

# LIBRO DE TEXTO

## Enfermería

**ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA II**

**AUTORES :**

MAYDA HERNÁNDEZ

GABRIEL CASTRO

RUTH TOVAR

# **LIBRO DE TEXTO**

## Enfermería

Instituto Superior Tecnológico Consulting Group Ecuador – Esculapio (ISTCGE)

Av. 10 de Agosto e Ignacio de San María

<https://web.istcge.edu.ec/>

Rector: Mgtr. Ramón Pineda

Directora Académica: Ph.D Yemala Castillo

Tel. 0987067892

[direccionacademica@istcge.edu.ec](mailto:direccionacademica@istcge.edu.ec)

Título original: **LIBRO DE TEXTO ENFERMERÍA : ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA II**

Primera Edición, septiembre 2024

© Autores: Mayda Nathalie Hernández Varela, Gabriel David Castro Colmenares y Ruth Ebelia Tovar Rodríguez

© Editorial ISTCGE

I.S.B.N.: 978-9942-7212-2-8

#### **PUBLICADO DIGITALMENTE POR:**

Editorial Instituto Superior Tecnológico Consulting Group Ecuador – Esculapio



#### **DERECHOS RESERVADOS**

Todos los derechos reservados. Queda prohibida, sin la autorización escrita del titular de los derechos de autor, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, ya sea impreso, digital, electrónico, o cualquier otro formato conocido o por conocer. Cualquier uso no autorizado, incluyendo su distribución, comunicación pública, transformación o cualquier otra forma de explotación, estará sujeto a las sanciones civiles y penales establecidas en la ley vigente.

#### **CITACIÓN:**

Hernández, M., Castro, G. & Tovar, R. (2024) Libro de texto Enfermería : *Anatomía y Fisiología II*. Quito: ISTCGE.

Publicación arbitrada por el Instituto Superior Tecnológico Consulting Group Ecuador – Esculapio. Pares de revisión Lcda. Andrea Suárez y Mgtr. David Morales.

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
DATOS GENERALES DE LA CARRERA.....	7
DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA.....	8
ORIENTACIONES GENERALES PARA EL ESTUDIO DE LA ASIGNATURA.....	10
DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS.....	14
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS – LECTURAS RECOMENDADAS.....	70

# INTRODUCCIÓN

## ¡Bienvenidos al fascinante mundo de la Anatomía y Fisiología!

Este curso, especialmente diseñado para estudiantes de segundo semestre de Enfermería, te adentrará en un viaje de descubrimiento por el cuerpo humano, sus estructuras y funciones. Aprenderás cómo funciona esta increíble máquina biológica, desde el nivel microscópico de las células, hasta el funcionamiento complejo de los sistemas corporales.

### Importancia de la anatomía y fisiología para la Enfermería:

- **Base fundamental para la práctica clínica:** La comprensión profunda de la anatomía y fisiología te permitirá brindar cuidados de enfermería seguros, eficientes y personalizados.
- **Evaluación precisa del paciente:** Dominarás la capacidad de identificar signos y síntomas de alteraciones en la salud, facilitando un diagnóstico temprano y preciso.
- **Intervenciones de enfermería efectivas:** Tu conocimiento te permitirá seleccionar e implementar las intervenciones más adecuadas para cada paciente, promoviendo su recuperación y bienestar.
- **Comunicación efectiva con el equipo de salud:** Podrás comunicarte con médicos, otros profesionales de la salud y pacientes con **precisión y claridad**, utilizando un lenguaje técnico adecuado.
- **Toma de decisiones críticas:** En situaciones de emergencia, tu conocimiento te permitirá tomar decisiones rápidas y precisas para salvar vidas.

**¡Comienza tu viaje hoy mismo y descubre la apasionante aventura de la anatomía y fisiología!**

**Recuerda:**

- **La curiosidad es tu mejor aliada:** No dudes en preguntar, investigar y explorar más allá de lo que se presenta en esta guía.
- **La práctica es la clave del éxito:** Dedicar tiempo a realizar las actividades y ejercicios propuestos para fortalecer tu aprendizaje.
- **La colaboración es esencial:** Comparte tus dudas y conocimientos con tus compañeros, profesores y otros profesionales de la salud.

**¡Te deseamos éxitos en tu camino hacia aprendizaje!**

## DATOS GENERALES DE LA CARRERA

- **Carrera:**  
Tecnología Superior en Enfermería
- **Modalidad:**  
Presencial
- **Titulación:**  
Técnico/a Superior en Enfermería

### Descripción de la asignatura

El conocimiento de la Anatomía y Fisiología Humana permite al estudiante de enfermería adquirir los criterios adecuados para el manejo del paciente, identificando las diversas patologías en las regiones del cuerpo, su evolución y su causa. Con ello, el estudiante será capaz de desarrollar un diagnóstico presuntivo que le permita atender al paciente de la forma más adecuada, respetando su integridad y autonomía sobre los tratamientos e intervenciones que se propongan.

### Perfil de Egreso

Al concluir la asignatura de Anatomía y Fisiología II, los estudiantes de enfermería habrán adquirido un sólido conocimiento teórico y habilidades prácticas que les permitirán comprender, aplicar y comunicar los principios fundamentales de la anatomía y fisiología en el contexto de la atención de enfermería, contribuyendo así al desarrollo de profesionales competentes y comprometidos con el bienestar de los pacientes

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- **Nivel:**

Segundo Semestre, Presencial

### Objetivos de la Asignatura

La carrera de Tecnología en Enfermería busca formar profesionales calificados para desempeñar sus actividades asistenciales y administrativas en los distintos centros y niveles que conforman el sistema de salud, velando por el bienestar de la comunidad y todos las personas que la conforman, aplicando técnicas, conocimientos, habilidades y valores de cuidado y auto-cuidado enfocadas en el fortalecimiento el bienestar de la población, con la prevención de enfermedades y promoción de la salud, impulsando los estilos de vida saludables.

El profesional será parte del sistema de salud y el eslabón principal en el desarrollo de actividades médicas bajo el rol de apoyo, para colaborar en el desarrollo de acciones enfocadas en garantizar la calidad de vida de la comunidad en los distintos sectores, aplicando integralmente los conocimientos técnicos adquiridos durante su formación y trabajando mancomunadamente con los actores que conforman el sistema de salud.

- **Requisitos previos:**

Anatomía / Fisiología I

### Resultados de Aprendizaje de la Asignatura

- Identifica las metodologías y métodos de investigación científica que permita desarrollar proyectos e investigaciones para desarrollar productos y servicios innovadores que respondan a las necesidades de los sectores productivos.
- Conoce los aspectos anatómicos de los individuos, así como, la fisiología del cuerpo humano con el objetivo de aplicar adecuadamente las técnicas de enfermería.
- Emplea conocimientos básicos de farmacología para la administración de medicamentos de manera segura, sea por vía oral, intravenosa, entre otros.
- Aplica técnicas de primeros auxilios enfocadas en mantener la vida del paciente y prevenir complicaciones por medio del correcto suministro de medicamentos

con base a los principios fundamentales de la asepsia.

- Aplica técnicas científicas para identificar causas de malestares en seres humanos considerando la composición molecular de fluidos y elementos corporales, que le permita conocer el estado clínico del paciente.
- Determina el nivel de riesgo de un paciente jerarquizando los casos recibidos considerando los determinantes de vulnerabilidad, estado y riesgo del paciente que permita desarrollar las técnicas adecuadas para el cuidado de las personas.
- Desarrolla proyectos innovadores enfocados en potencializar los sistemas automotrices de manera integral, contribuyendo a la sociedad.

- **Bibliografía básica y complementaria:**

- **Básica:**

- Tortora/Grabowski. (2018) *PRINCIPIOS DE ANATOMIA Y FISIOLOGIA*, 15ª Edición

- **Complementaria:**

- Peate, I. (II.), Nair, M. (II.) & Palacios Martínez, J. R. (Trad.). (2019). Anatomía y fisiología para enfermeras. Editorial El Manual Moderno. <https://elibro.net/es/lc/istcge/titulos/131276>.
- Loscalzo, Joseph. (2022). Harrison. Principios de medicina interna. (21 ed.). España: Mc-Graw-Hill

# ORIENTACIONES GENERALES PARA EL ESTUDIO DE LA ASIGNATURA

## Recomendaciones para optimizar tu aprendizaje y tiempo de estudio:

### Organización y planificación:

- **Crea un plan de estudio:** Establece metas realistas y organiza tu tiempo de estudio de forma eficiente.
- **Utiliza un calendario o agenda:** Anota las fechas de entrega de trabajos, exámenes y otras actividades importantes.
- **Prioriza tu tiempo:** Dedicar más tiempo a los temas que te resulten más difíciles.
- **Establece un ambiente de estudio adecuado:** Busca un lugar tranquilo, con buena iluminación y libre de distracciones.

### Técnicas de estudio:

- **Lectura comprensiva:** Lee el material de estudio de forma activa, buscando comprender los conceptos principales.
- **Toma de apuntes:** Elabora apuntes claros y concisos que te ayuden a recordar la información.
- **Realiza mapas mentales o conceptuales:** Te ayudarán a visualizar las relaciones entre los diferentes conceptos.
- **Utiliza recursos audiovisuales:** Videos, animaciones e imágenes pueden ayudarte a comprender mejor las estructuras y funciones del cuerpo humano.
- **Participa activamente en clase:** Preguntar, debatir y compartir tus ideas con tus compañeros y profesores.

**Recursos de aprendizaje:**

- **Libros de texto:** Selecciona un libro de texto actualizado y con un enfoque adecuado para estudiantes de enfermería. Te recomendamos usar los citados en la bibliografía básica de la asignatura.
- **Atlas de anatomía:** Te permitirá visualizar las estructuras del cuerpo humano con mayor detalle.
- **Recursos en línea:** Existen diversos sitios web, aplicaciones y videos educativos que pueden complementar tu aprendizaje.
- **Tutorías:** Si tienes dificultades con algún tema, busca ayuda de un tutor o profesor.

**Recomendaciones adicionales:**

- **Forma un grupo de estudio:** Estudiar con compañeros puede ser una forma efectiva de aprender y motivarse.
- **Realiza prácticas y ejercicios:** La práctica es fundamental para comprender y aplicar los conocimientos de anatomía y fisiología.
- **Utiliza mnemotecnias:** Las técnicas de memorización pueden ayudarte a recordar términos y conceptos complejos.
- **Duerme lo suficiente:** Un buen descanso te ayudará a mejorar tu concentración y capacidad de aprendizaje.
- **Alimentación saludable:** Una dieta balanceada te proporcionará la energía necesaria para estudiar y rendir al máximo.
- **Mantén una actitud positiva:** Confía en tus capacidades y enfócate en el logro de tus metas.

**Recuerda:**

- **El aprendizaje es un proceso continuo:** No te desanimes si al principio te cuesta comprender algunos temas, con dedicación y esfuerzo lograrás dominar la anatomía y fisiología.
- **La clave del éxito es la perseverancia:** Sé constante en tu estudio y no te rindas ante las dificultades.
- **Disfruta del proceso de aprendizaje:** La anatomía y fisiología te brindarán la oportunidad de descubrir los secretos del cuerpo humano, una experiencia fascinante y gratificante.
- **Estrategias de enseñanza:**

Metodología de la enseñanza (Técnicas y estrategias)	Finalidad
<b>Aprendizaje Activo</b>	Enfoque de enseñanza en el que los alumnos participan del proceso de aprendizaje mediante el desarrollo del conocimiento y la comprensión, el cual suele hacerse como respuesta a las oportunidades de aprendizaje que diseña el docente
<b>ABP</b>	“El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es un método de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante en el que éste adquiere conocimientos, habilidades y actitudes a través de situaciones de la vida real.
<b>Estudio y análisis de casos</b>	Es una estrategia de aprendizaje donde se discuten casos reales de pacientes bajo el enfoque de identificar los signos y

	<p>síntomas de su patología y realizar un diagnóstico presuntivo adecuado de la situación del paciente.</p>
<b>Aula Invertida</b>	<p>Es una estrategia donde se ofrece una introducción de los conocimientos mucho más práctica, la cual favorece su asimilación. Es decir, los estudiantes dejan de hacer en casa los tradicionales deberes para pasar a realizar tareas más interactivas y centradas en la comprensión de conceptos. Posteriormente, en clase, se aclaran y se contextualizan estos conocimientos con el apoyo del docente a través de diversas actividades participativas.</p>

# DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS

## UNIDAD 1: ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA CARDIOVASCULAR BÁSICA

UNIDAD 1: Anatomía y Fisiología Cardiovascular básica				
Temas y Subtemas	Resultados de Aprendizaje	Estrategias Prácticas	Recursos	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulación de la sangre.</li> <li>• Presión arterial.</li> <li>Determinación de la presión arterial.</li> <li>• Flujo sanguíneo y circulación capilar:</li> <li>Mecanismos de regulación, intercambio gases y otras sustancias (nutrientes)</li> <li>• Circulación venosa y linfática:</li> <li>Factores que intervienen en el retorno venoso y formación de edema</li> </ul>	<p>Conocer sobre las estructuras del aparato cardiovascular, su funcionamiento e interpretación de signos y síntomas en caso de enfermedades.</p>	<p>Desarrollo del tema de cada clase con participación activa del estudiante, en base a la revisión previa (pre-requisito) de bibliografía pertinente</p> <p>Evaluar y resolver interrogantes sobre el tema impartido al final de la clase.</p> <p>Análisis de casos clínicos y posibles escenarios reales de práctica, acorde al tema abordado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infocus</li> <li>• PC portátil</li> <li>• Material de oficina</li> <li>• Laboratorio</li> <li>• Archivos multimedia</li> <li>• Bibliografía de la asignatura</li> <li>• Plataforma campus virtual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultas, tareas, actuación en clase y mesas redondas (cada ítem sobre 10 pts, se promedian para nota de socioformativas)</li> <li>• Test Unidad 1</li> </ul>

**Objetivo:** Brindar una comprensión general de la anatomía y fisiología del aparato cardiovascular, incluyendo la circulación de la sangre, la presión arterial, el flujo sanguíneo y la circulación capilar, la circulación venosa y linfática.

**Metodología:**

- **Exposición Teórica:** Se presentarán los conceptos básicos de la anatomía y fisiología del aparato cardiovascular utilizando recursos como presentaciones multimedia, modelos anatómicos y videos.
- **Prácticas de Laboratorio:** Los estudiantes podrán observar y analizar las estructuras del aparato cardiovascular utilizando modelos anatómicos y equipos de medición de la presión arterial.
- **Discusiones en Grupo:** Se fomentará la participación activa de los estudiantes a través de debates y análisis de casos clínicos relacionados con el aparato cardiovascular.
- **Actividades de Aprendizaje Individual:** Se asignarán tareas y lecturas complementarias para profundizar en los diferentes subtemas.

**Introducción**

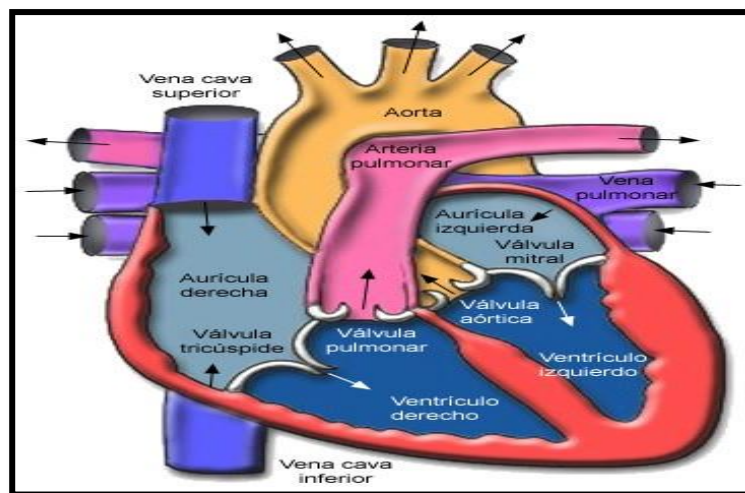
El sistema cardiovascular, compuesto por el corazón y los vasos sanguíneos, es una red vital que bombea sangre rica en oxígeno y nutrientes a cada célula del cuerpo. Para los estudiantes de enfermería, comprender la anatomía básica y la dinámica de la circulación sanguínea es fundamental, lo cual le permitirá brindar atención de enfermería eficaz, de manera holística.

Este segmento explora los componentes clave del sistema cardiovascular, la función del corazón y los tipos de vasos sanguíneos, proporcionando una base sólida para el aprendizaje futuro.

## Anatomía Básica

### 1. El Corazón:

Órgano muscular del tamaño de un puño, ubicado en el centro del pecho. Se encuentra dividido en cuatro cámaras: dos aurículas (reciben sangre) y dos ventrículos (bombean sangre). Tiene un tabique cardíaco que separa las cámaras derecha e izquierda, evitando la mezcla de sangre oxigenada y desoxigenada, además de válvulas cardíacas (aurículo-ventriculares y semilunares) controlan el flujo sanguíneo unidireccional.



Fuente: <https://www.quironsalud.com/blogs/es/corazon/>

El corazón posee cuatro válvulas:

- Válvula tricúspide: Se encuentra entre la aurícula derecha y el ventrículo derecho.
- Válvula pulmonar: Se encuentra entre el ventrículo derecho y la arteria pulmonar.
- Válvula mitral: Se encuentra entre la aurícula izquierda y el ventrículo izquierdo.
- Válvula aórtica: Se encuentra entre el ventrículo izquierdo y la aorta.

Las válvulas cardíacas son estructuras que permiten que la sangre fluya en una sola dirección. Cuando el corazón late, las válvulas se abren para dejar pasar la sangre y se cierran entre los latidos para evitar que la sangre regrese.

Dos de las válvulas controlan el flujo de sangre desde las aurículas hacia los ventrículos. Las otras dos válvulas controlan el flujo de sangre desde los ventrículos hacia los pulmones y el resto del cuerpo.

Si una o más válvulas no se abren o cierran como deberían, puede afectar el flujo de sangre y sobrecargar el corazón. Sin embargo, la mayoría de las enfermedades de las válvulas pueden tratarse.

## 2. Vasos Sanguíneos:

- **Arterias:** Transportan sangre oxigenada desde el corazón al resto del cuerpo.
- **Venas:** Transportan sangre desoxigenada desde el cuerpo al corazón.
- **Capilares:** Vasos sanguíneos microscópicos que permiten el intercambio de oxígeno, nutrientes y productos de desecho con las células.

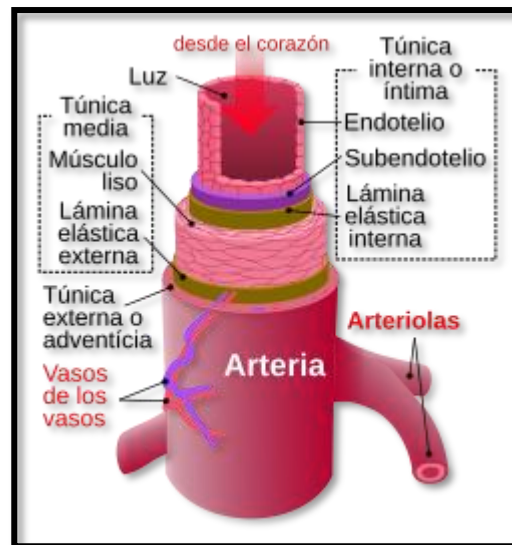
### ***Arterias: Conductores de la vida***

Las arterias, como majestuosas autopistas, transportan sangre oxigenada desde el corazón hacia los tejidos. Nacen de la aorta, la arteria principal del cuerpo, y se ramifican en una compleja red que llega a todos los órganos y células.

### **Estructura:**

Las arterias poseen paredes gruesas y elásticas, compuestas por tres capas:

- **Túnica íntima:** Formada por células endoteliales que recubren la luz arterial, facilitando el flujo sanguíneo.
- **Túnica media:** Contiene tejido muscular liso que permite la contracción y dilatación arterial, regulando la presión sanguínea.
- **Túnica adventicia:** Capa externa compuesta por tejido conjuntivo que brinda soporte y protección a la arteria.



Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Arteria>

### Tipos de arterias:

- **Elásticas:** Grandes arterias como la aorta y sus ramas principales, con gran capacidad de distensión para absorber el flujo sanguíneo pulsátil del corazón.
- **Musculares:** Arterias de mediano tamaño con mayor cantidad de tejido muscular, responsables de la regulación del flujo sanguíneo a órganos específicos.
- **Arteriolas:** Pequeñas arterias que se ramifican en capilares.

### Función:

Las arterias transportan oxígeno, nutrientes y otras sustancias vitales a los tejidos. Su función es crucial para la supervivencia celular y el correcto funcionamiento del cuerpo.

### ***Venas: Retorno a la fuente***

Las venas, como ríos caudalosos, transportan la sangre desoxigenada y los productos de desecho desde los tejidos hacia el corazón para su purificación. A diferencia de las arterias, las venas generalmente no transportan oxígeno, excepto las venas pulmonares que llevan sangre oxigenada desde los pulmones al corazón.

**Estructura:**

Las paredes de las venas son más delgadas y menos elásticas que las de las arterias. Poseen válvulas unidireccionales que previenen el reflujo sanguíneo y ayudan a bombear la sangre hacia el corazón.

**Tipos de venas:**

- **Vénulas:** Pequeñas venas que se originan en los capilares.
- **Venas de mediano calibre:** Drenan la sangre de regiones específicas del cuerpo.
- **Venas cavas:** Grandes venas que transportan la sangre desoxigenada al corazón.



Fuente: <https://centroderecursos.educarchile.cl/handle/20.500.12246/41082>

**Función:**

Las venas recolectan la sangre desoxigenada y los productos de desecho de los tejidos, transportándolos hacia el corazón para su posterior oxigenación en los pulmones.

**Diferencias entre arterias y venas:**

Característica	Arteria	Vena
<b>Función</b>	Transportar sangre oxigenada	Transportar sangre desoxigenada (excepto venas pulmonares)
<b>Pared</b>	Gruesa y elástica	Delgada y menos elástica
<b>Válvulas</b>	No tiene	Posee válvulas unidireccionales
<b>Presión sanguínea</b>	Alta	Baja
<b>Color</b>	Rojo brillante	Rojo oscuro o azulado

**Circulación Sanguínea:****1. Circulación pulmonar:**

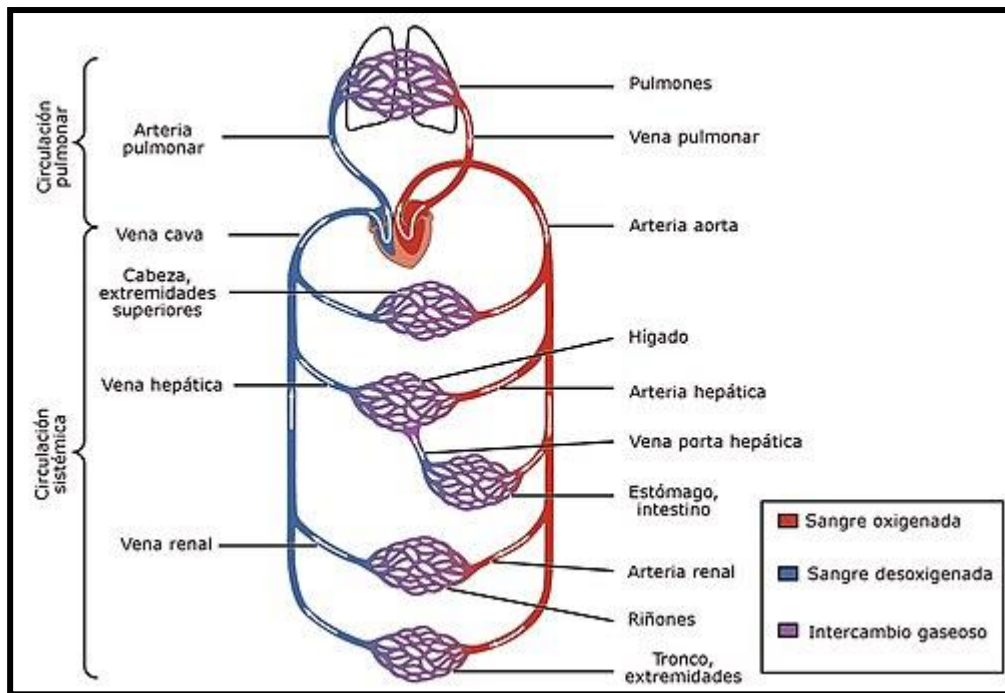
La sangre desoxigenada del cuerpo ingresa a la aurícula derecha a través de las venas cavas, desde donde pasa ventrículo derecho para bombearla a los pulmones a través de la arteria pulmonar.

En los pulmones, la sangre se oxigena y libera dióxido de carbono. La sangre oxigenada regresa al corazón a través de las venas pulmonares.

**2. Circulación sistémica:**

La sangre oxigenada ingresa a la aurícula izquierda desde las venas pulmonares, luego pasa al ventrículo izquierdo para ser bombeada a todo el cuerpo a través de la arteria aorta.

Las arterias se ramifican en arteriolas y capilares, donde se produce el intercambio gaseoso. La sangre desoxigenada se recolecta en las vénulas y luego en las venas, que la llevan de regreso a la aurícula derecha.



Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Circulacion\\_pulmonar](https://es.wikipedia.org/wiki/Circulacion_pulmonar)

## El Flujo Sanguíneo, circulación capilar e intercambio de gases

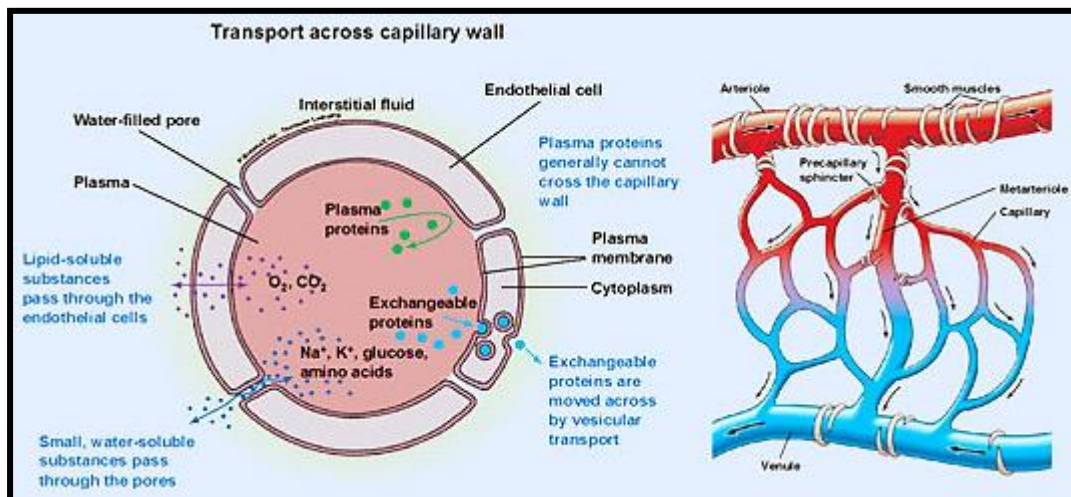
El flujo sanguíneo, la circulación capilar y el intercambio gaseoso son tres procesos fisiológicos interconectados que son esenciales para la vida. Estos procesos trabajan juntos para transportar oxígeno, nutrientes y otras sustancias vitales a las células de nuestro cuerpo, mientras que eliminan los productos de desecho.

### Flujo sanguíneo

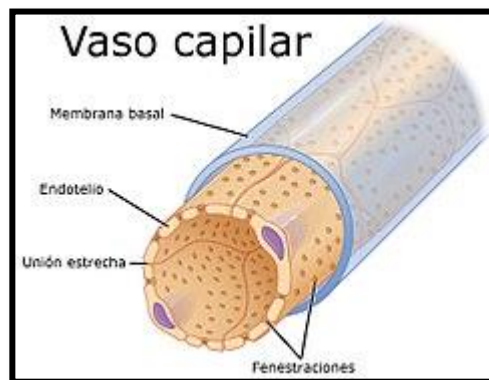
El flujo sanguíneo es el movimiento de la sangre a través del sistema circulatorio, impulsado por el corazón. La sangre transporta oxígeno, nutrientes, hormonas y otras sustancias a todas las células del cuerpo. A medida que la sangre fluye, también elimina los productos de desecho como el dióxido de carbono y los productos de desecho metabólicos.

### Circulación capilar

Los capilares son los vasos sanguíneos más pequeños del cuerpo. Son tan pequeños que solo pueden transportar un glóbulo rojo a la vez. Los capilares forman una red densa que rodea a las células de los tejidos. Esta red permite que se produzca el intercambio de gases, nutrientes y productos de desecho entre la sangre y las células.



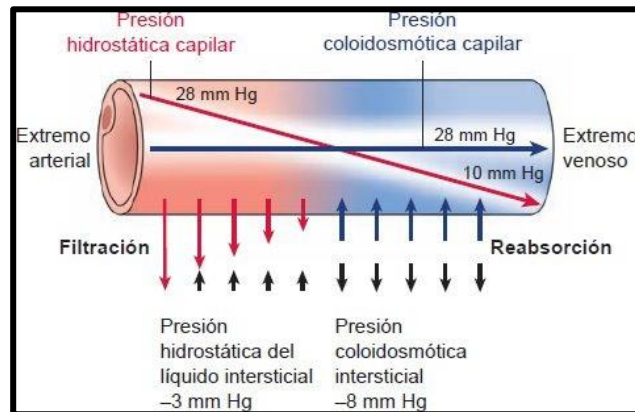
Fuente: <https://ocw.unican.es/mod/page/view.php?id=511>



Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Capilar\\_sanguíneo](https://es.wikipedia.org/wiki/Capilar_sanguíneo)

### Intercambio gaseoso

El intercambio gaseoso es el proceso por el cual el oxígeno se libera de la sangre a las células y el dióxido de carbono se libera de las células a la sangre. Este proceso tiene lugar en los capilares pulmonares y en los capilares de los tejidos.



Fuente: <https://enfermeria.top/apuntes/fisiopatologia/sistema-cardiovascular/microcirculacion/>

### Mecanismos de regulación

El flujo sanguíneo, la circulación capilar y el intercambio gaseoso están regulados por una serie de mecanismos, incluyendo:

- **El corazón:** El corazón bombea la sangre a través del sistema circulatorio, lo que proporciona la fuerza impulsora para el flujo sanguíneo.
- **Los vasos sanguíneos:** Los vasos sanguíneos pueden dilatarse o contraerse para cambiar el flujo sanguíneo a diferentes partes del cuerpo.
- **La presión arterial:** La presión arterial es la fuerza que la sangre ejerce contra las paredes de los vasos sanguíneos. La presión arterial ayuda a impulsar la sangre a través del sistema circulatorio.
- **Los glóbulos rojos:** Los glóbulos rojos transportan oxígeno a las células.
- **El dióxido de carbono:** El dióxido de carbono es un producto de desecho que se libera de las células a la sangre.

### Determinación de la Presión Arterial

La medición de la presión arterial (PA) es una habilidad fundamental para los estudiantes de enfermería. Esta técnica no solo permite evaluar la salud cardiovascular de un paciente,

sino también detectar y monitorizar condiciones como la hipertensión arterial, una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo.

### **Componentes de la Presión Arterial**

La PA se expresa en dos valores:

- Presión sistólica (PAS): Es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes arteriales durante la contracción del corazón.
- Presión diastólica (PAD): Es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes arteriales cuando el corazón está en reposo.

### **Valores Normales y Clasificación**

Se considera una PA normal cuando la PAS es menor a 120 mmHg y la PAD menor a 80 mmHg. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la PA se clasifica en diferentes categorías:

- Normal: < 120/80 mmHg
- Presión arterial elevada: 120-129/<80 mmHg
- Hipertensión arterial estadio 1: 130-139/80-89 mmHg
- Hipertensión arterial estadio 2: 140-159/90-99 mmHg
- Hipertensión arterial estadio 3:  $\geq 160/\geq 100$  mmHg

### **Técnica de Medición**

Para obtener una medición precisa de la PA, se debe seguir un protocolo estandarizado:

Preparación del paciente:

1. Explicar el procedimiento.
2. Comprobar que el paciente no haya fumado ni ingerido cafeína en los últimos 30 minutos.
3. Vaciar la vejiga urinaria.
4. Sentarse en una posición cómoda con la espalda apoyada y los pies en el suelo.
5. Descansar durante 10 minutos.

Preparación del equipo:

1. Seleccionar el manguito de tamaño adecuado.
2. Colocar el manguito en el brazo desnudo, 2-3 cm por encima del pliegue del codo.
3. Palpar la arteria braquial en la parte interna del codo.
4. Conectar el manguito al aneroide o monitor electrónico.

Medición:

1. Cerrar la válvula del aneroide o inflar el manguito hasta que la aguja del manómetro alcance 30 mmHg por encima del valor sistólico estimado.
2. Deflar el manguito a una velocidad de 2-3 mmHg por segundo.
3. Auscultar la arteria braquial con el estetoscopio mientras se deflacta el manguito.
4. Identificar el primer sonido (presión sistólica) y el último sonido (presión diastólica).
5. Registrar los valores de PAS y PAD.

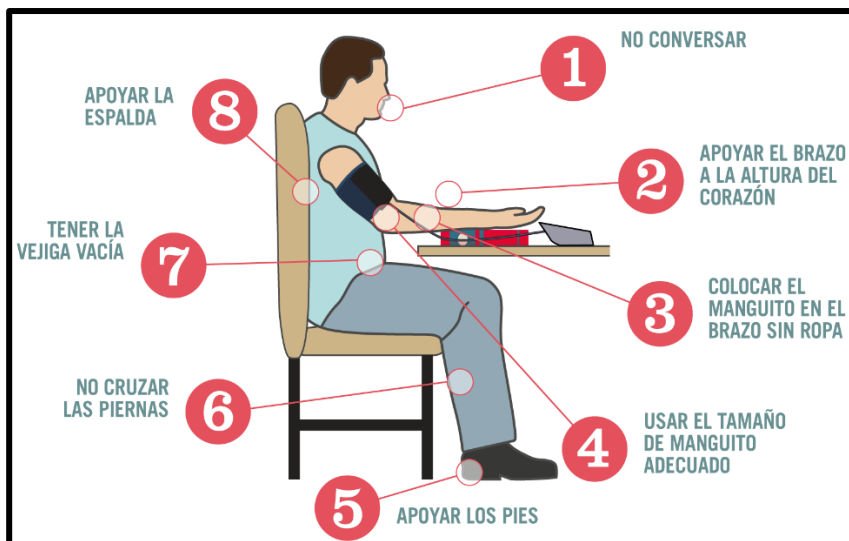
Recomendaciones

1. Realizar la medición en ambos brazos y tomar el valor más alto.
2. Repetir la medición si la primera lectura es anormal.
3. Documentar los resultados en la historia clínica del paciente.

Importancia para los Estudiantes de Enfermería

Dominar la técnica de medición de la PA es crucial para los estudiantes de enfermería por las siguientes razones:

- Permite la detección temprana de la hipertensión arterial.
- Ayuda a monitorizar la salud cardiovascular de los pacientes.
- Es una habilidad fundamental para la evaluación física.
- Forma parte del proceso de atención de enfermería.



Fuente: <https://www.paho.org/es/hearts-americas/hearts-americas-medicion-presion-arterial>

## UNIDAD 2: ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA RESPIRATORIA BÁSICA

UNIDAD 2: Anatomía y Fisiología Respiratoria básica				
Temas y Subtemas	Resultados de Aprendizaje	Estrategias Prácticas	Recursos	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Partes y Función de las vías respiratorias:</li> <li>Intercambio gaseoso alveolar</li> <li>Mecánica respiratoria: Ventilación pulmonar. Volúmenes y capacidades pulmonares.</li> <li>Transporte de oxígeno y CO<sub>2</sub>: Curva de disociación de la oxihemoglobina y factores que la modifican.</li> <li>Regulación de la respiración.</li> <li>Centros respiratorios.</li> </ul>	<p>Conocer sobre las estructuras del aparato respiratorio, su funcionamiento e interpretación de signos y síntomas en caso de enfermedades</p>	<p>Desarrollo del tema de cada clase con participación activa del estudiante, en base a la revisión previa (pre-requisito) de bibliografía pertinente</p> <p>Evaluar y resolver interrogantes sobre el tema impartido al final de la clase.</p> <p>Análisis de casos clínicos y posibles escenarios reales de práctica,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyector</li> <li>PC portátil</li> <li>Material de oficina</li> <li>Laboratorio</li> <li>Archivos multimedia</li> <li>Bibliografía de la asignatura</li> <li>Plataforma campus virtual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultas, tareas, actuación en clase y mesas redondas (cada ítem sobre 10 ptos, se promedian para nota de socioformativas)</li> <li>Test Unidad</li> </ul>

Control nervioso y químico de la respiración.		acorde al tema abordado		
-----------------------------------------------	--	-------------------------	--	--

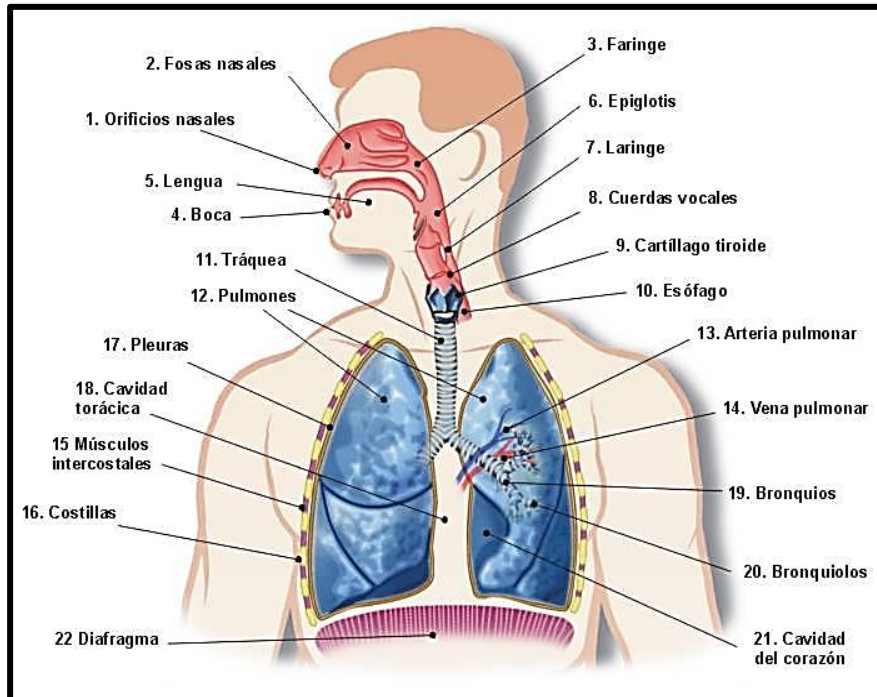
**Objetivo:** Brindar una comprensión general de la anatomía y fisiología del aparato respiratorio, incluyendo el intercambio gaseoso alveolar, la mecánica respiratoria con sus volúmenes pulmonares, la curva de disociación de la oxihemoglobina y la regulación de la respiración.

### Metodología:

- **Exposición teórica:** Se presentarán los conceptos básicos de la anatomía y fisiología del aparato respiratorio utilizando recursos como presentaciones multimedia, modelos anatómicos y videos.
- **Prácticas de laboratorio:** Los estudiantes podrán observar y analizar las estructuras del aparato respiratorio utilizando modelos anatómicos.
- **Discusiones en grupo:** Se fomentará la participación activa de los estudiantes a través de debates y análisis de casos clínicos relacionados con el aparato respiratorio.
- **Actividades de aprendizaje individual:** Se asignarán tareas y lecturas complementarias para profundizar en los diferentes subtemas.

### Introducción

El aparato respiratorio, compuesto por estructuras como la nariz, la tráquea, los bronquios y los pulmones, tiene como función principal el intercambio gaseoso entre el aire que respiramos y la sangre. Este proceso, esencial para la vida, permite la absorción de oxígeno y la eliminación de dióxido de carbono.



Fuente: <https://www.aula2005.com/html/cn3eso/08respiratori/08respiracioes.htm>

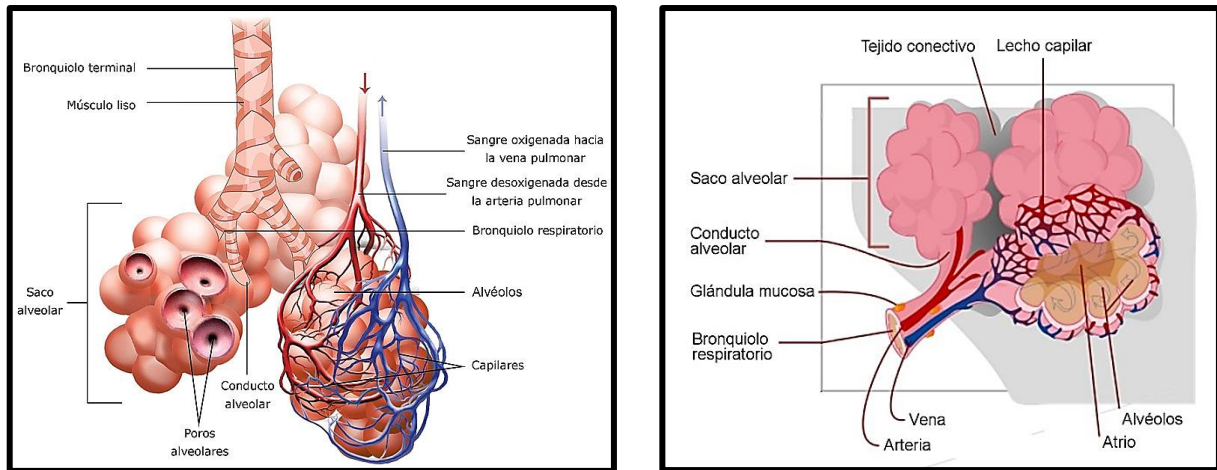
### **Intercambio gaseoso alveolar**

El intercambio gaseoso alveolar es un proceso fisiológico vital que permite la supervivencia humana. Se lleva a cabo en los alvéolos pulmonares, donde el oxígeno del aire inspirado se difunde hacia la sangre, mientras que el dióxido de carbono, un producto de desecho del metabolismo celular, se difunde desde la sangre hacia el aire que será exhalado.

Este proceso es esencial para mantener la homeostasis del pH y la función celular en todo el cuerpo.

### **Anatomía y fisiología del intercambio gaseoso**

Los alvéolos pulmonares son pequeños sacos de aire con paredes delgadas y altamente vascularizadas. Están rodeados por una red de capilares sanguíneos, lo que permite una estrecha proximidad entre el aire y la sangre. Esta disposición facilita la difusión de gases a través de las membranas alveolares y capilares.



Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Alveolo\\_pulmonar](https://es.wikipedia.org/wiki/Alveolo_pulmonar)

El proceso de intercambio gaseoso se puede dividir en tres etapas:

1. **Ventilación:** Es el movimiento del aire hacia adentro y hacia afuera de los pulmones. La inspiración, impulsada por la contracción del diafragma y los músculos intercostales, lleva aire rico en oxígeno a los alvéolos. La espiración, un proceso pasivo, permite la eliminación del aire rico en dióxido de carbono.
2. **Difusión:** Es el movimiento de gases a través de las membranas alveolares y capilares. El oxígeno, debido a su alta presión parcial en el aire inspirado, se difunde desde los alvéolos hacia la sangre. El dióxido de carbono, con una presión parcial mayor en la sangre, se difunde en sentido contrario.
3. **Perfusión:** Es el flujo de sangre a través de los capilares pulmonares. La sangre desoxigenada de las venas cavas llega a los pulmones y se distribuye a través de la red capilar alveolar. A medida que la sangre fluye por los capilares, se produce el intercambio de gases. La sangre oxigenada se dirige luego a la aurícula izquierda del corazón y posteriormente al resto del cuerpo.

## Factores que afectan el intercambio gaseoso

Existen diversos factores que pueden afectar el intercambio gaseoso, incluyendo:

- **Enfermedades Pulmonares:** Afecciones como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o la fibrosis pulmonar pueden dificultar la difusión de gases.
- **Alteraciones en la Ventilación:** La apnea del sueño, por ejemplo, puede reducir la cantidad de aire que llega a los alvéolos.
- **Defectos Cardíacos:** Las enfermedades cardíacas que afectan el flujo sanguíneo a los pulmones pueden interferir con la perfusión capilar.
- **Exposición a Toxinas:** El humo del cigarrillo y otros contaminantes pueden dañar las membranas alveolares y afectar el intercambio gaseoso.

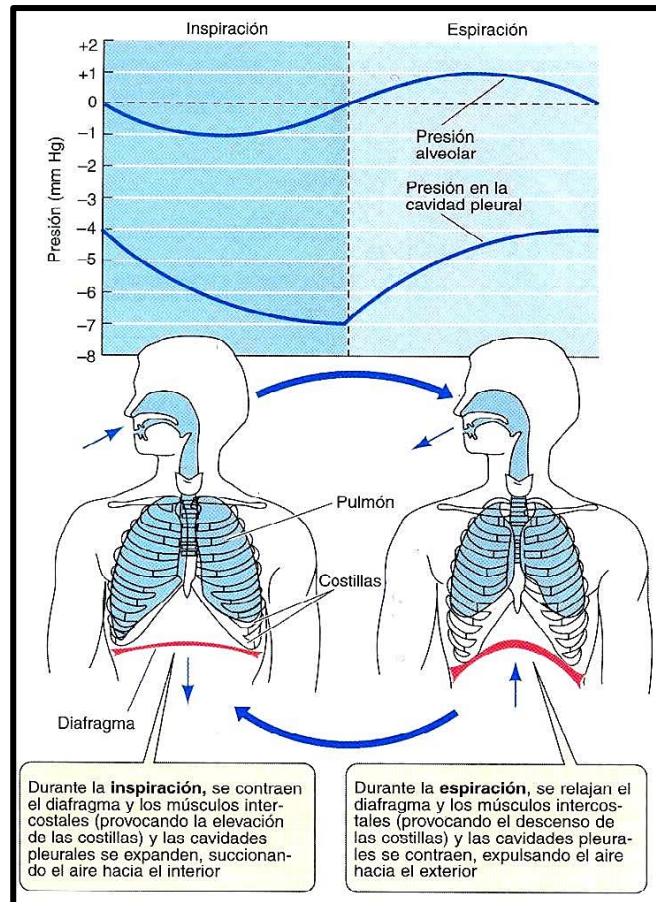
## Mecánica Respiratoria y Volúmenes Pulmonares

La respiración es un proceso vital que permite el intercambio gaseoso entre el cuerpo y el ambiente. Este proceso se basa en la mecánica respiratoria, la cual involucra la interacción entre los músculos respiratorios, la caja torácica y los pulmones.

### Mecánica Respiratoria

La mecánica respiratoria se divide en dos fases: inspiración y espiración.

- **Inspiración:** Es un proceso activo que requiere contracción muscular. El diafragma, principal músculo inspiratorio, se contrae y desciende, mientras que los músculos intercostales se contraen y elevan las costillas. Esto aumenta el volumen de la caja torácica, lo que a su vez genera una presión negativa en los pulmones. Esta presión negativa provoca la entrada de aire a través de las vías aéreas hasta los alveolos.
- **Espiración:** En general, es un proceso pasivo que ocurre por la relajación de los músculos inspiratorios. La caja torácica se reduce en volumen, lo que aumenta la presión intrapulmonar y provoca la salida del aire. En casos de necesidad, como durante el ejercicio intenso, la espiración puede ser activa con la participación de los músculos abdominales.



Fuente: <https://www.blogdebiologia.com/mecanica-respiratoria.html>

## Volúmenes Pulmonares

Los volúmenes pulmonares son medidas de la cantidad de aire que se encuentra en los pulmones en diferentes fases del ciclo respiratorio. Es importante comprender estos volúmenes para evaluar la función pulmonar.

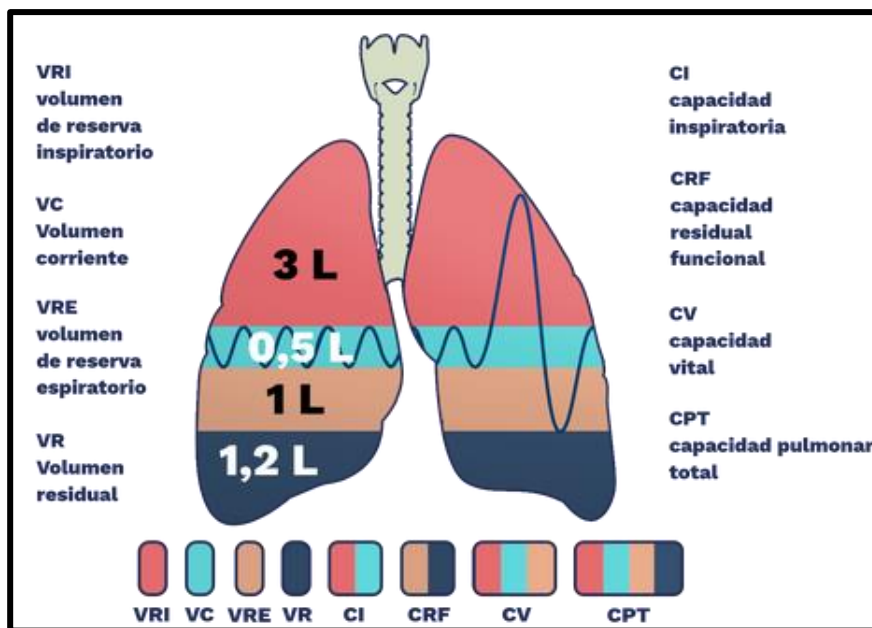
- **Volumen Corriente (VC):** Es el volumen de aire que se inhala y exhala en una respiración normal en reposo. Aproximadamente 500 ml.
- **Volumen de Reserva Inspiratoria (VRI):** Es el volumen adicional de aire que se puede inspirar después de una inspiración normal. Aproximadamente 3000 ml.
- **Volumen de Reserva Espiratoria (VRE):** Es el volumen adicional de aire que se puede exhalar después de una espiración normal. Aproximadamente 1100 ml.

- **Volumen Residual (VR):** Es el volumen de aire que permanece en los pulmones después de una espiración máxima. Aproximadamente 1200 ml.

### Capacidades Pulmonares

Las capacidades pulmonares son la suma de dos o más volúmenes pulmonares.

- **Capacidad Vital (CV):** Es la cantidad máxima de aire que se puede exhalar después de una inspiración máxima.  $CV = VC + VRI + VRE$ . Aproximadamente 4600 ml.
- **Capacidad Pulmonar Total (CPT):** Es el volumen total de aire que se encuentra en los pulmones después de una inspiración máxima.  $CPT = CV + VR$ . Aproximadamente 5800 ml.



Fuente: <https://theory.labster.com/es/lung-capacities/>

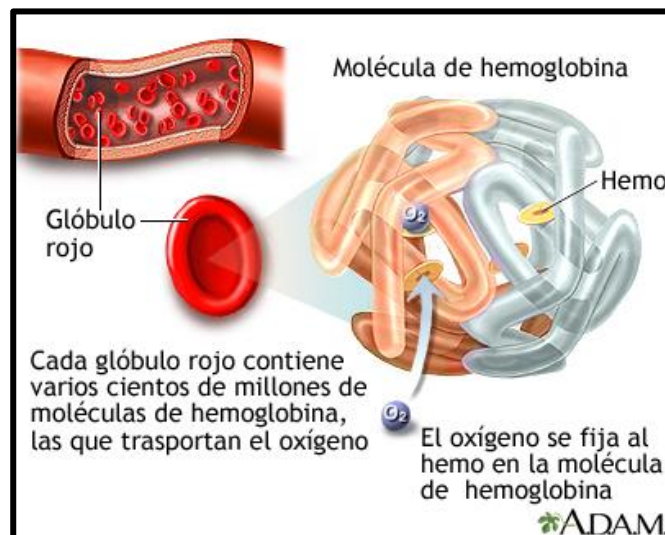
### Transporte de Oxígeno y Curva de Disociación de la Oxihemoglobina

El oxígeno es un elemento vital para la vida. A nivel celular, participa en la respiración mitocondrial, proceso fundamental para la obtención de energía. El transporte de oxígeno desde los pulmones a los tejidos es una función crítica del sistema circulatorio, y la hemoglobina juega un papel protagónico en este proceso.

## Transporte de oxígeno

El oxígeno se transporta en la sangre de dos maneras:

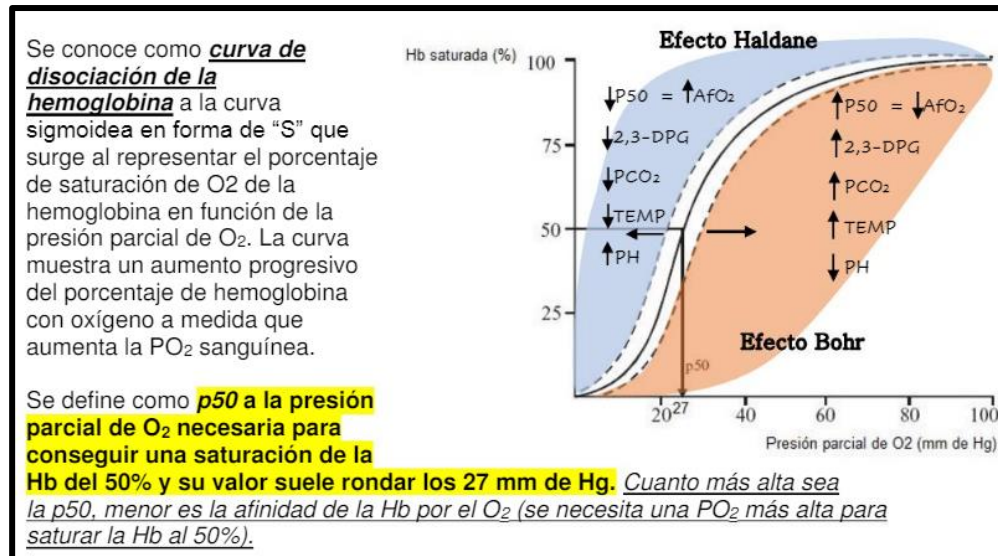
1. **Disuelto en el plasma:** Aproximadamente el 1% del oxígeno total se transporta disuelto en el plasma sanguíneo. La cantidad de oxígeno disuelto depende de la presión parcial de oxígeno ( $PO_2$ ).
2. **Unido a la hemoglobina:** Aproximadamente el 99% del oxígeno se transporta unido a la hemoglobina, una proteína presente en los glóbulos rojos. La hemoglobina tiene cuatro grupos hemo, cada uno con un átomo de hierro capaz de unirse a una molécula de oxígeno.



Fuente: [https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp\\_imagepages/19510.htm](https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19510.htm)

## Curva de disociación de la oxihemoglobina

La curva de disociación de la oxihemoglobina (CDO) es una gráfica que representa la relación entre la saturación de la hemoglobina con oxígeno ( $SO_2$ ) y la presión parcial de oxígeno ( $PO_2$ ). La forma sigmoidea de la curva refleja la naturaleza cooperativa de la unión del oxígeno a la hemoglobina.



Fuente: <https://www.udocz.com/apuntes/176297/curva-de-sat-de-hb>

### Factores que afectan la CDO:

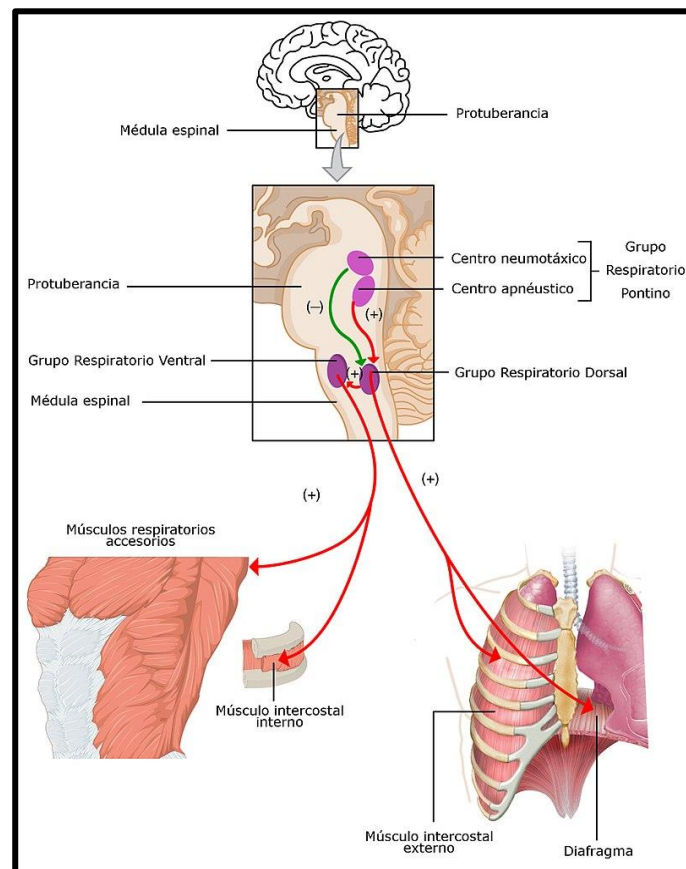
- **Temperatura:** A mayor temperatura, la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno disminuye, desplazando la curva hacia la derecha.
- **pH:** Un pH ácido (menor a 7.35) disminuye la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno, desplazando la curva hacia la derecha.
- **2,3-difosfoglicerato (DPG):** El DPG es una molécula que se encuentra en los glóbulos rojos y que reduce la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno, desplazando la curva hacia la derecha.
- **Presión parcial de dióxido de carbono (PCO<sub>2</sub>):** Un aumento en la PCO<sub>2</sub> reduce la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno, desplazando la curva hacia la derecha.

### Regulación de la Respiración

La respiración es un proceso vital que permite la supervivencia humana. Es un proceso cíclico que involucra la entrada de oxígeno al cuerpo y la eliminación de dióxido de carbono. Este proceso está finamente regulado por una compleja interacción entre centros nerviosos, mecanorreceptores y quimiorreceptores.

**Centros Nerviosos:**

El **bulbo raquídeo** es el principal centro de control de la respiración. Contiene el **centro respiratorio** que genera el ritmo respiratorio básico. El **punte** y la **médula oblonga** también participan en la regulación de la respiración, modulando la frecuencia y la profundidad de la respiración en respuesta a diferentes estímulos.



Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema de control de la respiración](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_control_de_la_respiraci3n)

**Mecanorreceptores:**

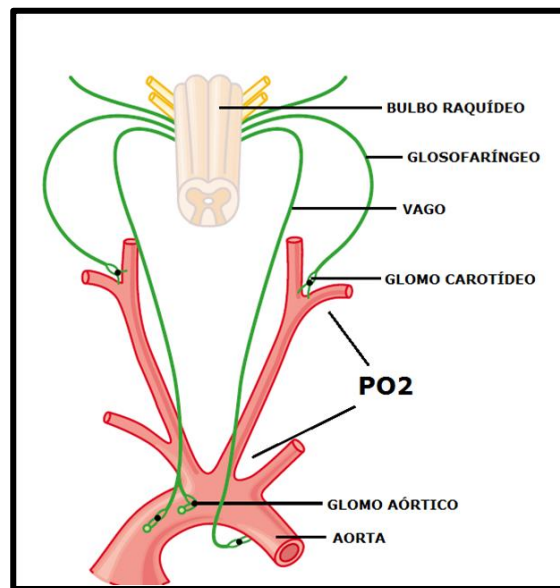
Los mecanorreceptores son sensores que detectan cambios en la presión y el volumen pulmonar. Los principales mecanorreceptores involucrados en la regulación de la respiración son:

- **Huso neuromuscular:** Detecta el estiramiento de los músculos respiratorios.
- **Receptores de Juxtapulmonares:** Detectan la inflación de los pulmones.
- **Receptores de la pared torácica:** Detectan los cambios en la presión de la pared torácica.

### Quimiorreceptores:

Los quimiorreceptores son sensores que detectan cambios en los niveles de oxígeno, dióxido de carbono y pH en la sangre. Los principales quimiorreceptores involucrados en la regulación de la respiración son:

- **Cuerpos carotídeos:** Ubicados en las arterias carótidas, detectan cambios en la composición de la sangre arterial.
- **Cuerpos aórticos:** Ubicados en la aorta, detectan cambios en la composición de la sangre arterial.
- **Centro respiratorio:** Detecta cambios en la composición del líquido cefalorraquídeo.



Fuente: <https://www.gocongr.com/mapamental/17320651/regulacion-de-la-respiracion>

### Mecanismos de Regulación:

La frecuencia y la profundidad de la respiración se regulan por un bucle de retroalimentación negativa. Los mecanorreceptores y quimiorreceptores envían información al centro respiratorio sobre el estado de los pulmones y la sangre. El centro respiratorio utiliza esta información para ajustar la frecuencia y la profundidad de la respiración de manera que se mantengan los niveles adecuados de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre.

**Factores que Afectan la Respiración:**

La respiración puede verse afectada por diversos factores, como:

- **Ejercicio:** Aumenta la demanda de oxígeno y dióxido de carbono, lo que provoca un aumento en la frecuencia y la profundidad de la respiración.
- **Emociones:** El estrés, la ansiedad y el miedo pueden aumentar la frecuencia y la profundidad de la respiración.
- **Enfermedades:** Las enfermedades pulmonares, cardíacas y neurológicas pueden afectar la regulación de la respiración.
- **Medicamentos:** Algunos medicamentos pueden estimular o deprimir la respiración.

## UNIDAD 3: ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DIGESTIVA BÁSICA

UNIDAD 3: Anatomía y Fisiología Digestiva básica				
Temas y Subtemas	Resultados de Aprendizaje	Estrategias Prácticas	Recursos	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características anatómicas y fisiológicas del aparato digestivo.</li> <li>• Órganos secretores del tracto digestivo</li> <li>• Absorción, digestión y secreción intestinal.</li> </ul>	<p>Conocer sobre las estructuras del aparato digestivo, su funcionamiento e interpretación de signos y síntomas en caso de enfermedades</p>	<p>Desarrollo del tema de cada clase con participación activa del estudiante, en base a la revisión previa (pre-requisito) de bibliografía pertinente</p> <p>Evaluar y resolver interrogantes sobre el tema impartido al final de la clase.</p> <p>Análisis de casos clínicos y posibles escenarios reales de práctica, acorde al tema abordado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• PC portátil</li> <li>• Material de oficina</li> <li>• Laboratorio</li> <li>• Archivos multimedia</li> <li>• Bibliografía de la asignatura</li> <li>• Plataforma Campus Virtual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultas, tareas, actuación en clase y mesas redondas (cada ítem sobre 10 ptos, se promedian para nota de socioformativas)</li> <li>• Test Unidad 3</li> <li>• <b>Examen 2do parcial</b></li> </ul>

**Objetivo:** Brindar una comprensión general de la anatomía y fisiología del aparato digestivo donde se describan los componentes de este aparato y el funcionamiento de cada una de sus partes para cumplir con las funciones de absorción de los nutrientes necesarios para nuestro cuerpo.

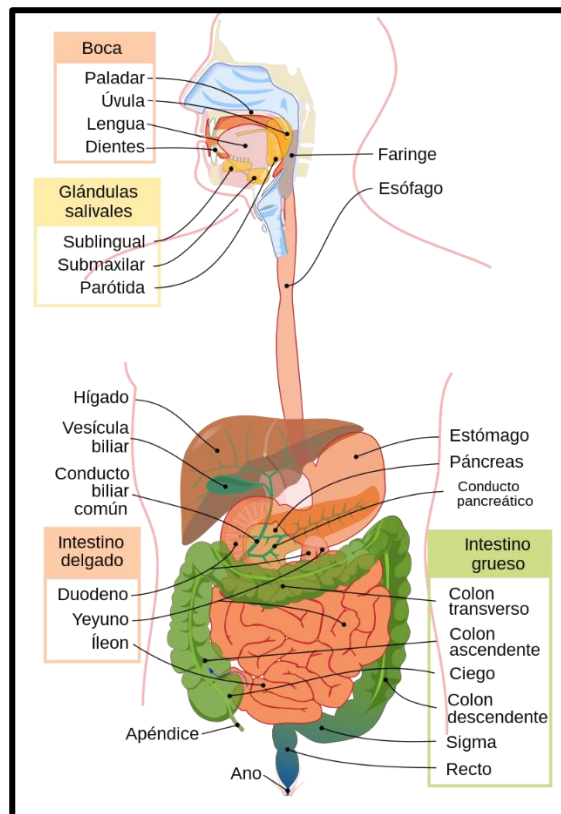
**Metodología:**

- **Exposición teórica:** Se presentarán los conceptos básicos de la anatomía y fisiología del aparato digestivo utilizando recursos como presentaciones multimedia, modelos anatómicos y videos.
- **Prácticas de laboratorio:** Los estudiantes podrán observar y analizar las estructuras del aparato digestivo utilizando modelos anatómicos.
- **Discusiones en grupo:** Se fomentará la participación activa de los estudiantes a través de debates y análisis de casos clínicos relacionados con el aparato digestivo
- **Actividades de aprendizaje individual:** Se asignarán tareas y lecturas complementarias para profundizar en los diferentes subtemas.

**Introducción**

El aparato digestivo, también conocido como sistema gastrointestinal, es un conjunto de órganos que trabajan en conjunto para transformar los alimentos que consumimos en nutrientes esenciales para el cuerpo humano. Este complejo sistema, compuesto por diversos órganos y glándulas, juega un papel fundamental en la supervivencia y el bienestar del individuo.

## Anatomía del Aparato Digestivo



Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Aparato\\_digestivo#/media/](https://es.wikipedia.org/wiki/Aparato_digestivo#/media/)

El sistema digestivo se divide en dos secciones principales:

### 1. Tubo Digestivo:

- **Boca:** Aquí comienza la digestión con la masticación y la acción de la saliva.
- **Faringe:** Conducto muscular que conecta la boca con el esófago.
- **Esófago:** Tubo muscular que transporta el bolo alimenticio hacia el estómago.
- **Estómago:** Órgano muscular donde se realiza la digestión mecánica y química.
- **Intestino Delgado:** Se divide en duodeno, yeyuno e íleon, donde se absorben la mayoría de los nutrientes.
- **Intestino Grueso:** Se divide en ciego, colon, recto y ano, donde se absorbe agua y se forman las heces.

## 2. Glándulas Anexas:

- **Glándulas Salivales:** Producen saliva, esencial para la digestión mecánica e inicial.
- **Hígado:** Produce bilis, que ayuda a digerir las grasas.
- **Vesícula Biliar:** Almacena y concentra la bilis.
- **Páncreas:** Produce jugo pancreático, que contiene enzimas digestivas.

## Fisiología del Aparato Digestivo

El proceso digestivo se lleva a cabo en diferentes etapas:

### Ingestión

- Alimentos triturados por los dientes y saliva

### Digestión

- Enzimas de jugos digestivos descomponen los nutrientes

### Absorción

- Moléculas sencillas atraviesan paredes del tubo digestivo y llegan a la sangre

### Asimilación

- Las células usan esos nutrientes para obtener energía o fabricar nuevas moléculas

### Defecación

- Las sustancias no utilizables se desechan por el ano

## Funciones de cada órgano:

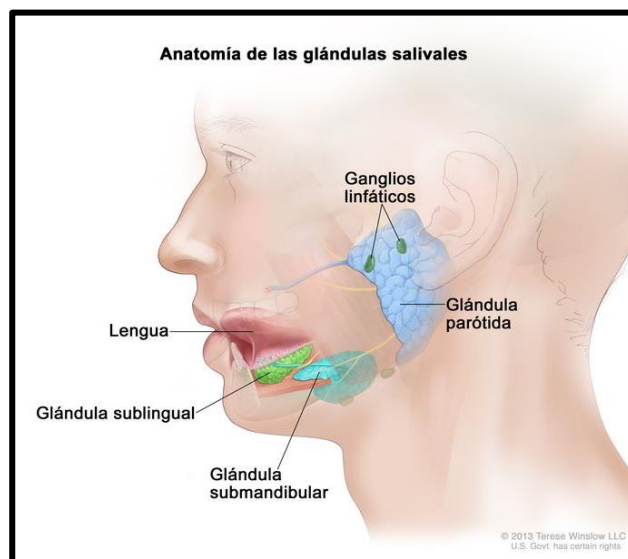
- **Boca:** Masticación, deglución e inicio de la digestión química.
- **Faringe:** Conduce el bolo alimenticio hacia el esófago.
- **Esófago:** Transporta el bolo alimenticio al estómago.
- **Estómago:** Mezcla el bolo alimenticio con jugos gástricos, digiere proteínas y absorbe algunos nutrientes.
- **Intestino Delgado:** Digestión y absorción de la mayoría de los nutrientes.
- **Intestino Grueso:** Absorción de agua, formación de heces y eliminación de desechos.
- **Glándulas Salivales:** Secreción de saliva para la digestión mecánica e inicial.
- **Hígado:** Producción y secreción de bilis para la digestión de grasas.

- **Vesícula Biliar:** Almacenamiento y concentración de la bilis.
- **Páncreas:** Producción de jugo pancreático con enzimas digestivas.

### Glándulas Secretoras del Aparato Digestivo

El aparato digestivo, en su compleja maquinaria, no solo se compone del tubo digestivo. Las glándulas anexas, como las salivales, el hígado y el páncreas, desempeñan un rol crucial al secretar sustancias que transforman los alimentos en nutrientes absorbibles. Este ensayo, dirigido a estudiantes universitarios de enfermería, describe la función de estas glándulas y su impacto en la digestión.

**Glándulas salivales:** Las glándulas salivales, ubicadas en la cavidad bucal, secretan saliva, una mezcla de agua, electrolitos y enzimas que inicia la digestión. La amilasa salival, por ejemplo, comienza a descomponer los carbohidratos, mientras que la lisozima defiende contra bacterias. La saliva también lubrica el bolo alimenticio, facilitando su deglución.



Fuente: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/cabeza-cuello/paciente/adulto/tratamiento-glandulas-salivales-pdq>

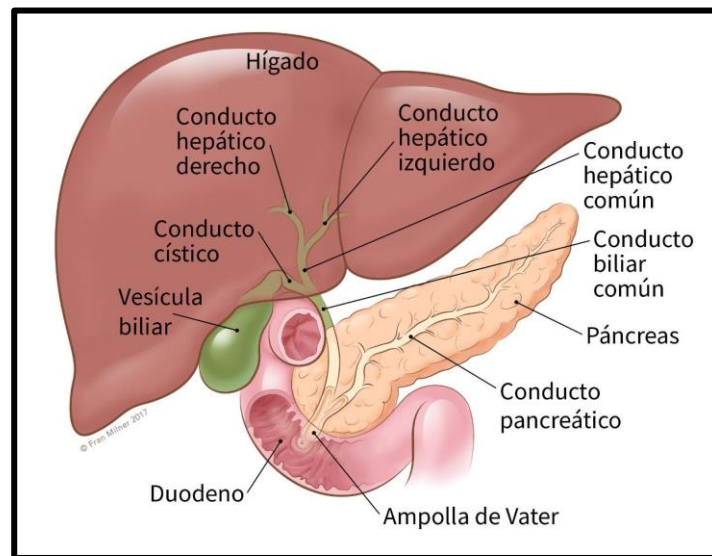
### Hígado y páncreas: Un dúo dinámico

El hígado, el órgano más grande del cuerpo, produce bilis, una sustancia que emulsiona las grasas, facilitando su digestión por las lipasas pancreáticas. A su vez, el páncreas secreta jugo pancreático, una mezcla de enzimas que descomponen proteínas,

carbohidratos y lípidos. Entre estas enzimas, encontramos la amilasa pancreática, la lipasa pancreática y la proteasa pancreática.

### **Vesícula biliar: Almacenamiento y concentración**

La vesícula biliar almacena y concentra la bilis producida por el hígado. Cuando llega el quimo al duodeno, la vesícula biliar libera la bilis para que cumpla su función.



Fuente: <https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/cancer-de-pancreas/>

Las glándulas secretoras del aparato digestivo son un componente esencial para la correcta digestión y absorción de los nutrientes.

El estudio de estas glándulas y sus funciones es fundamental para la formación de estudiantes de enfermería, permitiéndoles brindar una atención integral a los pacientes con problemas digestivos.

## UNIDAD 4: ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA RENAL BÁSICA

UNIDAD 4: Anatomía y Fisiología Renal básica				
Temas y Subtemas	Resultados de Aprendizaje	Estrategias Prácticas	Recursos	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riñón: Funciones del riñón. La nefrona. Mecanismos de formación de la orina. Filtración glomerular.</li> <li>• Mecanismos de regulación de filtración, reabsorción y secreción glomérulo-tubular</li> <li>• Función de los uréteres. La micción. Control reflejo de la micción.</li> <li>• Funciones no excretoras de riñón.</li> </ul>	<p>Conocer sobre las estructuras del aparato urinario, su funcionamiento e interpretación de signos y síntomas en caso de enfermedades</p>	<p>Desarrollo del tema de cada clase con participación activa del estudiante, en base a la revisión previa (pre-requisito) de bibliografía pertinente</p> <p>Evaluar y resolver interrogantes sobre el tema impartido al final de la clase.</p> <p>Análisis de casos clínicos y posibles escenarios reales de práctica, acorde al tema abordado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• PC portátil</li> <li>• Material de oficina</li> <li>• Laboratorio</li> <li>• Archivos multimedia</li> <li>• Bibliografía de la asignatura</li> <li>• Plataforma Campus Virtual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultas, tareas, actuación en clase y mesas redondas (cada ítem sobre 10 ptos, se promedian para nota de socioformativas)</li> <li>• Test Unidad 4</li> <li>• <b>Examen 2do parcial</b></li> </ul>

**Objetivo:** Brindar una comprensión general de la anatomía y fisiología del sistema renal donde se describan las estructuras elementales para funcionamiento del sistema de excreción renal y su relación con la homeostasis de la sangre, además de su interacción para la regulación de la tensión

### **Metodología:**

- **Exposición teórica:** Se presentarán los conceptos básicos de la anatomía y fisiología del aparato renal utilizando recursos como presentaciones multimedia, modelos anatómicos y videos.
- **Prácticas de laboratorio:** Los estudiantes podrán observar y analizar las estructuras del aparato renal utilizando modelos anatómicos.
- **Discusiones en grupo:** Se fomentará la participación activa de los estudiantes a través de debates y análisis de casos clínicos relacionados con el aparato renal.
- **Actividades de aprendizaje individual:** Se asignarán tareas y lecturas complementarias para profundizar en los diferentes subtemas.

### **Introducción**

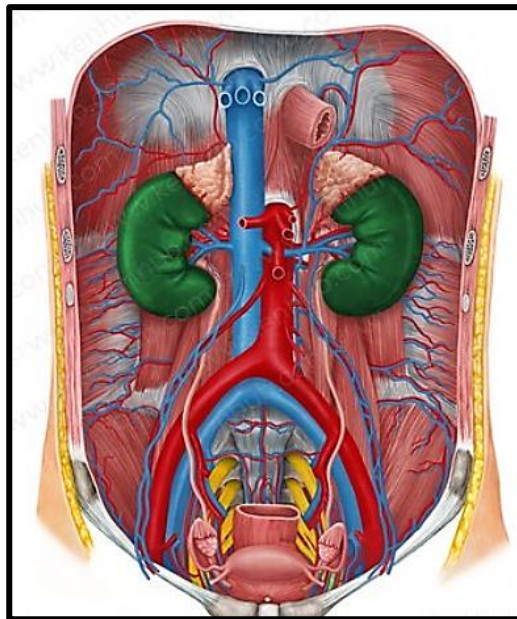
El aparato renal, también conocido como sistema urinario, juega un papel fundamental en la homeostasis del cuerpo humano. Compuesto por los riñones, uréteres, vejiga urinaria y uretra, este sistema se encarga de filtrar la sangre, eliminar desechos y toxinas, y mantener el equilibrio de electrolitos y agua. En esta unidad, nos adentraremos en la anatomía del aparato renal, explorando su conformación y las funciones no excretoras del riñón, brindando a los estudiantes de enfermería una comprensión profunda de este órgano vital.

### **Conformación Anatómica**

Los riñones son órganos pares, ubicados en la región retroperitoneal, a ambos lados de la columna vertebral, entre la 12<sup>a</sup> vértebra torácica y la 3<sup>a</sup> vértebra lumbar. Su forma es similar a un frijol, con un tamaño aproximado de 11 cm de largo y 5-7 cm de ancho.

**Estructura macroscópica:**

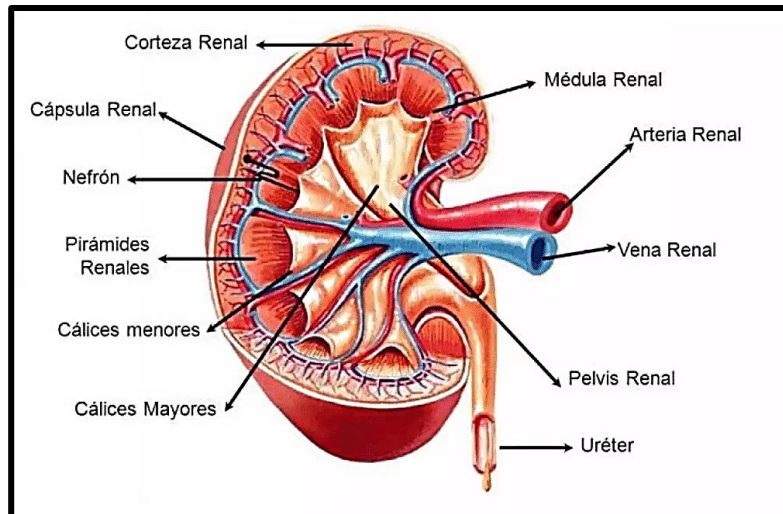
- **Cápsula renal:** Membrana fibrosa que envuelve al riñón y le proporciona protección.
  
- **Parénquima renal:** Tejido funcional del riñón, compuesto por:
  - **Corteza renal:** Capa externa, de color marrón rojizo, donde se encuentran los corpúsculos renales y los túbulos contorneados proximales y distales.
  - **Médula renal:** Zona interna, de color rojizo pálido, que contiene las asas de Henle y los túbulos colectores.
  - **Pirámides renales:** Estructuras en forma de cono que se extienden desde la corteza hacia la médula.
  - **Seno renal:** Cavidad central del riñón que contiene la pelvis renal, los cálices renales y las arterias y venas renales.



Fuente: [https://hnnbiol.blogspot.com/2008/01/anatomia-y-fisiologia-del-sistema\\_21.html](https://hnnbiol.blogspot.com/2008/01/anatomia-y-fisiologia-del-sistema_21.html)

La corteza alberga las nefronas, unidades funcionales básicas del riñón, donde se lleva a cabo la filtración de la sangre.

La médula, compuesta por túbulos colectores, concentra la orina antes de su excreción. La pelvis renal, en forma de embudo, recoge la orina de las nefronas y la canaliza hacia los uréteres.



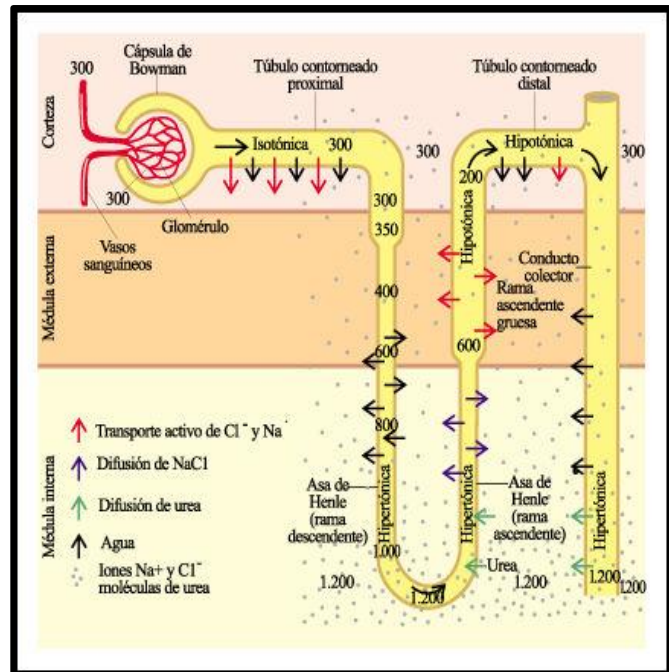
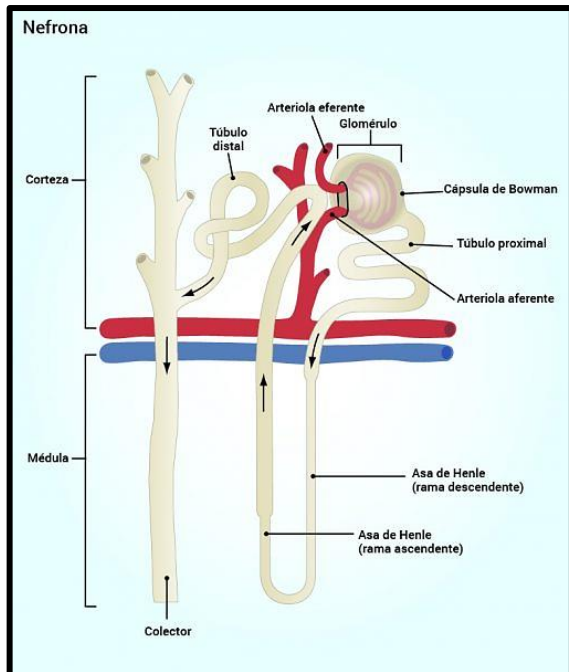
Fuente: <https://grupocryo.com/partes-del-riñon/>

### Estructura microscópica:

Las estructuras microscópicas que contiene el riñón en su parénquima son las encargadas de la filtración de la sangre, es decir, que permiten la eliminación de los desechos producidos por nuestro organismo a fin de evitar toxicidad de los mismos.

La nefrona es la unidad estructural y funcional básica de los riñones, responsable de la purificación de la sangre y la formación de la orina. Cada riñón contiene alrededor de 1 millón de nefronas, trabajando en conjunto para mantener la homeostasis del cuerpo. A fin de conocer de mejor manera este sistema de filtración, desglosaremos esta estructura microscópica de la siguiente manera:

- **Nefrona:** Unidad funcional del riñón, responsable de la filtración de la sangre y la formación de la orina. Cada riñón contiene alrededor de 1 millón de nefronas.
- **Corpúsculo renal:** Formado por el glomérulo (red capilar) y la cápsula de Bowman (estructura que rodea al glomérulo).
- **Túbulos renales:** Sistema de túbulos que se encarga de modificar el filtrado glomerular para producir la orina final.
- **Asa de Henle:** Porción del túbulo renal que se encarga de la reabsorción de agua y solutos.
- **Túbulo colector:** Conducto que recoge la orina de las nefronas y la conduce hacia la pelvis renal.



Fuente: <https://es.kidney.erasmusnursing.net/content/2-2anatomia-e-histologia-de-los-riñones>

## Funciones No Excretoras del Riñón

Más allá de la excreción de desechos, el riñón desempeña un conjunto de funciones no excretoras esenciales para la homeostasis corporal:

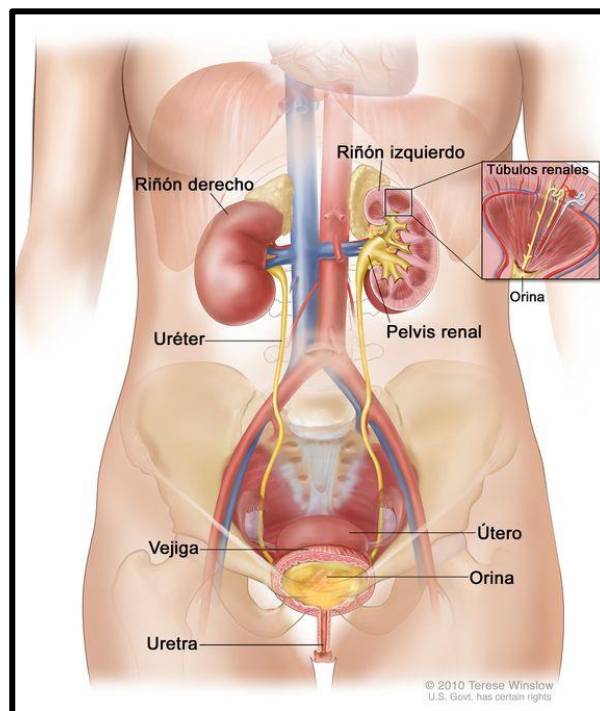
1. **Regulación de la presión arterial:** El riñón ayuda a controlar la presión arterial mediante la renina, una enzima que activa el sistema renina-angiotensina-aldosterona (RAAS). Este sistema produce angiotensina II, una hormona que provoca vasoconstricción y retención de sodio, elevando la presión arterial.
2. **Regulación del equilibrio ácido-base:** El riñón excreta ácidos y bases en la orina para mantener el pH de la sangre dentro de un rango estrecho.
3. **Producción de eritropoyetina:** El riñón produce eritropoyetina, una hormona que estimula la médula ósea para producir glóbulos rojos.
4. **Regulación del metabolismo del calcio y el fósforo:** El riñón participa en la absorción de calcio y fósforo del tracto gastrointestinal, y en la excreción de estos minerales en la orina.

## Función de los uréteres

Los uréteres son dos tubos musculares que transportan la orina desde los riñones hasta la vejiga urinaria. Miden aproximadamente 25-30 cm de largo y 3-4 mm de diámetro. La orina fluye por los uréteres a través de un proceso llamado peristalsis, que consiste en contracciones musculares en forma de onda que propulsan la orina hacia abajo.

## Anatomía de los uréteres

Los uréteres se originan en la pelvis renal, donde se conectan a los cálices renales. A lo largo de su recorrido, los uréteres se encuentran detrás del peritoneo y se cruzan con los vasos ilíacos y los nervios pélvicos. Finalmente, desembocan en la vejiga urinaria a través de los orificios ureterales.



Fuente: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/ureter>

## Inervación de los uréteres

Los uréteres están inervados por el sistema nervioso autónomo, que se divide en dos ramas: el sistema nervioso simpático y el sistema nervioso parasimpático.

- **Sistema nervioso simpático:** Estimula la contracción del músculo detrusor de la vejiga, lo que aumenta la presión intravesical y facilita la micción.

- **Sistema nervioso parasimpático:** Inhibe la contracción del músculo detrusor y relaja el esfínter uretral interno, permitiendo el vaciado de la vejiga.

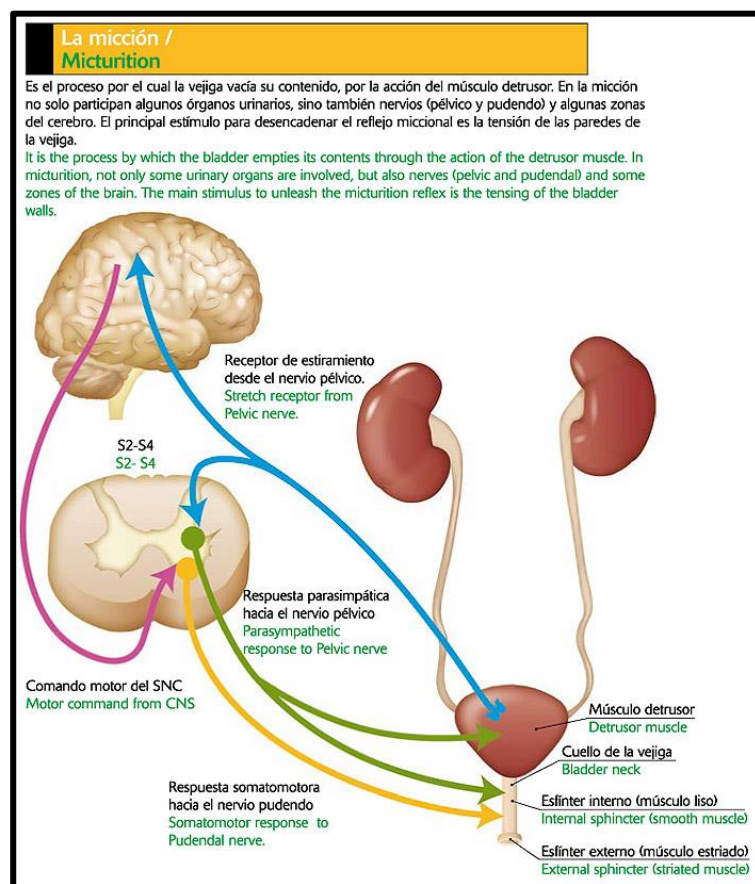
## Reflejo de micción

El reflejo de micción es un proceso involuntario que permite la micción. Se inicia cuando la vejiga se llena de orina y los receptores de estiramiento en su pared se activan. Estos receptores envían señales a través de los nervios aferentes hacia la médula espinal, donde se produce un reflejo.

La respuesta refleja involucra la contracción del músculo detrusor de la vejiga y la relajación del esfínter uretral interno, lo que permite la micción.

## Inervación del reflejo de micción

El reflejo de micción está inervado por los nervios sacros S2-S4. Estos nervios transmiten señales sensoriales desde la vejiga hacia la médula espinal y señales motoras desde la médula espinal hacia la vejiga y el esfínter uretral.



Fuente: <https://fisiologiaconjacqueline.blogspot.com/2013/04/miccion.html>

## UNIDAD 5: ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ENDÓCRINA BÁSICA

UNIDAD 5: Anatomía y Fisiología Endócrina básica				
Temas y Subtemas	Resultados de Aprendizaje	Estrategias Prácticas	Recursos	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glándulas endocrinas</li> <li>• Sistema hipotálamo-hipofisario</li> <li>• Oxitocina y Vasopresina</li> <li>• Hormona del crecimiento</li> <li>• Hormona tiroidea y paratiroideas</li> <li>• Hormonas suprarrenales</li> <li>• Hormonas sexuales</li> </ul>	<p>Conocer sobre las estructuras del sistema endócrino, su funcionamiento e interpretación de signos y síntomas en caso de enfermedades</p>	<p>Desarrollo del tema de cada clase con participación activa del estudiante, en base a la revisión previa (pre-requisito) de bibliografía pertinente</p> <p>Evaluar y resolver interrogantes sobre el tema impartido al final de la clase.</p> <p>Análisis de casos clínicos y posibles escenarios reales de práctica, acorde al tema abordado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• PC portátil</li> <li>• Material de oficina</li> <li>• Laboratorio</li> <li>• Archivos multimedia</li> <li>• Bibliografía de la asignatura</li> <li>• Plataforma Campus Virtual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultas, tareas, actuación en clase y mesas redondas (cada ítem sobre 10 ptos, se promedian para nota de socioformativas)</li> <li>• Test Unidad 5</li> <li>• <b>Examen 2do parcial</b></li> </ul>

**Objetivo:** Brindar una comprensión general de la anatomía y fisiología del Aparato Endócrino, las estructuras que lo conforman y los mecanismos de regulación del funcionamiento hormonal del cuerpo y de las glándulas que las producen, tomando en cuenta que su equilibrio constituye el adecuado funcionamiento de todos los aparatos y sistemas de nuestro cuerpo desde el nivel celular hasta de los órganos como tales.

### **Metodología:**

- **Exposición teórica:** Se presentarán los conceptos básicos de la anatomía y fisiología del aparato endócrino utilizando recursos como presentaciones multimedia, modelos anatómicos y videos.
- **Prácticas de laboratorio:** Los estudiantes podrán observar y analizar las estructuras del aparato endócrino utilizando modelos anatómicos.
- **Discusiones en grupo:** Se fomentará la participación activa de los estudiantes a través de debates y análisis de casos clínicos relacionados con el aparato endócrino y sus principales glándulas.
- **Actividades de aprendizaje individual:** Se asignarán tareas y lecturas complementarias para profundizar en los diferentes subtemas.

### **Introducción**

El cuerpo humano, un complejo escenario donde se orquestan miles de funciones, encuentra en el aparato endócrino a su director de orquesta.

A través de las hormonas, mensajeros químicos que viajan por el torrente sanguíneo, este sistema regula una amplia gama de procesos, desde el crecimiento hasta el metabolismo, la reproducción y la respuesta al estrés.

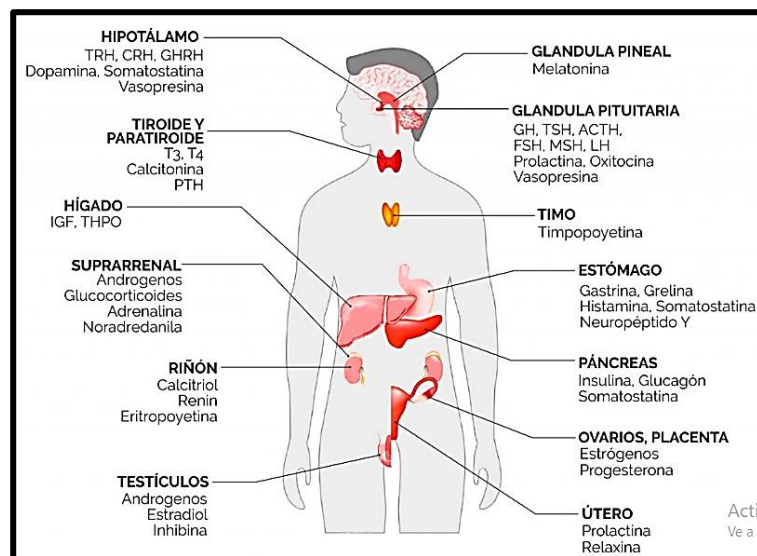
En esta unidad, nos adentraremos en el fascinante mundo del sistema endocrino, con especial atención al **sistema hipotálamo-hipofisario**, eje central de la regulación hormonal.

## El aparato endócrino: Un universo de glándulas y hormonas

El aparato endócrino está compuesto por glándulas sin conducto excretor que liberan hormonas directamente al torrente sanguíneo. Entre las principales glándulas encontramos:

- **Hipotálamo y hipófisis:** El eje central del sistema endocrino.
- **Tiroides:** Regula el metabolismo.
- **Paratiroides:** Controlan los niveles de calcio y fosfato.
- **Suprarrenales:** Responden al estrés y regulan la presión arterial.
- **Páncreas:** Produce insulina y glucagón, esenciales para el control del azúcar en sangre.
- **Ovarios y testículos:** Regulan la reproducción y las características sexuales.

Sin embargo, las glándulas que producen hormonas en nuestro organismo son abundantes y cada una con una función particular.

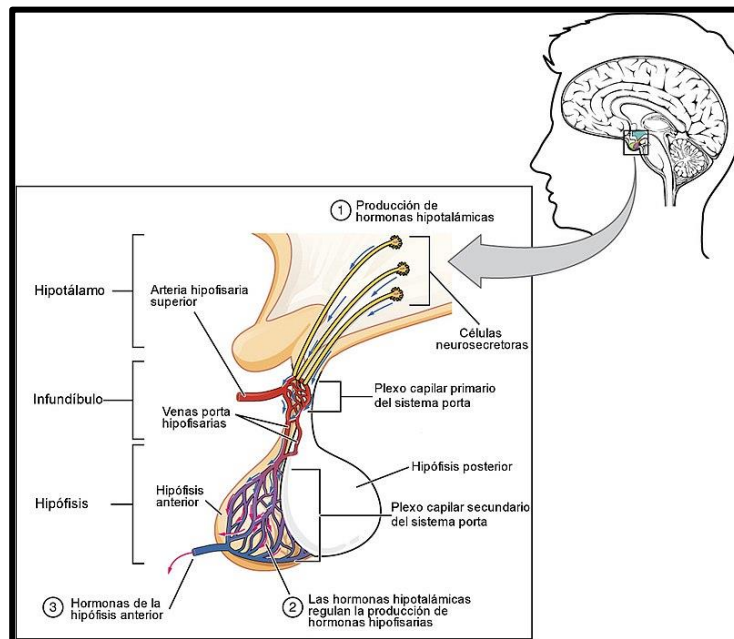


Fuente: <https://blogs.ugto.mx/enfermeriaenlinea/unidad-didactica-6-sistema-endocrino/>

## El sistema hipotálamo-hipofisiario: El centro de control hormonal

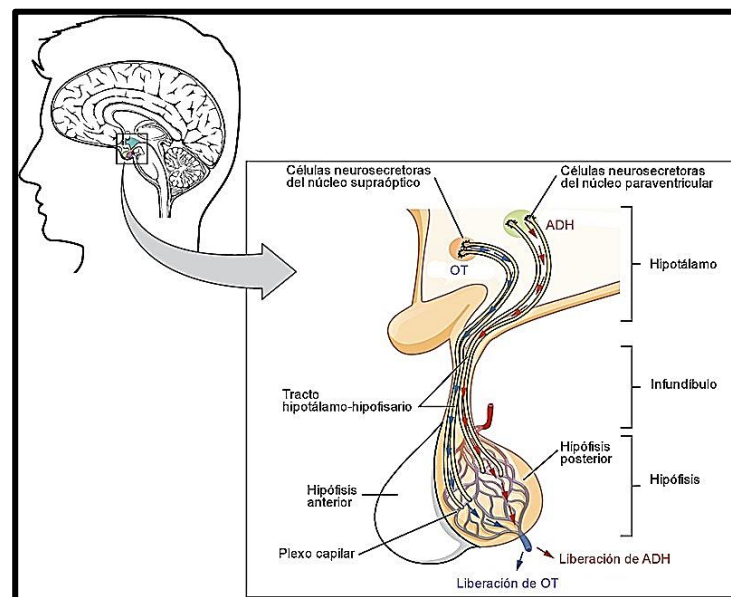
El **hipotálamo**, una pequeña región del cerebro, actúa como el director de orquesta del sistema endocrino. A través de hormonas y neurotransmisores, controla la **hipófisis**, a menudo llamada la "glándula maestra" por su papel en la regulación de otras glándulas endocrinas.

## ADENOHIPÓISIS



Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Eje\\_hipotálamo-hipofisario](https://es.wikipedia.org/wiki/Eje_hipotálamo-hipofisario)

## NEUROHIPÓISIS



Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Eje\\_hipotálamo-hipofisario](https://es.wikipedia.org/wiki/Eje_hipotálamo-hipofisario)

### Mecanismos de regulación hormonal:

- **Retroalimentación negativa:** El sistema endocrino utiliza principalmente este mecanismo para mantener un equilibrio hormonal. Cuando los niveles de una hormona aumentan, la hipófisis y/o el hipotálamo detectan el cambio y disminuyen su producción.
- **Retroalimentación positiva:** Este mecanismo es menos común y se observa en casos como la liberación de oxitocina durante el parto o la lactancia.

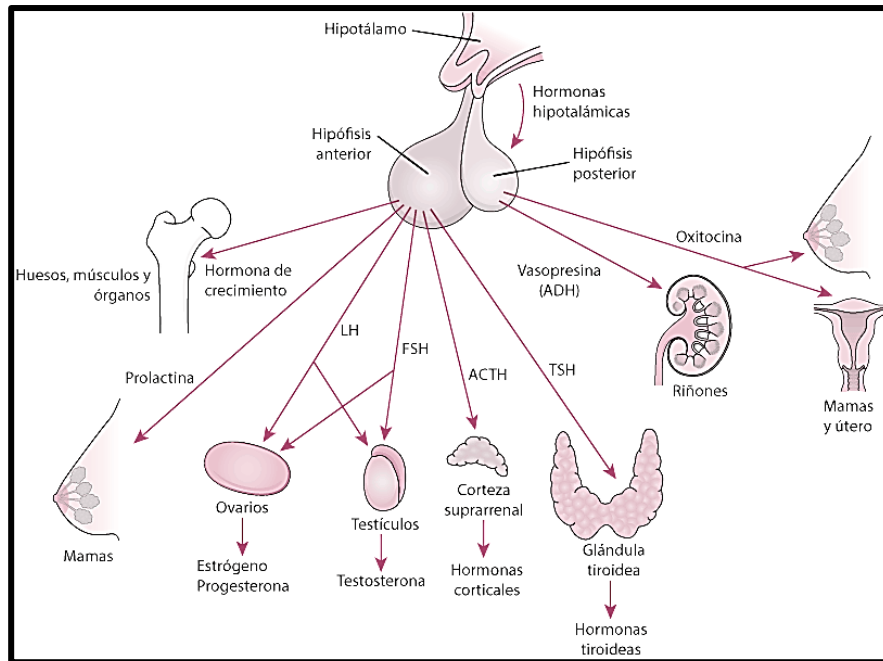
### Hormonas del cuerpo humano:

Las hormonas del cuerpo humano se pueden clasificar en diferentes tipos según su estructura química y función. Algunas de las hormonas más importantes incluyen:

- **Hormonas peptídicas:** Como la insulina, la oxitocina y la hormona del crecimiento.
- **Hormonas esteroideas:** Como el cortisol, la testosterona y el estrógeno.
- **Aminas biógenas:** Como la adrenalina y la melatonina.

### Hormonas Hipofisarias:

Las hormonas hipofisarias, también conocidas como **hormonas del crecimiento**, son un grupo de mensajeros químicos producidos por la glándula hipófisis, ubicada en la base del cerebro. A pesar de su pequeño tamaño, la hipófisis juega un papel fundamental en la regulación de diversas funciones corporales, lo que le ha valido el apodo de "glándula maestra".



Fuente: <https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-hormonales-y-metabólicos/trastornos-de-la-hipófisis>

### Funciones de las hormonas hipofisarias:

- **Crecimiento y desarrollo:** La hormona del crecimiento (GH) es crucial para el crecimiento óseo y muscular durante la infancia y la adolescencia. También participa en la reparación de tejidos y el metabolismo.
- **Reproducción:** La hormona luteinizante (LH) y la hormona foliculoestimulante (FSH) son esenciales para la maduración sexual, la ovulación y la espermatogénesis.
- **Regulación de la tiroides:** La hormona estimulante de la tiroides (TSH) regula la producción de hormonas tiroideas, que a su vez controlan el metabolismo, la temperatura corporal y el ritmo cardíaco.
- **Respuesta al estrés:** La hormona adrenocorticotrófica (ACTH) estimula las glándulas suprarrenales para que liberen cortisol, una hormona que ayuda al cuerpo a responder al estrés.
- **Producción de leche materna:** La prolactina estimula la producción de leche materna después del parto.

### Tipos de hormonas hipofisarias:

La hipófisis se divide en dos lóbulos, cada uno de los cuales produce diferentes tipos de hormonas:

- **Lóbulo anterior:**
  - Hormona del crecimiento (GH)
  - Prolactina (PRL)
  - Hormona luteinizante (LH)
  - Hormona foliculoestimulante (FSH)
  - Hormona estimulante de la tiroides (TSH)
  - Adrenocorticotropina (ACTH)
- **Lóbulo posterior:**
  - Oxitocina
  - Vasopresina (ADH)

### Vasopresina:

La vasopresina, también conocida como **hormona antidiurética (ADH)**, es una hormona peptídica crucial para la homeostasis del agua y la regulación del volumen sanguíneo. Se sintetiza en el hipotálamo y se libera desde la neurohipófisis.

### Funciones:

- **Regulación de la osmolaridad:** La función principal de la vasopresina es aumentar la permeabilidad del agua en los túbulos colectores renales, lo que facilita la reabsorción de agua y reduce la diuresis. Esto ayuda a mantener la osmolaridad plasmática dentro de un rango estrecho.
- **Regulación del volumen sanguíneo:** La vasopresina también ayuda a regular el volumen sanguíneo al aumentar la reabsorción de agua y reducir la pérdida de agua a través de la orina. Esto, a su vez, aumenta el volumen sanguíneo y la presión arterial.
- **Otras funciones:** La vasopresina también puede tener otras funciones, como la regulación de la liberación de renina, la contracción del útero y la memoria.

## **Oxitocina**

La oxitocina, a menudo apodada la "hormona del amor", juega un papel fundamental en diversos procesos fisiológicos y psicológicos. Esta molécula, un nona péptido, se sintetiza en el hipotálamo y se libera desde la hipófisis. Aunque es conocida por su papel en el parto y la lactancia, la oxitocina también tiene efectos importantes en la confianza, la empatía, la formación de vínculos sociales, la sexualidad y la respuesta al estrés.

### **Funciones fisiológicas**

- **Reproducción:** La oxitocina es crucial para el parto, estimulando las contracciones uterinas y la dilatación cervical. También facilita la eyaculación en el hombre y la bajada de la leche materna durante la lactancia.
- **Vínculo social:** La oxitocina se libera durante el contacto físico, como los abrazos, las caricias y el sexo. Esto facilita la formación de vínculos sociales, la confianza y la empatía.
- **Respuesta al estrés:** La oxitocina puede tener un efecto calmante en situaciones de estrés, reduciendo la ansiedad y la presión arterial.

### **Aplicaciones en enfermería**

- **Parto:** La oxitocina se utiliza para inducir o estimular el parto cuando es necesario.
- **Lactancia:** La oxitocina puede ayudar a aumentar la producción de leche materna.
- **Ansiedad y depresión:** Se están investigando las posibles aplicaciones de la oxitocina en el tratamiento de la ansiedad, la depresión y otros trastornos del estado de ánimo.

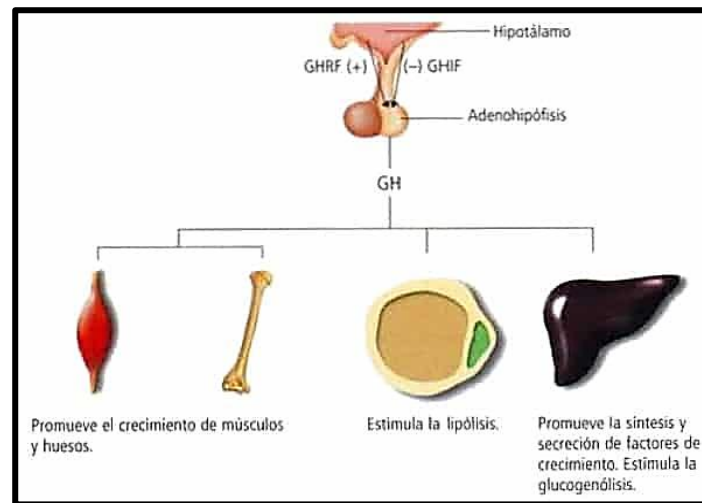


### Hormona del Crecimiento:

La hormona del crecimiento (HGH) es una proteína secretada por la glándula pituitaria, que juega un papel crucial en el desarrollo y la homeostasis del cuerpo humano. Su impacto va desde el crecimiento óseo y muscular hasta la regulación del metabolismo y la función cognitiva.

### **Funciones:**

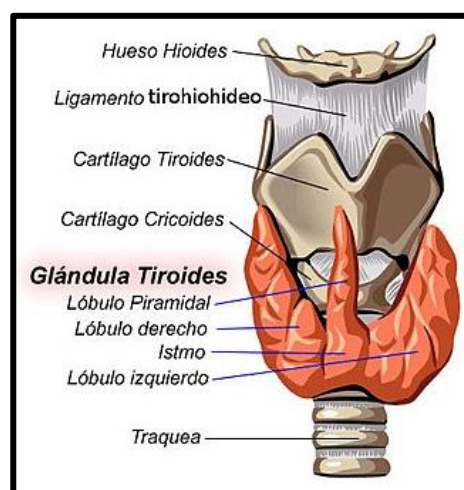
- **Crecimiento esquelético:** La HGH estimula la producción de cartílago y hueso, lo que es fundamental para el crecimiento lineal en niños y adolescentes.
- **Desarrollo muscular:** Promueve la síntesis de proteínas y la hipertrofia muscular, importante para el rendimiento físico y la recuperación.
- **Metabolismo:** Regula la utilización de la glucosa, las grasas y las proteínas, incidiendo en el control del peso y la adiposidad.
- **Función cognitiva:** Se relaciona con la memoria, el aprendizaje y la reparación neuronal.
- **Salud cardiovascular:** Influye en la presión arterial, el colesterol y la función cardíaca.
- **Sistema inmune:** Fortalece la respuesta inmune y la capacidad de combatir infecciones.



Fuente: <https://www.blogdebiologia.com/hormona-del-crecimiento.html>

### **Hormonas Tiroideas:**

Las hormonas tiroideas son moléculas orgánicas compuestas por un anillo de tirosina y yodo. Las principales formas son la tiroxina (T4) y la triyodotironina (T3), siendo la T3 la más activa. La síntesis de estas hormonas comienza con la captación de yodo por parte de la glándula tiroides. El yodo se une a la tirosina para formar T4, que luego puede ser convertida en T3 por de yodinación en diferentes tejidos.



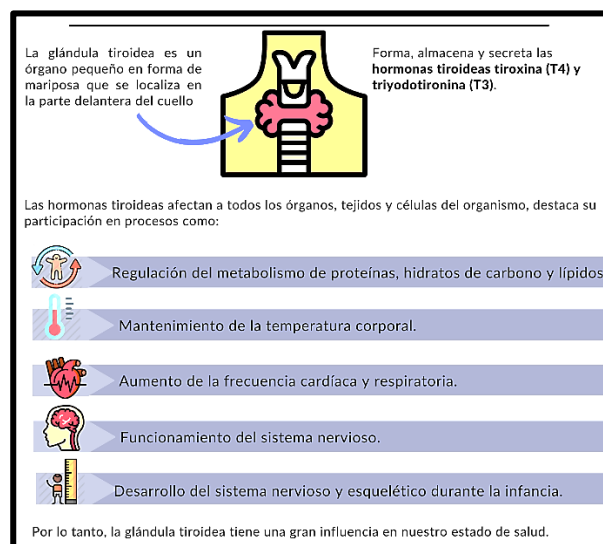
Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Glándula\\_tiroides](https://es.wikipedia.org/wiki/Glándula_tiroides)

## Mecanismos de Acción

Las hormonas tiroideas actúan principalmente a través de la unión a receptores nucleares específicos, lo que induce la transcripción de genes que regulan una amplia gama de procesos metabólicos y fisiológicos.

## Funciones Fisiológicas

Las hormonas tiroideas son esenciales para el crecimiento y desarrollo del sistema nervioso central, el esqueleto y los músculos. También participan en la regulación del metabolismo energético, la temperatura corporal, la frecuencia cardíaca, la función gastrointestinal y la reproducción.



Fuente: <https://alimentacionysalud.unam.mx/funcion-de-la-glandula-tiroidea/>

## Trastornos Asociados

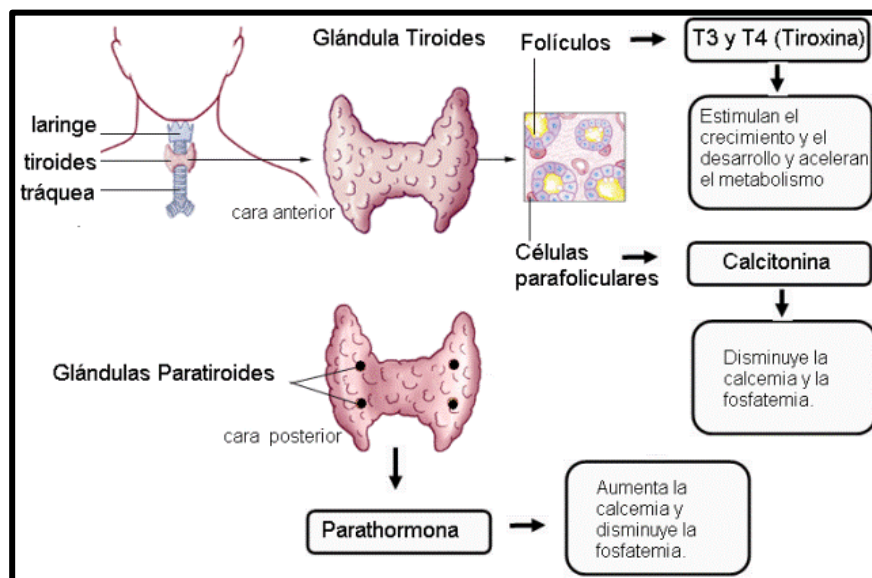
- **Hipotiroidismo:** Se caracteriza por una deficiencia de hormonas tiroideas. Los síntomas incluyen fatiga, aumento de peso, piel seca, intolerancia al frío, estreñimiento y depresión.
- **Hipertiroidismo:** Se caracteriza por un exceso de hormonas tiroideas. Los síntomas incluyen pérdida de peso, ansiedad, insomnio, palpitaciones, bocio y diarrea.

## Impacto en la Salud del Paciente

Los trastornos de la hormona tiroidea pueden tener un impacto significativo en la salud del paciente. El hipotiroidismo no tratado puede provocar retraso en el crecimiento en niños, bocio, infertilidad y problemas cardíacos. El hipertiroidismo puede causar osteoporosis, pérdida muscular, problemas de visión y graves complicaciones cardíacas.

## Paratiroides:

Las glándulas paratiroides, pequeñas pero poderosas, son responsables de la producción de la hormona paratiroidea (PTH), una molécula crucial para la homeostasis del calcio y el fósforo.



Fuente: [http://www.genomasur.com/BCH/BCH\\_libro/capitulo\\_11.htm](http://www.genomasur.com/BCH/BCH_libro/capitulo_11.htm)

## Funciones de la PTH

La PTH se encarga de mantener niveles adecuados de calcio y fósforo en sangre, dos minerales esenciales para la salud ósea, la función muscular y la neurotransmisión. Sus principales acciones son:

- **Aumentar la reabsorción de calcio en los túbulos renales:** Favorece la retención de este mineral en el cuerpo.

- **Estimular la resorción ósea:** Libera calcio de los huesos hacia la sangre cuando los niveles son bajos.
- **Disminuir la reabsorción de fósforo en los túbulos renales:** Favorece la excreción de este mineral en la orina.

### **Mecanismo de acción**

La PTH actúa sobre receptores específicos en diferentes tejidos, principalmente en hueso y riñón. Al unirse a estos receptores, activa una cascada de señales intracelulares que culminan en las acciones mencionadas anteriormente.

### **Enfermedades relacionadas con la PTH**

Los niveles anormales de PTH pueden provocar diversas enfermedades:

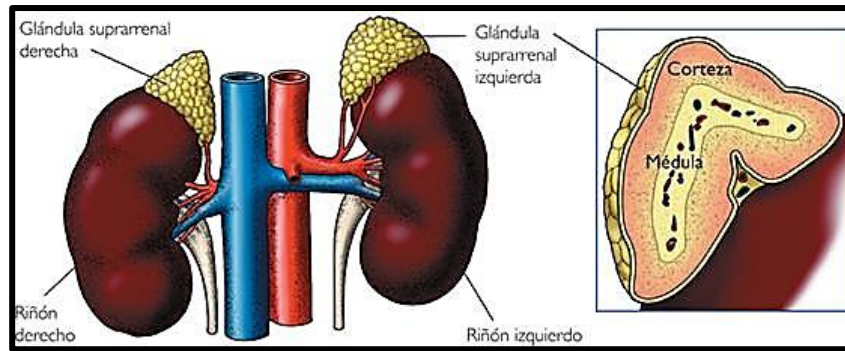
- **Hiperparatiroidismo:** Exceso de PTH, que puede conducir a la pérdida de masa ósea, cálculos renales y otros problemas.
- **Hipoparatiroidismo:** Deficiencia de PTH, que puede causar niveles bajos de calcio en sangre, tetania y convulsiones.

### **Hormonas Suprarrenales:**

Son responsables de producir una variedad de hormonas esenciales para la supervivencia, incluyendo la adrenalina, el cortisol y la aldosterona. Estas hormonas trabajan en conjunto para regular una amplia gama de funciones corporales, desde la respuesta al estrés hasta el equilibrio de electrolitos.

### **Anatomía y Fisiología**

Cada glándula suprarrenal se divide en dos regiones con funciones distintas: la corteza suprarrenal y la médula suprarrenal.



Fuente: [https://www.ferato.com/wiki/index.php/Gl%C3%A1ndula\\_suprarrenal](https://www.ferato.com/wiki/index.php/Gl%C3%A1ndula_suprarrenal)

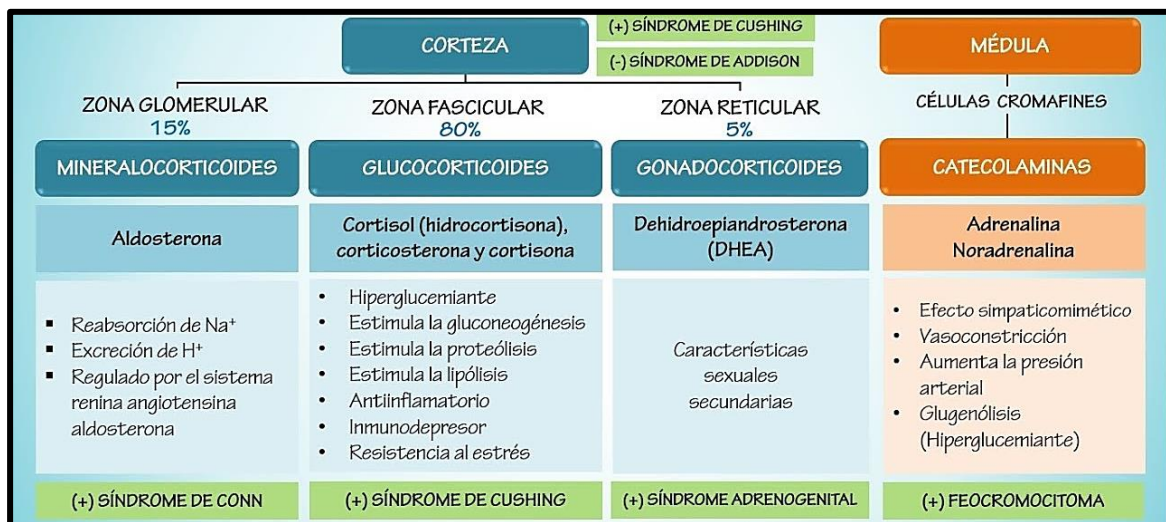
- **Corteza suprarrenal:** La corteza suprarrenal produce tres tipos principales de hormonas esteroides:
  - **Glucocorticoides:** El cortisol, el principal glucocorticoide, regula el metabolismo de la glucosa, la respuesta inflamatoria y la inmunidad.
  - **Mineralocorticoides:** La aldosterona, el principal mineralocorticoide, regula el equilibrio de sodio y potasio en el cuerpo.
  - **Andrógenos:** Las glándulas suprarrenales también producen pequeñas cantidades de andrógenos, que son precursores de las hormonas sexuales masculinas.
- **Médula suprarrenal:** La médula suprarrenal produce adrenalina y noradrenalina, que son las principales hormonas del sistema de "lucha o huida". Estas hormonas preparan al cuerpo para enfrentar situaciones de estrés al aumentar la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la tasa de respiración.

### Funciones Principales

Las hormonas suprarrenales regulan una amplia gama de funciones corporales, incluyendo:

- **Respuesta al estrés:** La adrenalina y el cortisol preparan al cuerpo para enfrentar el estrés.

- **Metabolismo:** El cortisol regula el metabolismo de la glucosa, las proteínas y las grasas.
- **Equilibrio de electrolitos:** La aldosterona regula el equilibrio de sodio y potasio en el cuerpo.
- **Presión arterial:** El cortisol y la aldosterona ayudan a regular la presión arterial.
- **Inmunidad:** El cortisol regula la respuesta inflamatoria y la inmunidad.
- **Reproducción:** Las glándulas suprarrenales producen pequeñas cantidades de andrógenos, que son precursores de las hormonas sexuales masculinas.



Fuente: <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=iR23jOMn3SU>

### Enfermedades Relacionadas

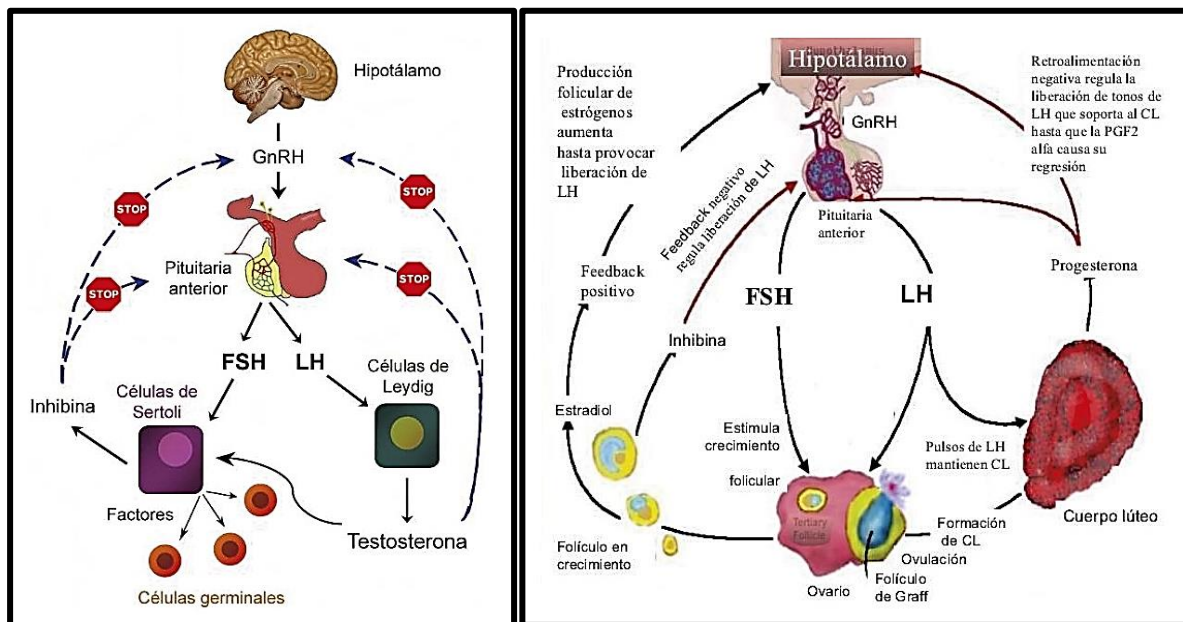
Las enfermedades de las glándulas suprarrenales pueden ser causadas por un exceso o una deficiencia de las hormonas suprarrenales. Algunas de las enfermedades más comunes relacionadas con las glándulas suprarrenales incluyen:

- **Enfermedad de Addison:** Es una deficiencia de cortisol y aldosterona.
- **Síndrome de Cushing:** Es un exceso de cortisol.

- **Feocromocitoma:** Es un tumor de la médula suprarrenal que produce un exceso de adrenalina y noradrenalina.

### Hormonas Sexuales (Ovarios y Testículos):

Las hormonas sexuales, también conocidas como esteroides sexuales, son un grupo de moléculas que desempeñan un papel crucial en el desarrollo y la función del sistema reproductor masculino y femenino. Estas hormonas son producidas por las gónadas, que son los órganos sexuales masculinos (testículos) y femeninos (ovarios).



Fuente: <https://naizen.eus/comprender/fisiologia/pubertad/>

### Funciones de las Hormonas Sexuales

Las hormonas sexuales tienen una amplia gama de funciones en el cuerpo humano, incluyendo:

- **Desarrollo sexual:** Las hormonas sexuales son responsables del desarrollo de las características sexuales primarias y secundarias durante la pubertad.
- **Reproducción:** Las hormonas sexuales son esenciales para la producción de gametos (espermatozoides y óvulos) y para la preparación del útero para el embarazo.

- **Regulación del ciclo menstrual:** Las hormonas sexuales regulan el ciclo menstrual femenino, que incluye la ovulación, la menstruación y el embarazo.
- **Mantenimiento de la salud ósea:** Las hormonas sexuales ayudan a mantener la salud ósea en hombres y mujeres.
- **Función sexual:** Las hormonas sexuales son necesarias para la libido, la excitación y la satisfacción sexual.

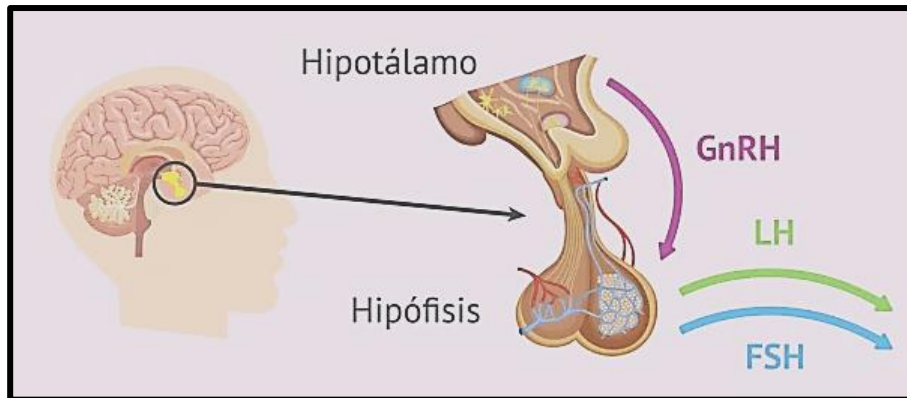
### Tipos de Hormonas Sexuales

Las principales hormonas sexuales son:

- **Andrógenos:** Los andrógenos son las principales hormonas sexuales masculinas. La testosterona es el principal andrógeno.
- **Estrógenos:** Los estrógenos son las principales hormonas sexuales femeninas. El  $17\beta$ -estradiol es el principal estrógeno.
- **Progestágenos:** Los progestágenos son hormonas que preparan el útero para el embarazo. La progesterona es el principal progestágeno.

### Regulación de las Hormonas Sexuales

Las hormonas sexuales son reguladas por el eje hipotálamo-hipófisis-gonadal (HPG). El hipotálamo produce la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH), que estimula a la hipófisis a producir la hormona luteinizante (LH) y la hormona foliculoestimulante (FSH). La LH y la FSH estimulan a las gónadas a producir hormonas sexuales.



Fuente: <https://www.reproduccionasistida.org/hormonas-sexuales/>

### Enfermedades Relacionadas con las Hormonas Sexuales

Las enfermedades relacionadas con las hormonas sexuales incluyen:

- **Hipogonadismo:** El hipogonadismo es una condición en la que las gónadas no producen suficientes hormonas sexuales.
- **Síndrome de ovario poliquístico (SOP):** El SOP es una condición hormonal que afecta a las mujeres en edad reproductiva.
- **Endometriosis:** La endometriosis es una condición en la que el tejido endometrial crece fuera del útero.
- **Cáncer de mama y de ovario:** El cáncer de mama y de ovario son tipos de cáncer que pueden ser causados por desequilibrios hormonales.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS – LECTURAS

## RECOMENDADAS

<https://lms.niakoro.com/wp-content/uploads/2018/07/1-2-embriologia-del-ap-cardiovascular.pdf>

[https://www.medicosecuador.com/evaluacion-ecografica-fetal/espanol/temas/breve\\_resena.htm](https://www.medicosecuador.com/evaluacion-ecografica-fetal/espanol/temas/breve_resena.htm)

<https://filadd.com/doc/embriologia-sistema-respiratorio-pdf-histologia>

<https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/97/Sistema%20respiratorio.pdf?1358605430>

[https://www.uv.mx/personal/lbotello/files/2017/02/aparato\\_digestivo.pdf](https://www.uv.mx/personal/lbotello/files/2017/02/aparato_digestivo.pdf)

<https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/98/Sistema%20digestivo.pdf?1358605461>

<https://www.uv.mx/personal/cblazquez/files/2012/01/Sistema-Urinario.pdf>

<https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/sistema-urinario>

<https://www.oposinet.com/temario-de-biologia/temario-1-biologia/tema-58-anatoma-y-fisiologa-del-sistema-endocrino-regulacin-neuroendocrina-principales-alteraciones/>

<https://www.infermeravirtual.com/files/media/file/101/Sistema%20endocrino.pdf?1358606051>

¡Revolucionando  
tú manera de *Aprender!*



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO

Instituto  
Superior  
Tecnológico



Av. 10 de Agosto N35-108 e Ignacio San María.  
098 706 7892  
www.istcge.edu.ec



ISBN: 978-9942-7212-2-8



9 789942 721228