

Escuela de las Leyes Biológicas®



MÓDULO 5 - BLOQUE 16 - CLASE 61

El material de esta clase se puede consultar online actualizado y con videos integrados en esta dirección:
<https://www.leyesbiologicas.com/clase6101-funciones-organos-capas-embriologicas.htm>

El Programa de la Escuela de las Leyes Biológicas, en su 4.ª Etapa 2023-2025, consta de 96 clases en 6 módulos durante 24 bloques mensuales de 4 clases, con 775 temas de estudio.

Ha sido cuidadosamente estructurado, ampliado y perfeccionado desde el 2010 al 2025 (15 años) basado en los descubrimientos y los aportes científicos del Dr. Ryke Geerd Hamer e incorporando la experiencia y los aportes de Mark Pfister y de la Escuela de las Leyes Biológicas.

Este PDF es **GRATUITO** para su estudio de forma digital o impreso en colores con alta calidad.

Es **MUY IMPORTANTE COMPARTIRLO LIBREMENTE** con la mayor cantidad de personas que sea posible.

El contenido de este PDF es solamente informativo y **NO** sustituye el consejo médico profesional.

Es decisión y responsabilidad de cada persona tener o no en cuenta este conocimiento **PARA EL BENEFICIO PROPIO** o si decide recomendarlo.

Leyesbiologicas.com

Materiales de Estudio de las Leyes Biológicas

Clase 61

Las 19 funciones de los órganos en las 5 capas embriológicas

1.ª parte

Este material fue elaborado por la *Escuela de las Leyes Biológicas* con base en el trabajo del *Dr. Hamer*



Se entienden por "funciones" las tareas que le corresponde realizar a cada órgano según su capacidad.

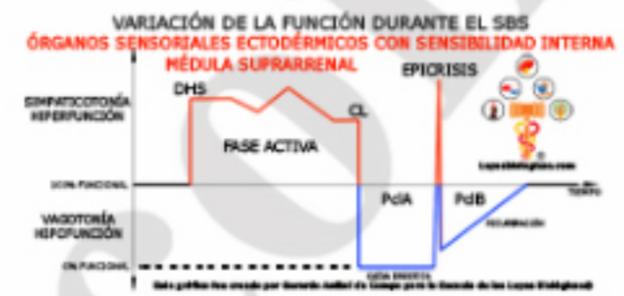
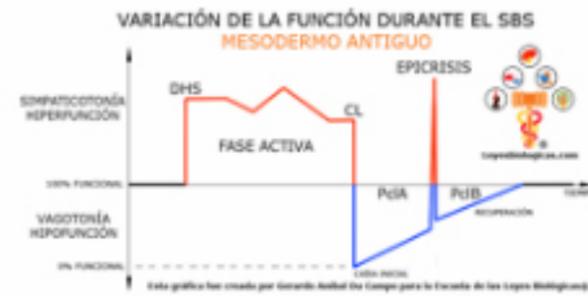
La variación funcional durante el SBS

Las funciones de los órganos determinan su activación cuando hay una amenaza a la supervivencia que amerita el uso del Programa Especial (SBS) para sobrevivir.

En dependencia de la percepción biológica en el momento de la activación (DHS), nuestra psique inconsciente seleccionará el área cerebral específica (relé) que controla el órgano más adecuado según su función para hacer frente a la amenaza y garantizar la supervivencia.

Durante el SBS la función del órgano presenta una variación lógica y útil, con sentido biológico, según su capa embriológica:

Control Cerebral	Capa Embriológica	Fase Activa	Fase PclA	Epicrisis	Fase PclB
Neoencéfalo	Ectodermo	Disminución progresiva, lenta o rápida, según la intensidad del shock Aumento inmediato de la sensorialidad 12 órganos Aumento inmediato en médula suprarrenal, pineal	Caída inicial y posterior recuperación Caída drástica de la sensorialidad 12 órganos Caída drástica en la médula suprarrenal y en la glándula pineal	Caída (hasta 30 segundos) Aumento inmediato de la sensorialidad 12 órganos Aumento inmediato en la médula suprarrenal y en la glándula pineal	Recuperación al 98 % Caída inmediata y posterior recuperación de sensorialidad 12 órganos Caída inmediata y posterior recuperación en médula suprarrenal, pineal
	Mesodermo Nuevo	Disminución progresiva, lenta o rápida, según la intensidad del shock	Caída inicial y posterior recuperación	Caída (hasta por 1 minuto)	Recuperación y aumento permanente
Transición	Mesodermo Intermedio	Aumento inmediato	Caída drástica	Aumento inmediato	Caída inmediata y posterior recuperación Aumento permanente
Paleoencéfalo	Mesodermo Antiguo	Aumento inmediato	Caída inmediata y posterior recuperación	Aumento inmediato	Caída inmediata y posterior recuperación
	Endodermo	Aumento inmediato	Caída drástica	Aumento inmediato	Caída inmediata y posterior recuperación



SBS

Programa Extraordinario para la Supervivencia con Sentido Biológico Basado en la Función del Órgano

Funciones del Órgano
19 Funciones Definidas

Percepción Biológica de la Activación
Conflicto
Shock Biológico
DHS
Recidivas

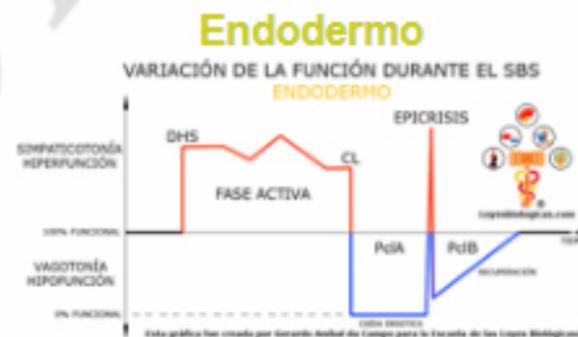
Fase Activa del SBS
Variación de la Función
Variación Celular
Conflictolisis
Se resuelve la amenaza
Fase Pcl del SBS
Restitución funcional y orgánica

Sentido Biológico (utilidad) del SBS

Hay 2 funciones que están presentes en las 5 capas embriológicas:

Protección

Preservación de la integridad de los órganos y tejidos más importantes del cuerpo humano.



- **Glándulas lagrimales:** al ojo mediante las lágrimas arrastrando detritos y cuerpos extraños con el parpadeo.
- **Plexos coroideos:** al encéfalo de traumatismos mediante el líquido cerebro espinal (LCE) que amortigua golpes y ofrece soporte hidroneumático contra la excesiva presión local.

Mesodermo Antiguo



Al ocurrir la activación de un órgano **mesodérmico antiguo** se produce un engrosamiento de las membranas para proteger:

- **Dermis:** todo el cuerpo.
- **Coroides:** la coroides **endodérmica** de la luz excesiva.
- **Pleura:** pulmones.
- **Pericardio:** corazón.
- **Peritoneo:** órganos en la cavidad abdominal.
- **Epiplón:** intestinos y órganos en el abdomen inferior.
- **Perimetrio:** útero.
- **Túnica vaginal testicular:** testículo y epidídimo.
- **Meninges (aracnoidea y piamadre):** Sistema Nervioso Central (cerebro y médula espinal).
- **Fascias en músculos y órganos:** músculos y órganos.

Las glándulas **mesodérmicas antiguas** producen una secreción que protege:

- **Glándulas sebáceas:** la superficie corporal de agresiones, golpes o de intentar ser agarrado por el depredador.
- **Glándulas de Meibomio (tarsales) y de Zeis:** el ojo al aportar lípidos a las lágrimas.
- **Glándulas sudoríparas:** la epidermis mediante una emulsión protectora por la combinación del sudor frío y la grasa de las glándulas sebáceas.
- **Glándulas ceruminosas:** el oído, impidiendo la entrada de elementos externos que son arrastrados hacia afuera como cerumen.
- **Glándulas mamarias:** nutrir a otro miembro del grupo en peligro para preservar su vida.

Mesodermo Intermedio



- **Musculatura lisa de la vagina:** el canal vaginal de una penetración peligrosa o dolorosa, miedo a "enfermedades sexuales" o embarazarse.
- **Musculatura lisa del recto:** el recto ante la posibilidad de que entre algo indeseado, peligroso o doloroso.
- **Musculatura lisa del escroto (músculo dartos):** arruga la piel del escroto para, en conjunto con el músculo estriado cremaster, acercar los testículos al abdomen ante una agresión o percepción de peligro.
- **Musculatura lisa del pene:** lo acerca al abdomen ante una percepción de peligro.

Mesodermo Nuevo



- **Tejido graso entre la piel de la cabeza y los huesos del cráneo:** cerebro.
- **Tejido graso que recubre algunos órganos:** corazón u otros órganos vitales.
- **Cartílagos tiroideos de la cavidad nasal, laringe, tráquea y bronquios:** impiden una posible obstrucción mecánica al paso del aire.
- **Huesos del cráneo:** cerebro.
- **Vértebras de la columna:** médula espinal.
- **Costillas:** cavidad torácica de una agresión externa y los pulmones de una hiperinsuflación por una inspiración exagerada.
- **Esternón:** cavidad torácica.
- **Huesos de la pelvis:** órganos reproductores.
- **Plaquetas:** conteniendo la pérdida de sangre taponeando heridas para detener las hemorragias.
- **Músculos de la epiglotis:** la vía respiratoria impidiendo el paso de la comida hacia la laringe.
- **Músculos abdominales:** órganos en la cavidad abdominal.
- **Musculatura estriada del esfínter anal (anular):** recto ante la posibilidad de que entre algo indeseado, peligroso o doloroso.
- **Músculo estriado de la vagina:** de una penetración peligrosa o dolorosa o por miedo a "enfermedades sexuales" o a embarazarse.
- **Músculo cremaster en el escroto:** testículos ante una agresión o peligro, acercándolos al abdomen junto con el músculo liso dartos.

Ectodermo



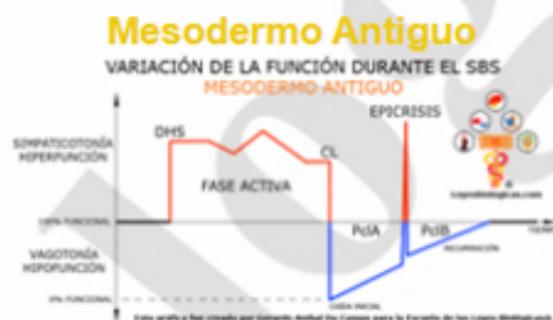
- **Epidermis:** de los traumas por rozamientos en la piel mediante la secreción de queratina en los queratinocitos.
- **Células pigmentarias (melanocitos) en la capa basal de la epidermis:** ante un exceso de intensidad de la radiación solar (ultravioleta).
- **Pelo:** de golpes y rozaduras: cuero cabelludo, pestañas y cejas a los ojos, fosas nasales de polvo y partículas del aire, etc.
- **Encías (gingiva), recubrimiento de la lengua y del paladar duro:** del roce con los alimentos mediante la secreción exocrina de queratina.
- **Esmalte dental:** al diente.

Excreción

Es el proceso de expulsión de desechos que resultarían tóxicos al acumularse en el organismo (productos energéticamente pobres, descartables, resultado del catabolismo del organismo, residuos de la degradación de los nutrientes o de procesos de destrucción o reconstrucción celular). Puede presentarse de varias formas: micción, defecación, sudoración, respiración y menstruación.



- **Ciego y colon:** heces y toxinas de la sangre que pasan a través de la mucosa para ser excretadas con las heces.
- **Sigma y recto:** heces.
- **Glándulas anales:** heces mediante su secreción exocrina lubricante.
- **Hígado:** hormonas, colesterol y sustancias nocivas (toxinas, alcohol, metales, fármacos, químicos) eliminadas en la bilis por las heces.
- **Ombligo interno:** desechos como el dióxido de carbono (CO₂) y los residuos de la alimentación durante la gestación como cordón umbilical.
- **Alvéolos pulmonares:** dióxido de carbono (CO₂).
- **Túbulos colectores renales:** derivados de la urea y exceso de sales y agua en el organismo.
- **Vejiga (mucosa en el trigono vesical y submucosa en el resto):** orina durante la micción.
- **Endometrio:** sangre y tejido endometrial en la menstruación y del feto al no existir las condiciones adecuadas para tener descendencia.
- **Cuello del útero (endocérvix):** sangre y tejido endometrial durante la menstruación y el espermatozoides cuando no se desea.
- **Submucosa de la vagina:** algo que no es bueno (pene) cuando no debe entrar en la vagina mediante la secreción exocrina de moco.



- **Glándulas sudoríparas:** desechos presentes en el líquido intersticial: toxinas, urea, amoníaco, ácido láctico, exceso de agua, residuos de destrucciones (pus) y reconstrucciones de tejidos.



- **Esfínter o válvula ileocecal o ileocólica:** apertura automática (involuntaria) para el paso del contenido intestinal del final del íleon al intestino grueso (ciego) e impide su regreso al íleon.
- **Musculatura lisa del intestino grueso, sigma y recto:** propulsión por sucesión de ondas de contracción coordinada que induce el desplazamiento de las heces hacia adelante para su salida del organismo a través del esfínter anal, mediante la coordinación de la musculatura intestinal externa longitudinal (musculatura de elongación) y la musculatura intestinal interna de segmentación (circular).
- **Esfínter anal radial:** apertura automática (involuntaria) para la salida de las heces al exterior del cuerpo.
- **Esfínter de la vejiga:** apertura automática (involuntaria) para la salida de la orina al exterior del cuerpo.
- **Musculatura lisa de la vejiga:** contracción para la salida de la orina hacia la uretra.
- **Miometrio:** contracción para la salida de la sangre y del tejido endometrial durante la menstruación y del feto cuando no existen las condiciones adecuadas para tener descendencia.

Mesodermo Nuevo

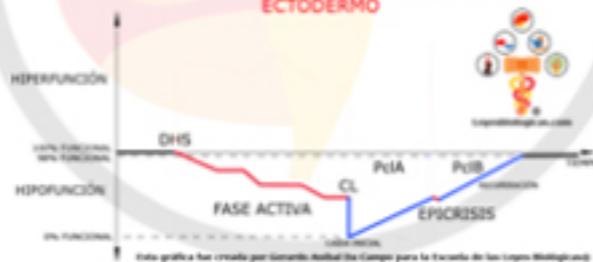
VARIACIÓN DE LA FUNCIÓN DURANTE EL SBS
MESODERMO NUEVO



- **Ganglios linfáticos:** toxinas y desechos del metabolismo celular y de destrucciones (Paleoencéfalo) o reconstrucciones (Neoencéfalo) en Pcl.
- **Sangre que retorna por las venas:** desechos metabólicos de todos los tejidos hacia los alvéolos pulmonares (CO₂), los riñones y el colon.
- **Glóbulos rojos (eritrocitos):** dióxido de carbono (CO₂) hacia los alvéolos pulmonares.
- **Musculatura estriada del esfínter externo de la uretra:** controla la salida de la orina durante la micción mediante su apertura voluntaria.
- **Musculatura estriada del esfínter anal (anular):** controla la salida de las heces durante la defecación mediante su apertura voluntaria.
- **Corteza renal:** exceso de electrolitos, sales, proteínas, agua y los desechos presentes en la sangre hacia el Sistema Urinario.

Ectodermo

VARIACIÓN DE LA FUNCIÓN DURANTE EL SBS
ECTODERMO



- **Recubrimiento interno de los últimos 12 cm del recto:** heces al ser detectadas.
- **Recubrimiento interno de las pelvis renales, uréteres y uretra:** orina.
- **Recubrimiento interno de la vejiga:** acumulación de orina.

Hay 8 funciones que están presentes en 4 capas embriológicas:

Nutrición

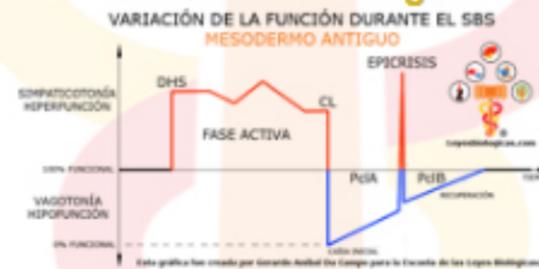
Proporcionar a un organismo u órgano las sustancias que necesita para su conservación y crecimiento.

Endodermo



- **Plexos coroideos:** encéfalo mediante el líquido cerebro espinal (LCE) que contiene glucosa, proteínas, minerales y vitaminas.
- **Glándulas lagrimales:** córnea mediante las lágrimas que contienen: oxígeno, glucosa, proteínas y minerales.
- **Cuerpo ciliar:** estructuras del globo ocular en la cámara anterior del ojo a donde no llega el torrente sanguíneo (iris, córnea y cristalino) mediante el humor acuoso que contiene 98 % de agua en la que están disueltas: proteínas, enzimas, glucosa, sodio, calcio, potasio, cloro, etc.
- **Vesículas seminales:** espermatozoides mediante el material mucoso del líquido seminal rico en fructosa, prostaglandinas y fibrinógenos.
- **Próstata:** espermatozoides mediante el líquido seminal que contiene: fibrinógeno, espermina, zinc, magnesio; enzimas: fosfatasa ácida, fibrinolisisina y transglutaminasa.
- **Glándulas parauretrales (de Skene):** espermatozoides mediante el líquido alcalino que contiene creatinina, enzima fosfatasa ácida prostática (FAP), aminoácidos, glucosa y fructosa.
- **Trompas de Falopio:** óvulo, espermatozoides y el embrión mediante el líquido tubárico, rico en mucoproteínas, electrolitos y enzimas.
- **Endometrio:** embrión al ocurrir la implantación en el útero.

Mesodermo Antiguo



- **Glándulas mamarias:** a las crías propias o a otros miembros del grupo o manada.

Mesodermo Nuevo



- **Sangre:** todos los órganos, tejidos y células del organismo con elementos absorbidos en el tracto digestivo o liberados desde el tejido adiposo o el hígado (glucosa, aminoácidos, lípidos y sales minerales).
- **Cuerpo vítreo:** parte posterior del cristalino.

Ectodermo



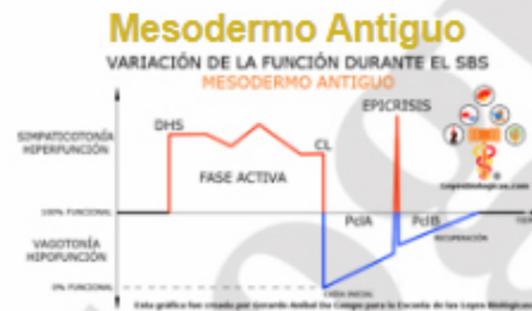
- **Periostio:** la capa interna está muy vascularizada para la nutrición del hueso mediante la irrigación sanguínea.

Termorregulación

Es la capacidad que tiene un organismo de regular o modificar su temperatura para mantenerla entre ciertos límites, incluso cuando la temperatura circundante es bastante diferente.

La generación de calor se puede producir en los organismos vivos evolucionados de 2 maneras:

1. Movimiento voluntario de los músculos estriados (**Mesodermo Nuevo**) que conlleva un gasto de energía y genera calor.
2. Fricción que se produce al pasar la sangre por los conductos del sistema circulatorio rozando su superficie interna, regulado por la contracción de su túnica intermedia de musculatura lisa (**Mesodermo Intermedio**).



- **Glándulas sudoríparas:** sudor fresco producido solo por las glándulas sudoríparas ecricas, que enfría la superficie corporal cuando hay mucho calor exterior o que se genera en el interior del cuerpo.



- **Musculatura lisa de las arteriolas y vénulas próximas a los capilares periféricos en la piel (capa intermedia o central):** en simpaticotonía general del organismo, se produce la vasoconstricción para conservar el calor corporal al activarse y tensionarse; en vagotonía general del organismo, se produce la vasodilatación para que fluya la sangre a la piel y se libere calor al relajarse.

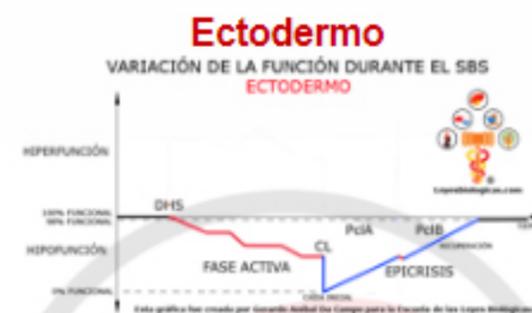
- **Musculatura lisa del escroto (músculo dartos):** se contrae ante las bajas temperaturas exteriores, arrugando la piel del escroto para reducir la pérdida de calor. Actúa en conjunto con el músculo estriado cremaster del escroto.

- **Musculatura lisa del pene:** se contrae y se acerca al cuerpo ante las bajas temperaturas exteriores para conservar el calor.



- **Músculo cremaster en el escroto:** regula la temperatura de los testículos acercándolos al cuerpo cuando hay frío y alejándolos cuando hay calor para asegurar la producción, maduración y conservación de los espermatozoides. Actúa en conjunto con el músculo liso dartos del escroto.

- **Tejido graso o adiposo:** actúa como aislante para frenar la pérdida de calor a través de la piel.



- **Tálamo:** regulación de la temperatura corporal.

Degradación/fragmentación

Proceso de fragmentación mecánica o degradación química de los alimentos en porciones más pequeñas, para ser absorbidos a través de la pared del intestino delgado hasta la sangre, que los transportará a los tejidos del organismo para su utilización o almacenamiento.

Endodermo



- **Glándulas salivales (parótidas, submandibulares, sublinguales):** saliva que lubrica y descompone carbohidratos complejos con la α -amilasa.
- **Gran curvatura del estómago:** ácido gástrico (ácido clorhídrico o HCl) y el pepsinógeno I y II para descomponer los alimentos.
- **Hígado:** bilis que contiene las sales biliares sintetizadas a partir del colesterol para digerir las grasas en el duodeno.
- **Páncreas:** jugo pancreático rico en enzimas que ayudan a la digestión, principalmente de las proteínas en el duodeno.
- **Duodeno, yeyuno e íleon:** acción del jugo intestinal que degrada al máximo los carbohidratos, las proteínas y los lípidos.

Mesodermo Intermedio



- **Musculatura lisa del intestino delgado:** contracción simultánea de tipo circular de las capas de la pared intestinal que divide, agita y fragmenta el contenido intestinal permitiendo la segmentación (mezclado) con los jugos digestivos, facilitando el contacto con las superficies absorbentes.
- **Musculatura lisa del estómago:** contracciones de tipo circular (reforzadas con una 3.^a capa oblicua adicional) que agita y fragmenta el contenido estomacal permitiendo la segmentación (mezclado) con el HCl, facilitando el contacto con las superficies absorbentes en el intestino delgado.

Mesodermo Nuevo



- **Dentina:** masticando principalmente con los premolares y molares para fragmentar el alimento y facilitar su deglución.
- **Maxilar y mandíbula:** masticando a través de los dientes para fragmentar el alimento y facilitar su deglución.
- **Músculos de la boca:** masticando moviendo la mandíbula, que con los dientes fragmenta el alimento y facilita su deglución.
- **Músculos de la lengua:** movimiento para recolocar las partículas que necesitan ser mejor trituradas por los dientes.

Ectodermo



- **Esmalte dental:** masticando con los premolares y molares para fragmentar el alimento y facilitar su deglución.

Reproducción

Órganos que favorecen el apareamiento entre 2 miembros del grupo para lograr la fecundación y el desarrollo de un nuevo individuo.



- **Ovarios:** mediante los óvulos.
- **Trompas de Falopio:** encuentro del óvulo y del espermatozoide (fertilización) y nutrición del cigoto.
- **Endometrio:** anidación y desarrollo del embrión.
- **Cuello del útero (endocérvix):** conducción de los espermatozoides hacia las trompas de Falopio y salida del feto durante el parto.
- **Submucosa de la vagina:** facilita la entrada del pene mediante la producción de moco lubricante.
- **Glándulas parauretrales (de Skene):** facilitar la movilidad y nutrir a los espermatozoides, lubricar para facilitar la salida del bebé en el parto.
- **Glándulas de Bartholin:** lubricación de la vulva.
- **Testículos:** mediante los espermatozoides.
- **Próstata y submucosa de las vesículas seminales:** continuación de la estirpe, nutrición de los espermatozoides.
- **Glándulas bulbouretrales (de Cowper):** lubricación del canal eyaculador (uretra) y de la vagina.
- **Glándulas productoras de esmegma (de Tyson) en el pene:** lubricar para facilitar la penetración.



- **Musculatura lisa del útero (miometrio):** aporta la fuerza necesaria para contener al feto durante el embarazo y para expulsarlo en el parto.
- **Musculatura lisa de las trompas de Falopio:** movimiento del óvulo para su encuentro con el espermatozoide y lograr la fecundación.
- **Musculatura lisa de la próstata, las vesículas seminales y las glándulas de Skene:** expulsar las secreciones acumuladas en la eyaculación.
- **Musculatura lisa del epidídimo y del conducto deferente:** expulsar los espermatozoides en el momento de la eyaculación.
- **Musculatura lisa del escroto (músculo dartos):** arruga la piel del escroto para (en conjunto con el músculo estriado cremaster) elevar los testículos, el epidídimo y el cordón espermático en el escroto, acercándolos al cuerpo para propiciar la eyaculación.

Mesodermo Nuevo



- **Corteza de las glándulas suprarrenales:** mediante las hormonas sexuales masculinas (andrógenos) y femeninas (estrógenos y progesterona), principalmente cuando existe la constelación de la Sustancia Blanca (megalomanía) implicando los relés que controlan los ovarios o testículos para una mayor producción hormonal que aumente el deseo sexual y facilite la reproducción. El ciclo de ovulación se acorta (20-25 días).
- **Músculo estriado de la vagina:** retener el pene para lograr la fecundación.
- **Músculo estriado circular del cuello del útero:** contener el feto para llevar a buen término el embarazo.
- **Ovarios (tejido intersticial):** mediante las hormonas sexuales femeninas (estrógenos y progesterona).
- **Testículos (tejido intersticial):** mediante las hormonas masculinas: testosterona, androsterona y androstendiona (andrógenos).
- **Epidídimo:** mediante el almacenamiento, maduración y activación de los espermatozoides.
- **Pene (cuerpos cavernosos y esponjoso):** penetrar a la hembra para depositar el esperma en la entrada del útero.
- **Músculo cremaster en el escroto:** se contrae para elevar los testículos, el epidídimo y el cordón espermático en el escroto, acercándolos al cuerpo para propiciar la eyaculación del semen con los espermatozoides. Actúa en conjunto con el músculo liso dartos del escroto.

Ectodermo



- **Glándula del pene:** proporciona placer sexual que estimula la actividad sexual para la reproducción.
- **Glándula del clítoris:** proporciona placer sexual que incentiva la actividad sexual para la reproducción y estimula las glándulas de Skene.
- **Recubrimiento del cuello del útero (ectocérvix):** recibir el semen y conducirlo al cuello del útero (endocérvix).
- **Recubrimiento interno de la vagina:** recibir el pene.
- **Recubrimiento interno de los conductos de las glándulas de Bartholin:** contribuye a una mejor lubricación de la vulva.
- **Recubrimiento interno de las vesículas seminales:** almacenamiento del líquido seminal que nutre a los espermatozoides.

Filtración

Es el proceso de separación o selección de componentes útiles o desechables para su eliminación.

Endodermo



- **Hígado:** eritrocitos deteriorados, bacterias, toxinas, pigmentos y otros desechos con las células de Kupffer (macrófagos especializados).

Mesodermo Antiguo



- **Glándulas sudoríparas:** sustancias de desecho presentes en el líquido intersticial para ser excretadas en el sudor.

Mesodermo Nuevo



- **Ganglios linfáticos:** sustancias de desecho de la linfa como resultado de destrucciones y reconstrucciones de tejidos en la Fase Pcl.

- **Capilares:** mediante su pared permeable, delgada y porosa, de nutrientes desde la sangre del sistema arterial hacia el líquido intersticial y de desechos del metabolismo celular en el líquido intersticial hacia la sangre del sistema venoso.

- **Bazo:** sangre, eliminando células envejecidas o disfuncionales como glóbulos rojos y plaquetas.

- **Corteza renal:** sangre.

Ectodermo



- **Células pigmentarias (melanocitos) en la capa basal de la epidermis:** radiación solar, mediante la melanina, para procesar la vitamina D.

- **Células pigmentarias (melanocitos) en el bulbo del folículo piloso:** radiación solar mediante la melanina para procesar la vitamina D en la epidermis.

Almacenamiento

Contención temporal de elementos o sustancias hasta que son necesitadas para los diferentes procesos en el organismo o para ser excretadas.

Endodermo



- **Gran curvatura del estómago:** alimento en forma de quimo hasta que sea posible enviarlo al duodeno.
- **Hígado:** glucosa en forma de glucógeno, vitaminas (A, B12, D, K y E), hierro y sangre.
- **Ciego; colon ascendente, transverso y descendente; sigma y recto:** heces para retrasar la necesidad de expulsarlas.
- **Apéndice cecal (vermiforme):** microbios simbióticos.
- **Vejiga, trigono vesical (triángulo entre uréteres y uretra):** orina para retrasar la necesidad de expulsarla.
- **Ovarios:** óvulos.
- **Endometrio:** feto durante el embarazo.

Mesodermo Intermedio



- **Musculatura lisa de las venas:** sangre cuando es necesario mediante la distensión de las venas (8 veces más que las arterias, ya que tienen menor cantidad de musculatura lisa) o su contracción cuando hay una pérdida (como una hemorragia) para mantener el volumen dentro del sistema arterial en cantidades casi normales. La reserva de sangre en el sistema venoso representa el 21 % (1 litro) del volumen total.
- **Musculatura lisa del útero (miometrio):** aporta la fuerza necesaria para contener al feto durante el embarazo.

Mesodermo Nuevo



- **Tejido graso (adiposo):** energía.
- **Venas:** sangre cuando es necesario mediante la distensión de su musculatura lisa o su contracción cuando hay una pérdida (como una hemorragia) para mantener el volumen dentro del sistema arterial en cantidades casi normales.
- **Cápsula sinovial y las bursas (bolsas sinoviales) en las articulaciones móviles:** líquido sinovial.
- **Huesos:** energía y minerales.
- **Músculos estriados:** glucosa.
- **Bazo:** sangre, hierro y especialmente 1/3 de todas las plaquetas del organismo.
- **Epidídimo:** espermatozoides para su maduración y activación de 10-14 días hasta su expulsión en la eyaculación al conducto deferente.
- **Pene (cuerpos cavernosos y esponjoso):** sangre en los cuerpos cavernosos (90 %) para la erección y dureza que facilita la penetración e inseminación de la hembra y en el cuerpo esponjoso (10 %) para evitar que durante la erección se comprima la uretra.

Ectodermo



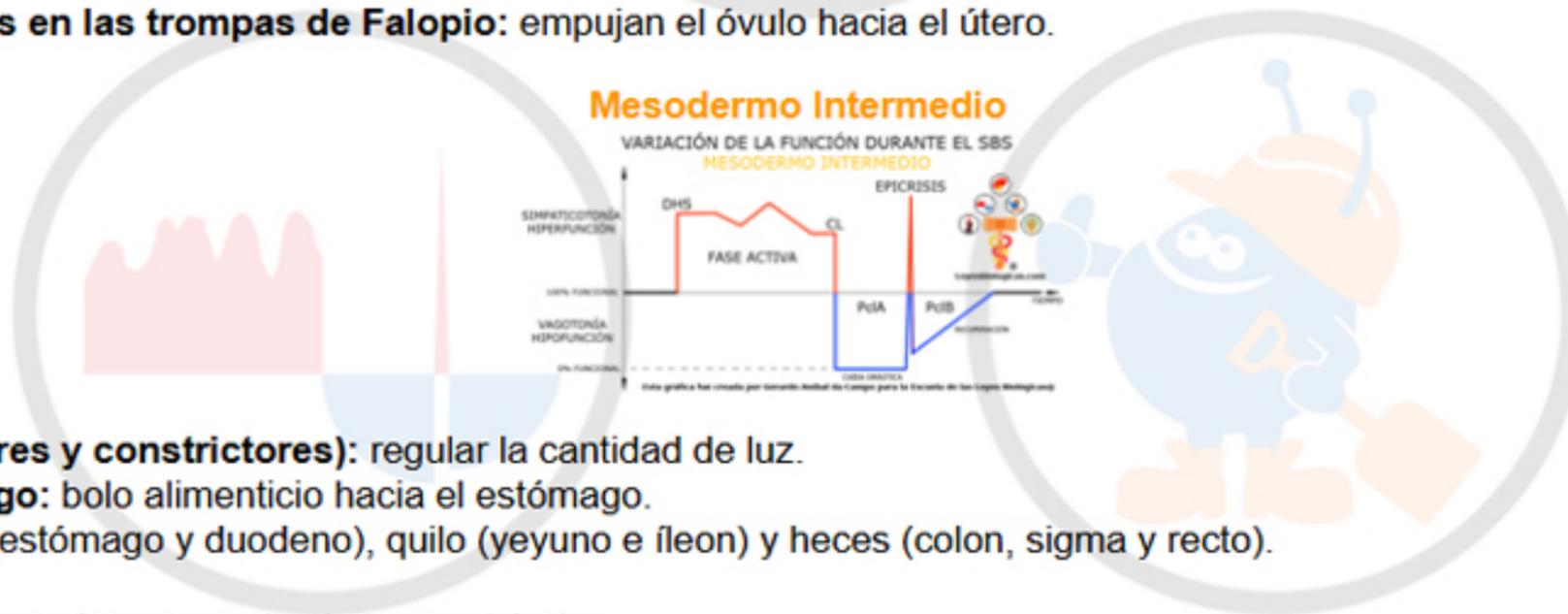
Recubrimientos internos que facilitan un mejor almacenamiento en Normotonía al pulir la superficie interna y que se ulceran en la Fase Activa del SBS para no estorbar cuando la secreción o sustancia es excesiva y se requiere un mayor almacenamiento:

- **Recubrimiento interno de los senos paranasales:** aire que facilita la olfacción y la fonación.
- **Recubrimiento interno de las vesículas seminales:** 60 % del líquido seminal; moco rico en fructosa, prostaglandinas y fibrinógenos.
- **Recubrimiento interno de la vesícula biliar:** bilis que llega desde el hígado para ser enviada al duodeno cuando se necesite.
- **Recubrimiento interno de los últimos 12 cm del recto:** heces hasta que sea el momento adecuado para expulsarlas.
- **Recubrimiento interno de la vejiga:** orina para retrasar su expulsión.

Movimiento



- **Células ciliadas móviles de bronquios y bronquiolos:** se encuentran junto a las células caliciformes para mover el moco que ellas producen, que humecta y evita la desecación para facilitar el paso del aire.
- **Células ciliadas móviles en las trompas de Falopio:** empujan el óvulo hacia el útero.



- **Iris (músculos dilatadores y constrictores):** regular la cantidad de luz.
- **2/3 inferiores del esófago:** bolo alimenticio hacia el estómago.
- **Tubo digestivo:** quimo (estómago y duodeno), quilo (yeyuno e íleon) y heces (colon, sigma y recto).
- **Vesícula biliar:** bilis.
- **Aurículas (atrios) del corazón:** sangre hacia los ventrículos.
- **Arterias y venas:** sangre.
- **Tráquea, bronquios y bronquiolos:** aire con oxígeno (O₂) hacia los alvéolos pulmonares y dióxido de carbono (CO₂) de retorno.
- **Trompas de Falopio:** óvulo hacia el útero.
- **Miometrio:** contener el feto durante la gestación y expulsarlo en el momento del parto; expulsar el contenido de la menstruación.
- **Vagina:** evitar la entrada de algo peligroso o no deseado y propiciar la salida del feto (durante el parto) y la menstruación hacia el exterior.
- **Pene:** se contrae ante percepciones de peligro (simpaticotonía) o las bajas temperaturas y se relaja para facilitar la erección.
- **Epidídimo y conducto deferente:** espermatozoides (reforzado con una 3.^a capa adicional en la parte final o cola del epidídimo y en el conducto deferente involucrados en el proceso de la eyaculación).
- **Musculatura lisa del escroto (músculo dartos):** arruga la piel del escroto para reducir la pérdida de calor ante las bajas temperaturas exteriores y acerca los testículos al abdomen ante una agresión o percepción de peligro. Actúa en conjunto con el músculo estriado cremaster.
- **Próstata:** líquido seminal hacia la uretra masculina.
- **Vesículas seminales:** líquido seminal hacia el conducto eyaculatorio y luego a la uretra masculina.
- **Glándulas bulbouretrales (de Cowper):** secreción lubricante hacia la uretra masculina.
- **Glándulas de Bartholin:** secreción lubricante hacia los conductos y luego a la vulva.
- **Glándulas parauretrales (de Skene):** líquido alcalino que nutre a los espermatozoides hacia el conducto y luego a la vulva.
- **Uréteres:** orina hacia la vejiga.
- **Vejiga (músculo detrusor):** orina hacia la uretra.
- **Uretra:** orina hacia el exterior del cuerpo y semen en la eyaculación masculina.
- **Musculatura lisa del epiplón:** movimiento de los órganos del abdomen inferior.
- **Pezón y areola:** erección del pezón y contracción de la areola ante el frío o la excitación sexual.
- **Parte interna (radial) de los esfínteres:** apertura y cierre para permitir el paso de sustancias e impedir su regreso.
- **Túnica intermedia (central) de los conductos:** facilitar el paso de las sustancias.
- **Músculo erector del pelo (horripilador):** tensa el pelo y lo pone de punta (piel de gallina) ante el frío o el miedo.
- **Musculatura lisa del músculo diafragma:** respiración automática mientras se duerme.



- **Articulaciones:** flexibilidad en la conjunción de los huesos entre sí a través de tejido fibroso, cartilaginoso o del líquido sinovial.
- **Tendones:** rapidez del movimiento en conjunto con el músculo.
- **Músculos estriados:** movimiento voluntario del cuerpo mediante la contractilidad y relajación para mover el hueso o lo que sujete.
- **Músculos fonadores o vocales (tiroaritenoides):** movimiento voluntario para la emisión de sonidos.
- **Músculos circular de la faringe, del esfínter faringoesofágico y del tercio superior del esófago:** fuerte contracción para tragar el bocado y ser conducido hacia el resto del esófago y al estómago.
- **Músculo diafragma:** movimiento voluntario para facilitar la respiración.
- **Músculo estriado del esfínter externo de la uretra:** abrir y cerrar el esfínter para permitir o impedir voluntariamente el paso de la orina.
- **Músculo estriado del esfínter anal (anular o externo):** abrir y cerrar el esfínter para permitir o impedir voluntariamente el paso de las heces.
- **Miocardio:** impulso de la sangre por el Sistema Circulatorio Arterial mediante contracciones involuntarias.
- **Músculo estriado de la vagina:** cierre voluntario de la vagina.
- **Músculo estriado circular del cuello del útero:** cerrar el cuello del útero.



- **Motricidad de la musculatura estriada de la laringe:** órdenes cerebrales para controlar el flujo de entrada del aire (inspiración).
- **Motricidad de la musculatura estriada de los bronquios:** órdenes cerebrales para controlar el flujo de salida del aire (expiración).
- **Motricidad de la musculatura estriada:** órdenes cerebrales desde la Corteza Motora para el movimiento voluntario de los músculos.
- **Recubrimiento de las cuerdas vocales:** vibración generada por los músculos vocales y el aire impulsado por el diafragma izquierdo.

Secreción exocrina

Se denomina secreción exocrina (exócrina para México) o externa cuando las sustancias producidas no son hormonales y son conducidas hacia "afuera"; generalmente a través de conductos o tubos que llevan las secreciones localmente a una cavidad corporal, a la luz de un órgano o a la superficie del cuerpo. Ejemplos de secreción exocrina son: saliva, jugos digestivos, lágrimas, sudor, mucosidad, etc.

La clasificación funcional de las glándulas exocrinas se basa en la forma en la que sus secreciones son liberadas:

Glándulas apocrinas (Mesodermo Antiguo):

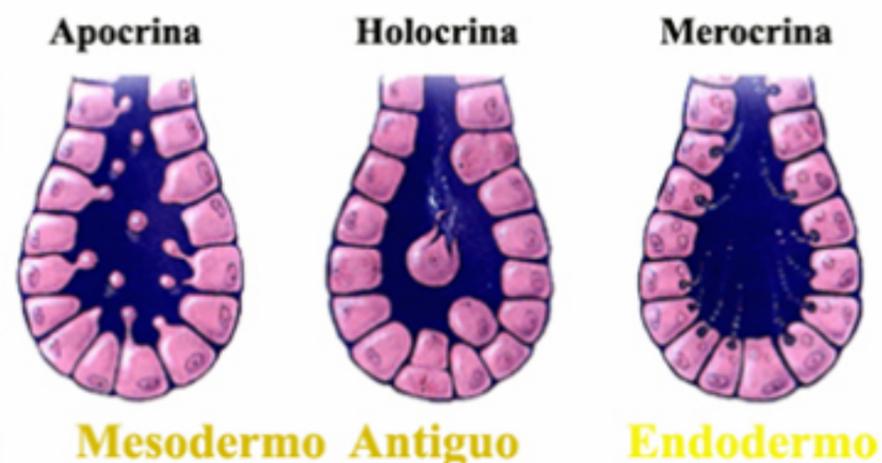
Acumulan la secreción en un extremo de las células, para posteriormente liberarla desprendiendo esa parte. Su secreción tiene un olor característico. Se encargan de la secreción de feromonas.

Ejemplo: sudoríparas, ceruminosas y mamarias.

Glándulas holocrinas (Mesodermo Antiguo):

Sus células acumulan la secreción y se rompen cuando maduran y mueren, liberando el contenido acumulado.

Ejemplo: sebáceas en la piel y el oído, en la areola y el pezón (Montgomery); en el ojo las de Meibomio (tarsales) y las de Zeis.



Glándulas merocrinas (Endodermo):

Su secreción es liberada a través de la membrana de las células (exocitosis) en vesículas secretoras, sin que haya lesión en la célula. Ejemplo: salivales, del páncreas e hígado.

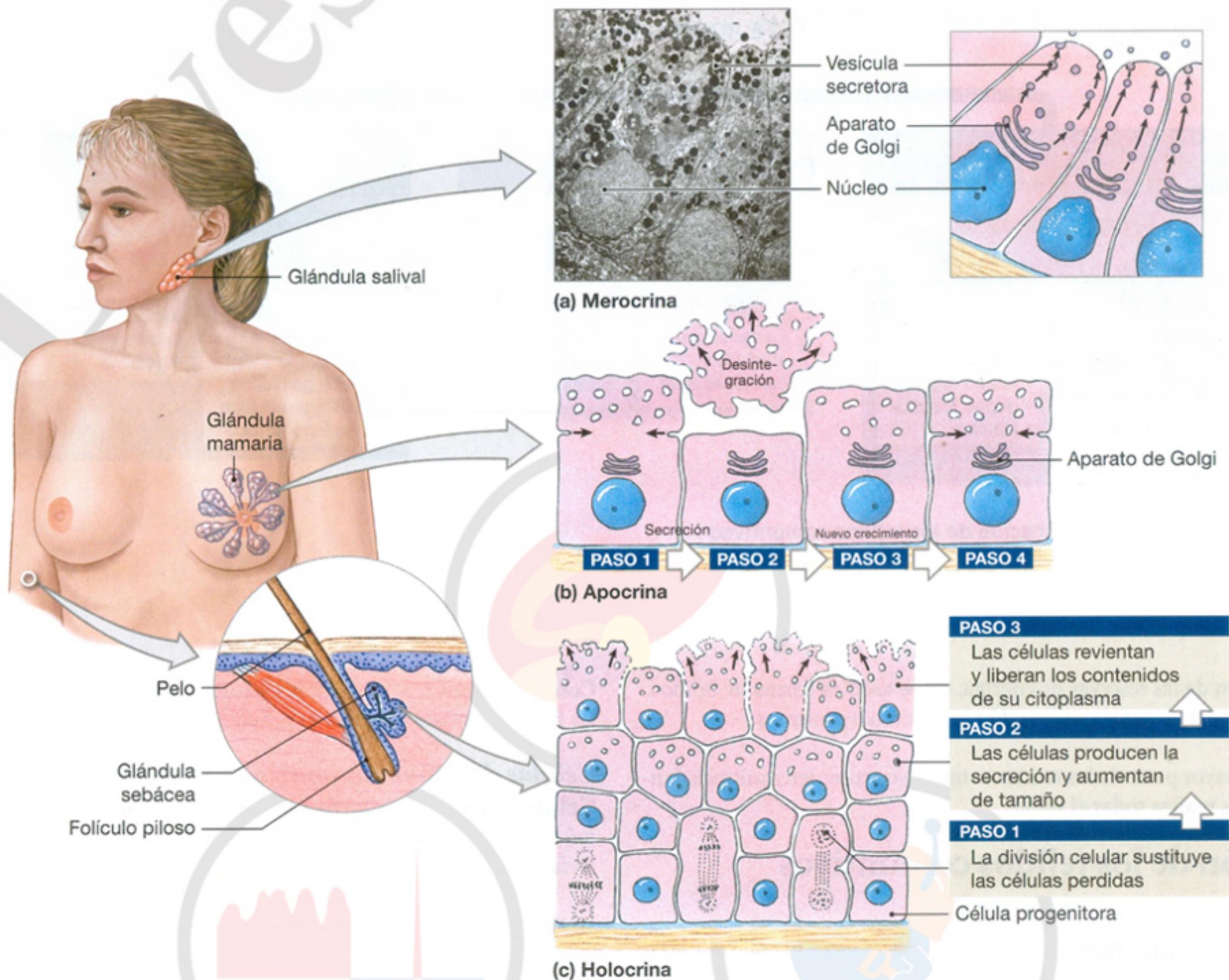


Figura 3.10 Mecanismos de secreción glandular

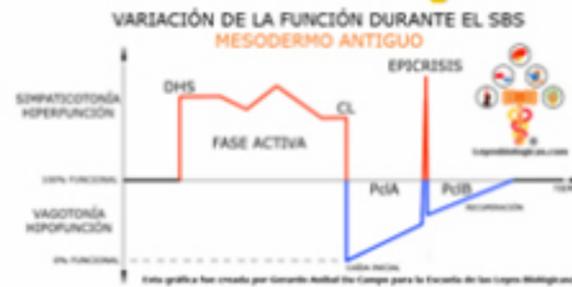
Representación esquemática de los mecanismos de secreción glandular exocrina. (a) En la secreción merocrina, las vesículas secretoras se vierten a la superficie de la célula glandular por exocitosis. (b) La secreción apocrina supone la pérdida de citoplasma. Las inclusiones, las vesículas secretoras y otros componentes citoplásmicos se desprenden hacia la superficie apical de la célula. Entonces, la célula glandular experimenta un período de crecimiento y reparación antes de liberar más secreciones. (c) La secreción holocrina tiene lugar cuando las células glandulares superficiales se desintegran. La continuidad de la secreción supone su sustitución mediante la división mitótica de las células progenitoras subyacentes.



Glándulas merocrinas: la secreción se libera a través de la membrana de las células (exocitosis) en vesículas secretoras, sin lesión de la célula:

- **Glándulas lagrimales:** lágrimas para lubricar, reducir la fricción y permitir la apertura y cierre del párpado.
- **Cuerpo ciliar en el ojo (prolongación de la coroides):** líquido transparente llamado humor acuoso a la cámara anterior del ojo.
- **Submucosa de la cavidad nasal:** moco que humecta y facilita la olfacción.
- **Submucosa de los senos paranasales:** moco que humecta y facilita la olfacción.
- **Plexos coroideos:** líquido cerebro espinal (LCE).
- **Vejiga (mucosa en el trigono vesical y submucosa en el resto):** moco.
- **Células caliciformes cilíndricas en los bronquios:** moco que humecta y evita la desecación para facilitar el paso del aire.
- **Submucosa de la boca con las glándulas salivales menores:** 5 % de la saliva total, que lubrica y facilita el paso o la expulsión del alimento.
- **Glándulas submandibulares y sublinguales:** 70 % de la saliva total, que lubrica y facilita el paso o la expulsión de los alimentos.
- **Glándulas parótidas:** 25 % de la saliva total, que lubrica y facilita el paso o la expulsión de los alimentos.
- **Submucosa del paladar y amígdalas palatinas:** moco para facilitar el paso del bocado o su expulsión.
- **Esófago (tercio inferior):** moco que lubrica el bolo alimenticio y lo hace avanzar hacia el estómago.
- **Gran curvatura del estómago:** de 2-3 litros diarios de ácido clorhídrico (pH 2) para mezclar y descomponer el alimento y de un moco denso y turbio (rico en bicarbonato) que lubrica y protege toda la superficie del estómago del ácido clorhídrico.
- **Hígado:** bilis para la digestión y absorción de las grasas.
- **Submucosa de la vesícula biliar:** moco que protege el recubrimiento interno **ectodérmico** de los componentes de la bilis, del roce cuando hay piedras y facilita la salida de la bilis hacia el conducto cístico.
- **Páncreas:** 1.5 litros diarios de jugo digestivo alcalino (pH 7,0-8,3) rico en enzimas que digiere las proteínas y neutraliza la acidez gástrica.
- **Duodeno:** moco que facilita la absorción de los nutrientes, la conducción del alimento y protege la mucosa de la acidez.
- **Yeyuno e íleon:** moco para facilitar la absorción de los nutrientes y la conducción del quilo.
- **Apéndice cecal (vermiforme):** moco.
- **Ciego; colon ascendente, transverso y descendente; sigma y recto:** moco que lubrica para facilitar el avance de las heces, protege la mucosa y asegura la cohesión del bolo fecal.
- **Glándulas anales:** lubricación para facilitar el paso de las heces y su expulsión.
- **Ombigo interno:** moco.
- **Trompas de Falopio (tubas uterinas):** líquido rico en mucoproteínas, electrolitos y enzimas que nutre al óvulo y facilita su desplazamiento.
- **Endometrio:** moco rico en glucógeno y glucoproteínas para nutrir al óvulo fecundado cuando ocurra su implantación.
- **Endocérvix y submucosa de la vagina:** moco que lubrica para facilitar la conducción/transporte hacia adentro o hacia el exterior.
- **Glándulas parauretrales (de Skene):** líquido alcalino (creatinina, enzima fosfatasa ácida prostática FAP, aminoácidos, glucosa y fructosa).
- **Glándulas de Bartholin:** líquido lubricante transparente que contiene feromonas.
- **Próstata:** 30 % del semen. Contiene: fibrinógeno, espermina, zinc, magnesio; enzimas: fosfatasas ácidas, fibrinolisisina y transglutaminasa.
- **Submucosa de las vesículas seminales:** 60 % del volumen del líquido seminal, moco rico en fructosa, prostaglandinas y fibrinógenos.
- **Glándulas bulbouretrales (de Cowper):** líquido alcalino (preseminal) que lubrica y neutraliza la acidez de la uretra y de la vagina.
- **Glándulas productoras del esmegma (de Tyson) en el pene:** esmegma, secreción blancuzca, untuosa (como queso) con olor característico.

Mesodermo Antiguo



Glándulas apocrinas: acumulan la secreción en un extremo de las células hasta liberarla desprendiendo esa parte:

- **Glándulas sudoríparas:** sudor; feromonas a partir de la pubertad en axilas, pubis y pezones femeninos.
- **Glándulas ceruminosas:** cera que junto con la secreción de las glándulas sebáceas producen cerumen (cera o cerilla) en el oído externo.
- **Glándulas mamarias:** leche.

Glándulas holocrinas: sus células acumulan el producto, cuando maduran y mueren se rompen, liberando el contenido acumulado:

- **Glándulas sebáceas:** sebo, grasa.
- **Glándulas de Meibomio (tarsales) y de Zeis:** sustancia lípida que forma parte de la lágrima y contiene: ésteres céricos de cadena larga (90 % del total); triglicéridos; ácidos grasos libres; colesterol; fosfolípidos y pequeñas cantidades de glucolípidos, cuerpos cetónicos y prostaglandinas.
- **Dermis:** puede haber un aumento de la secreción exocrina de melanina (oscurecimiento) producida en su capa externa por los melanocitos.
- **Coroides:** puede haber un aumento de la secreción exocrina de melanina (oscurecimiento) producida por los melanocitos.

Mesodermo Nuevo



- **Membrana sinovial o capa interna de la cápsula y bursas (bolsas) de las articulaciones móviles:** líquido sinovial o sinovia que reduce la fricción entre los cartílagos y otros tejidos en las articulaciones para lubricarlas y amortiguarlas durante el movimiento.
- **Cuerpo vítreo o membrana hialoidea (hialoides):** colágeno y ácido hialurónico en las células vítreas (hialocitos) que pasan al humor vítreo y le dan la consistencia gelatinosa.
- **Mediadores del dolor en el proceso de inflamación después de lesión (trauma) o en la Fase Pcl:** prostaglandina, histamina y sustancia "P".

Ectodermo



- **Epidermis, pelo y uñas:** queratina producida por los queratinocitos.
- **Células pigmentarias (melanocitos) en la capa basal de la epidermis y en el bulbo del folículo piloso:** melanina.
- **Encías (gingiva), recubrimiento de la lengua y del paladar duro:** queratina producida por los queratinocitos.

Planes de estudio de la Escuela de las Leyes Biológicas

Aspectos	Programa de Estudio ABIERTO y GRATUITO	Clases Virtuales en Vivo (Zoom)	Clases Presenciales Guadalajara (GDL)	Clases Presenciales Otras Ciudades México
Material de estudio	Online en constante actualización PDF imprimible que se actualiza con cada grupo	Online en constante actualización PDF imprimible Actualizado	Online en constante actualización PDF imprimible Actualizado	Online en constante actualización PDF imprimible Actualizado
Clases en vivo	NO	4 x mes, 1 semanal	4 x mes, 1 semanal	4 x mes continuas Jueves a Domingo
Horarios de clases en vivo	NO	Matutino 9:00 am Vespertino 3:00 pm	Matutino 9:00 am Vespertino 4:00 pm	Jueves/Viernes: 6:00 pm Sábado/Domingo: 9:00 am
Fecha de inicio	Enero Mayo Septiembre	Enero Mayo Septiembre	Enero Mayo Septiembre	A criterio del organizador
Tiempo de estudio	Al ritmo del estudiante	24 meses	24 meses	24 meses
Carga horaria presencial	NO	288 horas 96 clases de 3 horas	288 horas 96 clases de 3 horas	288 horas 96 clases de 3 horas
68 test de comprobación de conocimientos	NO	SI Oral	SI Impreso	SI Impreso
Cantidad de clases	96	96	96	96
675 síntomas en forma de simulación de consulta (oral) "Cofre de los Achaques"	SI	SI	SI	SI
Aplicación de Exámenes parciales 7 Módulos (opcional)	NO	Oral Online en Zoom Escrito en Guadalajara	Oral Online en Zoom Escrito en Guadalajara	Oral Online en Zoom Escrito en otra ciudad
Aplicación del Examen Final	NO	Presencial en Guadalajara	Presencial en Guadalajara	Presencial en Guadalajara
Aclaración de dudas en vivo	NO	SI	SI	SI
Aclaración de dudas por e-mail	NO	SI	SI	SI
Consultas personales gratuitas	NO	Ilimitadas Presencial o en Zoom	Ilimitadas Presencial o en Zoom	Ilimitadas Presencial o en Zoom
Constancia de participación	NO	NO	NO	NO
Diploma Graduado y Certificado	NO	Solo si se aprueban todos los exámenes	Solo si se aprueban todos los exámenes	Solo si se aprueban todos los exámenes
Participación en Todas las Actividades de la Escuela	NO	Encuentros, Convenciones, Graduaciones, Posadas	Encuentros, Convenciones, Graduaciones, Posadas	Encuentros, Convenciones, Graduaciones, Posadas
Grabaciones de audio y video	NO	NO	NO	NO