p>
Tiroides	<p>Atrofia, fibrosis, bocio, nódulos.</p> <p>Valores normales de TSH y T4, pero pueden disminuir los valores de T3 así como índice T3/T4, se describe ligero aumento de Tiroiditis Autoinmune. Se describe aumento TSH --- 6 %</p>
Paratiroides	<p>Puede haber aumento de la secreción de hormona paratiroidea como respuesta a la disminución del calcio sérico</p>

Cambios en sistema endocrino

Cambios estructurales	Consecuencias fisiológicas
Corteza Suprarrenal	Fibrosis y presencia de nódulos Disminución de la secreción de cortisol y ACTH como respuesta a la insuficiencia hepática. Disminución producción de andrógenos.
Médula Suprarrenal*	Aumento de la producción de Noradrenalina
Páncreas*	Se mantienen los niveles de insulina a pesar de que aumenta la incidencia y prevalencia de D. Mellitus

*** La dificultad se encuentra no en los niveles de producción, sino en una intolerancia de los receptores de estas proteínas.**

SISTEMA ENDOCRINO



Sistema

Endocrino

Cambios en la edad común

Disminución de testosterona, GH, insulina, andrógenos suprarrenales, aldosterona y hormona tiroidea.
Disminución de la termorregulación.
Disminución de la respuesta febril.
Aumento de la nodularidad y fibrosis de la tiroides.
Disminución de la tasa metabólica basal.

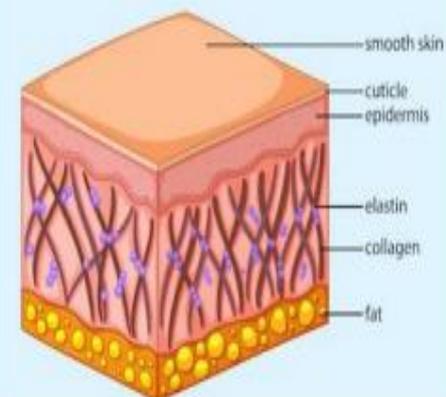
Implicaciones de los cambios

Disminución de la capacidad para tolerar factores estresantes como la cirugía.
Disminución de la sudoración, los temblores y la regulación de la temperatura.
Temperatura de línea de base inferior; la infección puede no causar una elevación de la temperatura.
La respuesta a la insulina y la tolerancia a la glucosa se encuentran disminuidas.
Disminución de la sensibilidad de los túbulos renales a la hormona antidiurética.
Aumento de peso.
Aumento de la incidencia de la enfermedad tiroidea.

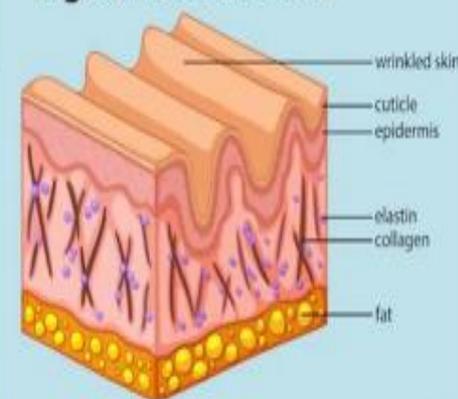
PIEL Y TEGUMENTOS

Sistema	Cambios en la edad común	Implicaciones de los cambios
Tejido tegumentario	<p>Pérdida del espesor dérmico y epidérmico.</p> <p>Aplanamiento de las papilas.</p> <p>Atrofia de las glándulas sudoríparas.</p> <p>Disminución de la vascularización.</p> <p>Reticulación del colágeno.</p> <p>Regresión de elastina.</p> <p>Pérdida de grasa subcutánea.</p> <p>Disminución de los melanocitos.</p> <p>Disminución de la proliferación de fibroblastos.</p>	<p>Disminución de la piel y mayor susceptibilidad al desgarro.</p> <p>Sequedad y prurito.</p> <p>Disminución de la sudoración y la capacidad de regular el calor corporal.</p> <p>Aumento de arrugas y laxitud de la piel.</p> <p>Pérdida de almohadillas grasosas que protegen el hueso y resultan en dolor.</p> <p>Mayor necesidad de protección contra el Sol.</p> <p>Mayor tiempo para cicatrizar heridas.</p>

Young Skin Section



Aged Skin Section



CAMBIOS PSICOLÓGICOS

Depresión

Ansiedad y/o
agitación

Paranoia

Olvido y/o confusión



CONCLUSIONES

- El envejecimiento es un proceso universal, individual y complejo que afecta de manera diferente a todos los órganos y sistemas de órganos del cuerpo humano.
- La magnitud, afectación, severidad y adaptación de los cambios fisiológicos que se presentan durante el envejecimiento es individual en cada adulto mayor.

MUCHAS GRACIAS!!!

