TEMA 1

El cuerpo humano: concepto. Características. Aparatos. Sentidos

BIBLIOGRAFÍA

Barret KE, Barman SM, Boitano S, Brooks HL. GANONG Fisiología Médica. 23ª ed. México: McGraw-Hill; 2010

García SX, Gijón E, Prieto B. Guía Calidad en Educación Médica: Fisiología médica. Intersistemas S.A. de C.V; 2010

Guyton and Hall Fisiología Médica. 12ª ed. México. ELSEVIER; 2010

WEBGRAFÍA

Sociedad Española de Medicina Interna: https://www.fesemi.org/. Fecha de consulta: mayo 2022

OBJETIVOS

Definir los términos anatomía, fisiología y otros relacionados con el estudio del cuerpo humano

Describir las posiciones anatómicas y enunciar los términos anatómicos de las partes del cuerpo

Utilizar la terminología adecuada para describir la ubicación de las partes del cuerpo unas con respecto a otras

Explicar los diferentes sistemas corporales, sus órganos y funciones

Describir los sentidos más usados por el hombre y las patologías más comunes relacionados con ellos

1. EL CUERPO HUMANO: CONCEPTO. CARACTERÍSTICAS. APARATOS

1.1 Definición de Anatomía y cuerpo humano

A. Anatomía y especialidades derivadas

La **Anatomía** es la disciplina científica que investiga la estructura del cuerpo. Describe la forma y el tamaño corporal; examina la relación entre las estructuras y partes del cuerpo y sus correspondientes funciones.

Otros estudiosos de la materia prefieren referirse a la Anatomía como el estudio de los cambios estructurales que ocurren entre la concepción y la edad adulta. La estructura biológica de una parte específica del cuerpo le permite realizar una función particular. Comprender la relación entre estructura y función hace que sea más fácil de entender y apreciar el estudio anatómico humano.

Por otra parte, podemos definir las siguientes especialidades:

- **Embriología:** es una subespecialidad de la Anatomía del desarrollo, que considera los cambios desde la concepción hasta el final de la octava semana de desarrollo.
- **Citología**: examina las características estructurales de las células.
- **Histología:** examina los tejidos (constituidos por células y los materiales que las rodean).
- **Anatomía Macroscópica**: es el estudio de las estructuras que se pueden examinar sin la ayuda de un microscopio. Puede abordarse desde una perspectiva sistémica o regional. En **Anatomía**

Tome nota

El estudio del cuerpo humano debe abarcar tanto la Anatomía como la Fisiología porque las estructuras, funciones y procesos están interrelacionados.

Sistémica, el cuerpo se estudia sistema por sistema, que es el enfoque adoptado por la mayoría de los investigadores y trabajadores de la salud. En **Anatomía Regional**, el cuerpo se estudia zona por zona. Dentro de cada región, como la cabeza, el abdomen o el brazo, todos los sistemas se estudian simultáneamente.

- **Anatomía de Superficie**: es el estudio de la forma externa del cuerpo y su relación con las estructuras más profundas.
- **Fisiología:** es la investigación científica de los procesos o funciones de los seres vivos. Los principales objetivos de la fisiología son: (i) comprender y predecir las respuestas del cuerpo a los estímulos; y (ii) entender cómo el cuerpo mantiene las condiciones dentro de un rango estrecho de valores en un entorno en constante cambio.

B. Concepto de cuerpo humano

Según la Sociedad Española de Medicina Interna, el cuerpo humano se puede definir como: "estructura física y material del ser humano, la cual está compuesta por diversos aparatos, sistemas y órganos que realizan distintas funciones vitales".

Los seres humanos somos, posiblemente, los organismos más complejos de este planeta. Se comporta como una estructura única, pero está formado por miles de millones de elementos más pequeños organizadas en **seis niveles:**

NIVELES	CARACTERÍSTICAS
Nivel químico	Implica interacciones entre los átomos, que son diminutos bloques de construcción de la materia. Es la base del funcionamiento normal del cuerpo humano. Su alteración es causa de una gran cantidad de enfermedades. La Farmacología se basa, e n parte, en la resolución de hipotéticos problemas que surgen a este nivel; o bien, al reemplazo de sustancias químicas que puede ser deficitarias o inexistentes en el organismo.
Nivel celular	Las células son las unidades estructurales y funcionales básicas de los organismos. Los átomos se combinan para formar moléculas. Las moléculas se pueden combinar para formar orgánulos, como el núcleo y las mitocondrias que forman las células. Las células han sido reconocidas durante mucho tiempo como las unidades más simples de materia viva que pueden mantener la vida y reproducirse.
Nivel de tejido o nivel tisular	Los tejidos son unidades algo más complejas que las células. Por definición, un **tejido** es una organización de muchas células similares con diferentes cantidades y tipos de sustancias intercelulares no vivas entre ellas. Los numerosos tejidos diferentes que componen el cuerpo se clasifican en cuatro tipos básicos: epitelial, conectivo, muscular y nervioso.

NIVELES	CARACTERÍSTICAS
Nivel de órganos	Los órganos son unidades más complejas que los tejidos. Un **órgano** es una organización de varios tipos diferentes de tejidos (al menos dos tipos de tejidos) dispuestos de manera que juntos puedan realizar una función especial. Por ejemplo, el estómago es una organización de tejidos musculares, conectivos, epiteliales y nerviosos. Los músculos y los tejidos conectivos forman su pared, los tejidos epiteliales y conectivos forman su revestimiento, y el tejido nervioso se extiende a lo largo de ambos de su pared y su revestimiento.
Nivel de sistemas de órganos	Un **sistema de órganos** es un grupo de órganos que tienen una función común o un conjunto de funciones y, por lo tanto, se consideran una unidad. Por ejemplo: sistema urinario (riñones, uréter, vejiga urinaria y uretra). Once son los sistemas de órganos principales que componen el cuerpo humano: - Esquelético - Musculosos - Nervioso - Endocrino - Cardiovasculares - Linfático - Respiratorio - Digestivo - Urinario - Reproductiva - Sistema tegumentario (piel y accesorios)
Nivel de organismo	Un **organismo** es cualquier ser vivo considerado como un todo ya sea compuesto de una célula, como una bacteria, o de trillones de células, como el humano. El organismo humano es un complejo sistema de órganos, todos ellos mutuamente dependientes unos de otros.

1.2 Funciones corporal y procesos de vidas

A. Funciones del cuerpo y homeostasis

Las funciones corporales son las **funciones fisiológicas o psicológicas de los sistemas del cuerpo**. Las funciones del cuerpo son, en última instancia, las funciones de sus células. Por eso, se afirma que la supervivencia es el ejercicio más importante del cuerpo. La supervivencia depende de que el cuerpo mantenga o restablezca la homeostasis, un estado de relativa constancia, de su entorno interno entre sí y con el entorno externo.

Hace más de un siglo, el fisiólogo francés Claude Bernard (1813-1878), hizo una observación notable. Observó que "las células del cuerpo sobrevivían en condiciones saludables solo

cuando la temperatura, la presión y la composición química de su entorno permanecían relativamente estable y constante". A esto se le llamo **homeostasis** y que se define como "la existencia y el mantenimiento de un entorno relativamente constante dentro del cuerpo". Para que las células funcionen normalmente, las condiciones de volumen, temperatura y contenido químico conocidas como variables (porque sus valores pueden cambiar) deben permanecer dentro de un rango estrecho.

Los mecanismos de homeostasis, como la sudoración o los escalofríos, normalmente mantienen la temperatura corporal cerca de un valor normal o punto de referencia ideal. No obstante, los mecanismos de homeostasis no son capaces de mantener la temperatura corporal precisamente en un único punto de ajuste. Por ello, la temperatura corporal aumenta y disminuye ligeramente alrededor del punto establecido como correcto, creando un rango normal de valores. Y mientras la temperatura corporal se mantenga dentro de este rango normal, se mantiene la homeostasis.

Un mecanismo homeostático tiene tres **componentes:** un sensor, un centro regulador y un efector. El sensor detecta un cambio en el ambiente interno; el centro regulador activa el efector; el efector invierte el cambio y hace que las condiciones vuelvan a la normalidad.

Los sistemas de órganos ayudan a controlar el entorno interno del cuerpo para que permanezca relativamente constante. La mayoría de los sistemas del cuerpo están regulados por mecanismos de retroalimentación negativa, que mantienen la homeostasis. Los mecanismos de retroalimentación negativa mantienen las condiciones corporales dentro de un rango normal establecido al revertir cualquier cambio hacia arriba o hacia abajo. Un mecanismo de retroalimentación positiva tiende a fortalecer o reforzar un cambio en una de las condiciones controladas del cuerpo.

La capacidad del cuerpo para realizar muchas de sus funciones cambia gradualmente a lo largo de los años. En general, el cuerpo realiza de forma más deficiente sus funciones en ambos extremos de la vida: en la infancia y en la vejez. Durante la niñez, las funciones corporales se vuelven gradualmente más y más eficientes y efectivas. Durante la madurez tardía y la vejez ocurre lo contrario. Gradualmente se vuelven cada vez menos eficientes y efectivos. Durante la edad adulta joven, normalmente operan con la máxima eficiencia y eficacia.

B. Procesos de vida

Todos los organismos vivos tienen ciertas características que los distinguen de las formas no vivas. Los procesos básicos de la vida incluyen la organización, el metabolismo, la capacidad de respuesta, los movimientos y la reproducción.

En los seres humanos, que representan la forma de vida más compleja, existen requisitos adicionales como el crecimiento, la diferenciación, la respiración, la digestión y la excreción. Todos estos procesos están interrelacionados. Ninguna parte del cuerpo, desde la célula más

pequeña hasta un sistema corporal completo, funciona de forma aislada. Todos funcionan juntos, en un equilibrio afinado, para el bienestar del individuo y para mantener la vida.

La siguiente es una breve descripción del proceso de vida:

PROCESOS DE VIDA	CARACTERÍSTICAS
Organización	En todos los niveles del esquema organizacional hay una división del trabajo. Cada componente o elemento corporal tiene su propio trabajo que realizarlo en cooperación con otros. La cooperación o el "trabajo en equipo" es esencial para que el organismo funcione correctamente y no aparezcan situaciones de enfermedad. Incluso una sola célula, si pierde su integridad u organización, morirá.
Metabolismo	El metabolismo es un término amplio que incluye todas las reacciones químicas que ocurren en el cuerpo. Una fase del metabolismo es el **catabolismo** en el que las sustancias complejas se descomponen en bloques de construcción más simples y se libera energía. Otra fase del metabolismo es el **anabolismo** en el que dos o más átomos, iones o moléculas se combinan para formar moléculas nuevas y más grandes.
Capacidad de respuesta	La capacidad de respuesta o irritabilidad se relaciona con la detección de cambios en los entornos internos o externos y la reacción a ese cambio. Es el acto de sentir un estímulo y responder a él.
Movimiento	Hay muchos tipos de movimiento dentro del cuerpo. A nivel celular, las moléculas se mueven de un lugar a otro. La sangre se mueve de una parte del cuerpo a otra. El diafragma se mueve con cada respiración. La capacidad de las fibras musculares para acortarse y, por lo tanto, producir movimiento se denomina **contractilidad.**
Reproducción	Para la mayoría de las personas, la reproducción se refiere a la formación de un nuevo individuo, el "nacimiento de un bebé". De esta manera, la vida se transmite de una generación a la siguiente a través de la **reproducción del organismo.** En un sentido más amplio, la reproducción también se refiere a la formación de nuevas células para reemplazar y reparar las viejas, así como para el crecimiento. Esta es la **reproducción celular**. Ambos son esenciales para la supervivencia de la raza humana.
Crecimiento	El crecimiento se refiere a un aumento de tamaño ya sea a través de un incremento en el número de células o a través de un aumento en el tamaño de cada célula individual. Para que ocurra el crecimiento, los procesos anabólicos deben ocurrir a un ritmo más rápido que los procesos catabólicos.

PROCESOS DE VIDA	CARACTERÍSTICAS
Diferenciación	La diferenciación es un proceso de desarrollo mediante el cual las células no especializadas se transforman en células especializadas con características estructurales y funcionales distintivas. A través de la diferenciación, las células se desarrollan en tejidos y órganos.
Respiración	La respiración se refiere a todos los procesos involucrados en el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre las células y el ambiente externo. Incluye la ventilación, la difusión de oxígeno y dióxido de carbono, y el transporte de los gases en la sangre. La **respiración celular** se ocupa de la utilización de oxígeno por parte de la célula y la liberación de dióxido de carbono en su metabolismo.
Digestión	La digestión es el proceso de descomponer los alimentos ingeridos complejos en moléculas simples que pueden ser absorbidas por la sangre y utilizadas por el cuerpo.
Excreción	La excreción es el proceso que elimina los productos de desecho de la digestión y el metabolismo del cuerpo. Se deshace de los subproductos que el cuerpo no puede utilizar, muchos de los cuales son tóxicos e incompatible con la vida.

Atención

Debe tenerse en cuenta que los diez procesos vitales básicos no son suficientes para asegurar la supervivencia del individuo. Además de estos procesos, la vida depende de ciertos factores físicos del medio ambiente. Estos incluyen agua, oxígeno, nutrientes, calor y presión.

1.3 Terminología anatómica

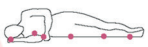
Algunos de los términos más útiles para describir la estructura del cuerpo son los que ahora se detallan. Podemos dividirlos en tres **grupos:** términos direccionales, términos que describen planos del cuerpo y términos que describen cavidades corporales.

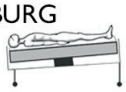
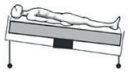
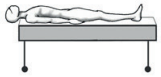
A. Posiciones del cuerpo

Las principales posiciones que deben considerarse son las siguientes:

Importante

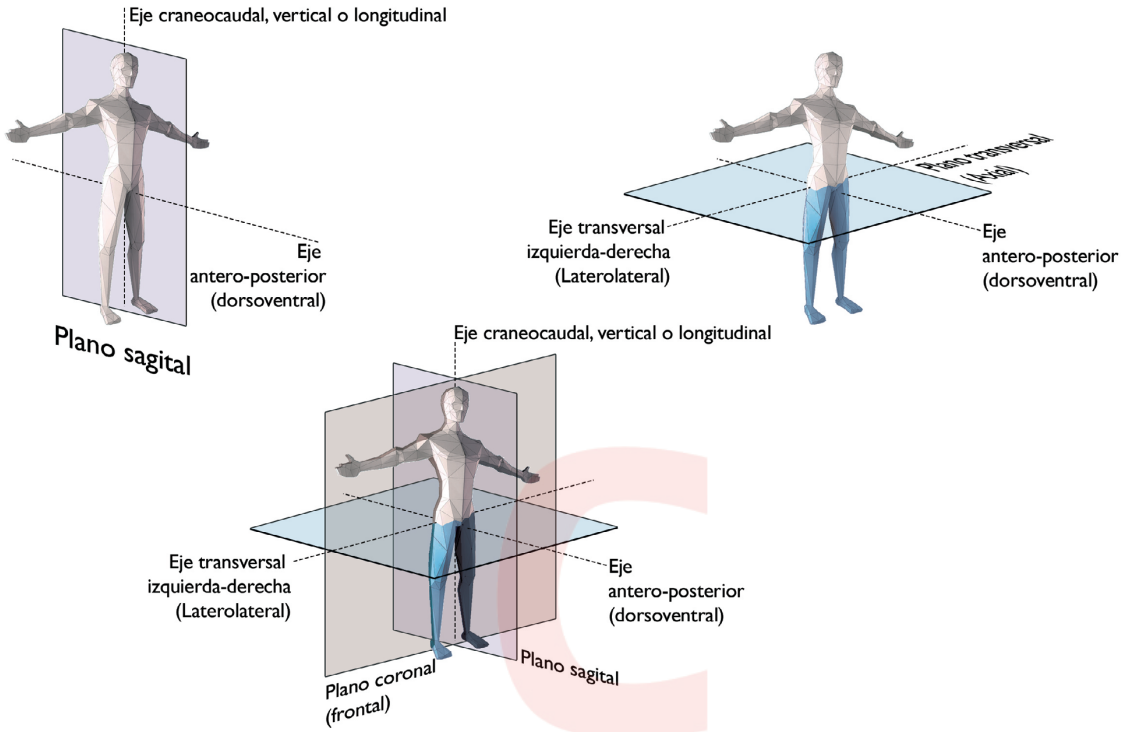
La **posición anatómica** queda referida a una persona de pie erguida con la cara dirigida hacia adelante, las extremidades superiores colgando hacia los lados y las palmas de las manos hacia adelante.

DECÚBITO SUPINO O DORSAL	Tumbado sobre la espalda, con brazos y piernas extendidos, en posición anatómica.
DECÚBITO PRONO O VENTRAL	Tumbado sobre el abdomen, con brazos y piernas extendidos y la cabeza girando a un lado.
DECÚBITO LATERAL (izda./dcha.) 	Tumbado sobre un lateral del cuerpo. Espalda recta. Brazos flexionados y próximos a la cabeza. Pierna inferior en extensión o ligeramente flexionada y la superior flexionada en cadera y rodilla.
SIMS O SEMIPRONA	Es una posición intermedia entre el decúbito prono y el decúbito lateral. Brazo inferior extendido hacia atrás.
FOWLER	El paciente está semisentado con rodillas ligeramente flexionadas. El respaldo de la cama forma un ángulo de 45°.
FOWLER ALTA	Igual que la anterior pero la cabecera de la cama está elevada 90° respecto de los pies
SEMIFOWLER	Igual que la anterior pero la cabecera de la cama está elevada 30° respecto de los pies

TRENDELEN-BURG 	Tumbado en decúbito supino en un plano inclinado 45° respecto al suelo, con la cabeza más baja que los pies.
MORESTIN o ANTITRENDELENBURG 	Es una posición similar a la anterior pero a la inversa: la cabeza más elevada que los pies.
ROSER O PROETZ 	El paciente está tumbado sobre el dorso de su cuerpo, con la cabeza colgando y los hombros coinciden con el extremo superior de la superficie de apoyo. Los brazos y piernas extendidos.
GINECOLÓGICA O DE LITOTOMÍA	La paciente tumbada sobre la espalda, los brazos extendidos a lo largo del cuerpo, las piernas flexionadas y las rodillas separadas.
GENUPECTORAL O MAHOME-TANA	El paciente se apoya sobre sus rodillas, con el tronco inclinado hacia delante, los brazos cruzados sobre la superficie de apoyo y la cabeza sobre ellos
DE NAVAJA	Paciente en decúbito prono en la mesa operatoria, formando ángulo a nivel de las caderas con las mesa
FETAL	Paciente en decúbito lateral con flexión máxima de la columna. Rodillas flexionadas

B. Ejes y términos direccionales

Un organismo tiene **tres ejes**: el eje vertical o longitudinal (también llamado cefalocaudal), el eje anteroposterior y el eje transversal (también llamado derecha-izquierda).



Ejes corporales

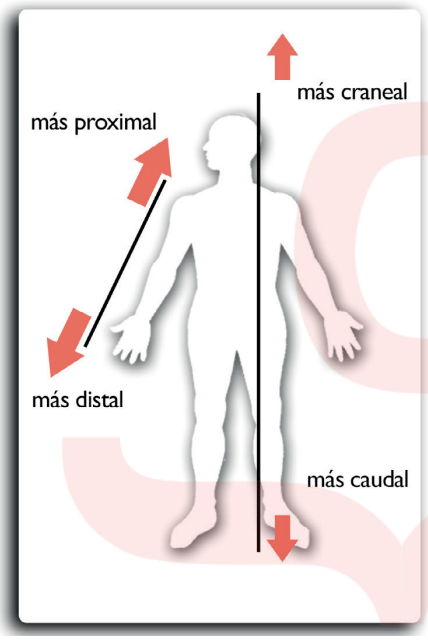
Los **términos direccionales** describen las posiciones de las estructuras en relación con otras estructuras o ubicaciones en el cuerpo. Son los siguientes:

- **Superior o craneal:** hacia el extremo de la cabeza del cuerpo; superior (por ejemplo, la mano es parte de la extremidad superior).
- **Inferior o caudal:** lejos de la cabeza; inferior (p.e., el pie es parte de la extremidad inferior).
- **Anterior o ventral:** frontal (p.e., la rótula se ubica en el lado anterior de la pierna).
- **Posterior o dorsal:** espalda (p.e., los omoplatos están ubicados en la parte posterior del cuerpo).
- **Medial:** hacia la línea media del cuerpo (p.e., el dedo medio se encuentra en el lado medial del pie).
- **Lateral:** lejos de la línea media del cuerpo (p.e., el dedo pequeño se encuentra en el lado lateral del pie).
- **Proximal:** hacia o más cerca del tronco o del punto de origen de una parte (p.e., el extremo proximal del fémur se une con el hueso pélvico).

- **Distal:** lejos o más lejos del tronco o del punto u origen de una parte (p.e., la mano se ubica en el extremo distal del antebrazo).
- **Superficial:** hacia o sobre la superficie (p.e., la piel es superficial al músculo).
- **Profundo:** lejos de la superficie, interno (p.e., los pulmones están en la profundidad de las costillas).

Sabía que

Los términos direccionales superior, inferior, anterior y posterior son útiles solo para humanos, ya que estas superficies son diferentes en los cuadrúpedos.



Términos direccionales

C. Planos del cuerpo

Los profesionales médicos a menudo se refieren a las secciones del cuerpo en términos de planos anatómicos (superficies planas). Estos planos son líneas imaginarias, verticales u horizontales, dibujadas a través de un cuerpo erguido. Se utilizan para describir una parte específica del cuerpo.

Un **plano sagital o lateral** es un plano vertical que divide el cuerpo o un órgano en lados derecho e

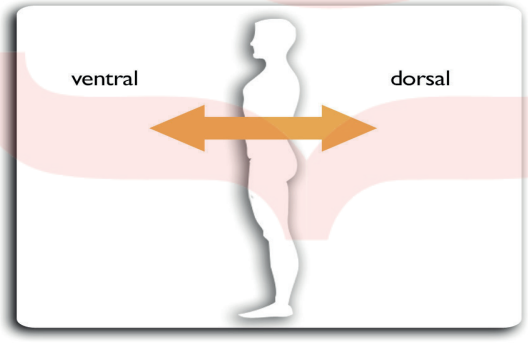
izquierdo. Más específicamente, cuando dicho plano pasa a través de la línea media del cuerpo o de un órgano y lo divide en lados iguales derecho e izquierdo, se denomina **plano sagital medio** o plano medio.

La línea o plano medios es una línea vertical imaginaria que divide el cuerpo en lados iguales izquierdo y derecho. Si el plano sagital no pasa por la línea media, sino que divide el cuerpo o un órgano en lados desiguales derecho e izquierdo, se denomina **plano parasagital**.

Un **plano frontal o coronal** divide el cuerpo o un órgano en porciones anterior (frontal) y posterior (trasera). Un **plano transversal** divide el cuerpo o un órgano en porciones superior (superior) e inferior (inferior). Otros nombres para un plano transversal son plano transversal, axial u horizontal.

Los planos sagital, frontal y transversal están todos en ángulo recto entre sí. Un **plano oblicuo**, por el contrario, atraviesa el cuerpo o un órgano en un ángulo entre un plano transversal y un plano sagital o entre un plano transversal y un plano frontal.

Cuando se estudia una región del cuerpo, a menudo se ve en sección. **Una sección es un corte del cuerpo o de uno de sus órganos realizado a lo largo de uno de los planos que se acaba de describir.** Es importante conocer el plano de la sección para poder entender la relación anatómica de una parte con otra.



Planos corporales

D. Órganos, regiones y cuadrantes abdominopélvicos

En Anatomía y Fisiología, se divide el abdomen en 9 regiones diferentes y 4 cuadrantes diferentes.

a. Los 4 cuadrantes abdominales

Los 4 cuadrantes son creados por un plano horizontal (transversal) que se cruza, también llamado plano transumbilical, y un plano medio (medio sagital). Los cuatro cuadrantes son fáciles de recordar porque consisten en un cuadrante superior izquierdo (**Left Upper Quadrant**), un cuadrante inferior izquierdo (**Left Lower Quadrant**), un cuadrante superior derecho (**Right Upper Quadrant**) y un cuadrante inferior derecho (**Right Lower Quadrant**).

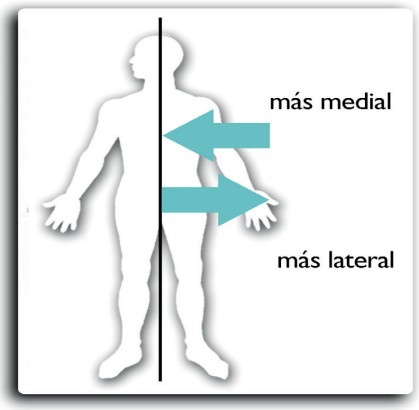
Aquí hay dos cosas importantes para recordar con estos 4 cuadrantes:

El ombligo es el punto de referencia que se usará para visualizar estos cuadrantes mientras se realiza las evaluaciones. Este es el punto en el que se cruzan los dos planos.

Los términos "izquierda/derecha" y "superior/inferior" son siempre desde la perspectiva de la posición anatómica, no desde la perspectiva del profesional.

Los órganos que se encuentran en cada uno de los cuadrantes son los siguientes:

CUADRANTES	ÓRGANOS
Cuadrante superior izquierdo	Hígado, estómago, páncreas, riñón izquierdo, bazo y glándula suprarrenal izquierda.
Cuadrante superior derecho	Hígado, estómago, vesícula biliar, duodeno, riñón derecho, páncreas y glándula suprarrenal derecha.
Cuadrante inferior izquierdo	Uréter izquierdo, órganos reproductores.
Cuadrante inferior derecho	Apéndice, órganos reproductivos, uréter derecho.



Cuadrantes abdominales

Tome nota

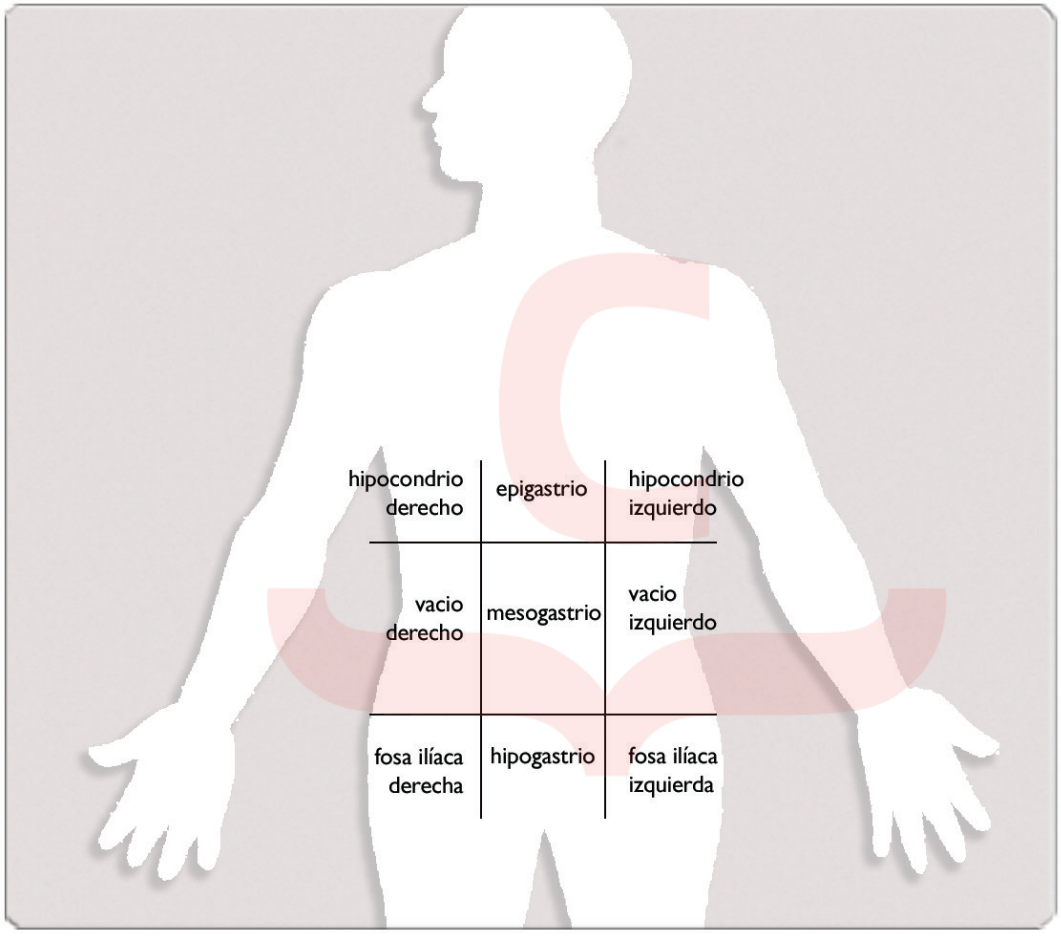
Los 4 cuadrantes contienen porciones de los intestinos delgado y grueso.

b. Las 9 Regiones Abdominales

Las 9 regiones abdominales dividen el abdomen en secciones aún más pequeñas mediante el uso de dos planos parasagital que se extienden por la mitad de

los huesos de la clavícula (también llamados planos medioclaviculares) y dos planos horizontales (transversales).

El plano transversal superior se denomina plano subcostal y se encuentra justo debajo de las costillas. El plano intertubercular es el plano transverso inferior y se cruza con los tubérculos de la pelvis, discurriendo justo por debajo del ombligo.



Es importante saber los nombres y las ubicaciones de estas 9 regiones. Para recordarlas, es importante aprender las columnas de derecha e izquierda, porque tienen exactamente el mismo nombre (se distinguen por un prefijo izquierdo o derecho), y reciben el nombre de los huesos a los que están más cerca. Una gran recomendación para estudiar Anatomía es aprender prefijos y sufijos comunes:

- **Regiones hipocondríacas (izquierda y derecha):** el prefijo "hipo" significa debajo o abajo. La palabra "condríaco" significa cartílago, que se refiere al cartílago de las costillas. Cuando se juntan, esta es la región abdominal que está debajo de las costillas.

- **Regiones lumbares (izquierda y derecha):** la palabra lumbar se refiere a las vértebras de la parte inferior de la espalda, que son los huesos más cercanos a la región lumbar. Ahí es donde esta región recibe su nombre.
- **Región ilíaca (izquierda y derecha):** la parte superior del hueso de la cadera tiene lo que se llama la cresta ilíaca, y ese es el hueso más cercano a la región ilíaca.

A diferencia de las regiones de las columnas de los lados izquierdo y derecho, estas zonas llevan el nombre de su ubicación en relación con el estómago, no con los huesos:

- **Región epigástrica:** el prefijo "epi" significa arriba o sobre, y "gástrico" significa estómago o vientre. Por lo tanto, esta es la región por encima del vientre.
- **Región umbilical:** esto es fácil de recordar porque la región umbilical contiene el ombligo. El ombligo es el punto de referencia para el punto de intersección de los cuatro cuadrantes, y también puede ayudar a recordar que la región umbilical constituye el medio de las nueve regiones abdominales.
- **Región hipogástrica:** hipo significa "abajo" y gástrico se refiere al estómago o vientre. Entonces, cuando se juntan los dos, sabemos que la región hipogástrica es la región debajo del abdomen.

Los órganos de las 9 Regiones Abdominales son los siguientes:

REGIÓN	ÓRGANOS
Región hipocondríaca derecha	Hígado, vesícula biliar, riñón derecho y partes del intestino delgado y grueso.
Región epigástrica	Porciones del hígado, estómago, páncreas, duodeno, bazo y glándulas suprarrenales.
Región hipocondríaca izquierda	Bazo, intestinos grueso y delgado, riñón izquierdo, páncreas, estómago y punta del hígado.
Región lumbar derecha	Porciones del colon ascendente, intestino delgado y riñón derecho.
Región umbilical	Duodeno, intestino delgado y colon transverso.
Región lumbar izquierda	Partes del colon descendente, intestino delgado y riñón izquierdo.
Región ilíaca derecha	Apéndice, ciego, colon ascendente e intestino delgado.
Región hipogástrica	Vejiga, partes del colon sigmoide, intestino delgado y órganos reproductivos.
Región ilíaca izquierda	Colon sigmoide, colon descendente e intestino delgado.

E. Cavidades corporales

Las cavidades o espacios del cuerpo contienen los órganos internos o vísceras. Las dos cavidades principales se denominan cavidades ventral y dorsal.

La **cavidad ventral** es la cavidad más grande y se subdivide en dos partes (**cavidades torácicas** y **cavidad abdominopélvica**) por el diafragma, un músculo respiratorio en forma de cúpula.

CAVIDAD CORPORAL	CARACTERÍSTICAS
Cavidad torácica	La cavidad superior ventral, torácica o torácica contiene el corazón, los pulmones, la tráquea, el esófago, los vasos sanguíneos grandes y los nervios. La cavidad torácica está delimitada lateralmente por las costillas (cubierta por pleura costal) y el diafragma caudalmente (cubierto por pleura diafragmática).
Cavidad abdominopélvica	La parte inferior de la cavidad ventral (abdominopélvica) se puede dividir en dos porciones: porción abdominal y porción pélvica. La cavidad abdominal contiene la mayor parte del tracto gastrointestinal, así como los riñones y las glándulas suprarrenales. La cavidad abdominal está limitada cranealmente por el diafragma, lateralmente por la pared del cuerpo y caudalmente por la cavidad pélvica.

La **cavidad pélvica** contiene la mayor parte del sistema urogenital, así como el recto. La cavidad pélvica está limitada cranealmente por la cavidad abdominal, dorsalmente por el sacro y lateralmente por la pelvis.

La más pequeña de las dos cavidades principales se denomina **cavidad dorsal**. Como su nombre lo indica, contiene órganos que se encuentran en la parte posterior del cuerpo.

1.4 Estructura y funciones celulares

Las células, las estructuras más pequeñas capaces de mantener la vida y reproducirse, componen todos los seres vivos, desde las plantas unicelulares hasta los animales multimillonarios. El cuerpo humano, que está formado por numerosas células, comienza como una única célula recién fecundada. Casi todas las células humanas son de tamaño microscópico. Para darle una idea de cuán pequeña es una célula, un cuerpo adulto de tamaño promedio, según una estimación, consta de 100 billones de ellas.

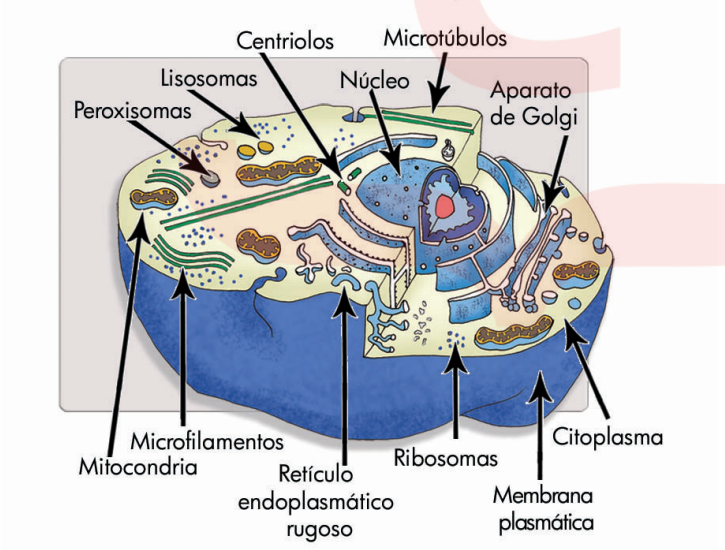
Los microorganismos, como las amebas y las bacterias, son células individuales que funcionan de forma independiente. Las células humanas, sin embargo, deben trabajar juntas y funcionar de manera interdependiente. Las células humanas varían en tamaño, forma y función.

A. Estructura celular

Las ideas sobre la estructura celular han cambiado considerablemente a lo largo de los años. Los primeros biólogos vieron las células como simples sacos membranosos que contenían líquido y algunas partículas flotantes. A pesar de sus muchas diferencias, las células humanas tienen varias características estructurales similares:

- Membrana celular
- Núcleo
- Citoplasma
- Orgánulos celulares

Los glóbulos rojos son una excepción porque no tienen núcleo cuando maduran. La membrana celular forma el límite exterior de la célula y rodea el citoplasma, los orgánulos y el núcleo.



Célula animal generalizada

Hay muchos tipos, tamaños y formas diferentes de células en el cuerpo. Con fines descriptivos, se introduce el concepto de "célula generalizada". Incluye características de todos los tipos de células.

Sabía que

La mayoría de las células humanas son tan pequeñas que solo se pueden ver con la ayuda de un microscopio y se miden en unidades llamadas micrómetros. Una excepción es el óvulo humano o el óvulo, que tiene aproximadamente 1 milímetro de diámetro, apenas visible a simple vista.

PARTE CELULAR	ESTRUCTURA	FUNCIÓN
Membrana plasmática	Bicapa lipídica compuesta de fosfolípidos y colesterol con proteínas que se extienden o están incrustadas en cualquiera de las superficies de la bicapa lipídica.	Límite exterior de las células que controla la entrada y salida de sustancias Las moléculas receptoras funcionan en la comunicación intercelular Las moléculas marcadoras también permiten que las células se reconozcan entre sí.
CITOPLASMA		
Parte fluida	Agua con iones y moléculas disueltas; coloide con proteínas suspendidas.	Contiene enzimas que catalizan reacciones de descomposición y síntesis El ATP se produce en las reacciones de glucólisis.
Citoesqueleto y microtúbulos	Cilindros huecos compuestos por la proteína tubulina. 2,5 mm de diámetro.	Soportan el citoplasma y forman centríolos, fibras del huso, cilios y Flagelos Responsable del movimiento de estructuras de la célula
Filamentos de actina	Pequeñas fibrillas de la proteína actina. 8 nm de diámetro.	Proporcionar soporte estructural a las células, Apoyo microvellosidades, Responsable de los movimientos celulares.
Filamentos intermedios	Fibras proteicas 10 nm de diámetro.	Proporcionar soporte estructural a las células.
Inclusiones citoplasmáticas	Agregados de moléculas fabricadas o ingeridas por la célula; puede estar unido a la membrana.	La función depende de las moléculas: almacenamiento de energía (lípidos, glucógeno), transporte de oxígeno (hemoglobina), color de la piel (melanina), y otros
ORGÁNULOS DEL NÚCLEO		
Envoltura nuclear	Doble membrana que encierra el núcleo; la membrana externa se continúa con el retículo endoplásmico; los poros nucleares se extienden a través de la envoltura nuclear.	Separa el núcleo del citoplasma y regula el movimiento de materiales dentro y fuera del núcleo.
Cromatina	Hebras finas y dispersas de ADN, histonas y otros proteínas; se condensa para formar cromosomas durante la división celular	-El ADN regula la síntesis de proteínas (p. ej., enzimas) y, por lo tanto, las reacciones químicas de la célula -El ADN es el material genético o hereditario.
Nucleolo	Uno o más cuerpos densos formados por ARN ribosómico y proteínas	Sitio de ensamblaje de las subunidades ribosómicas grandes y pequeñas.
ORGÁNULOS DEL CITOPLASMA		
Ribosoma	El ARN ribosómico y las proteínas forman subunidades grandes y pequeñas; unidos al retículo endoplásmico o ribosomas libres se distribuyen por todo el citoplasma.	Sitio de síntesis de proteínas.