




ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA BÁSICA PARA EL ALUMNADO DEL SECTOR MARÍTIMO

Cintia Hernández Sánchez

Víctor García Tagua

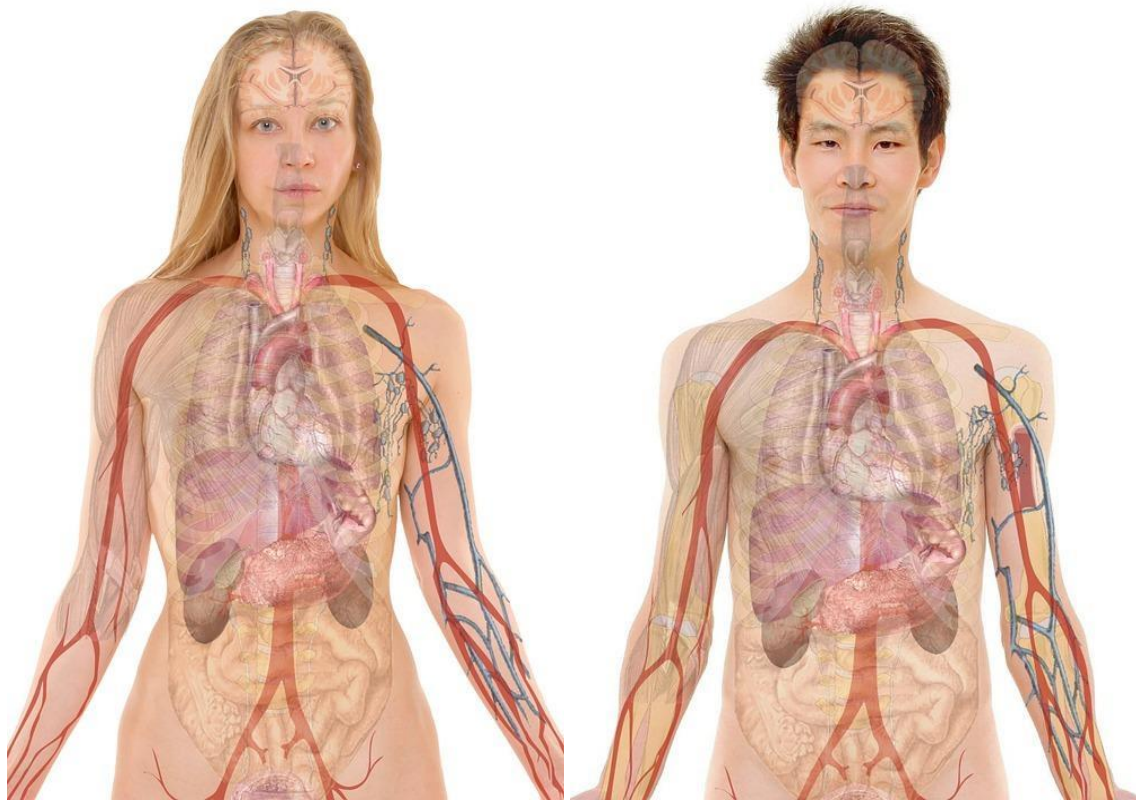
Itahisa Marcelino Rodríguez

**ÁREA DE MEDICINA PREVENTIVA Y
SALUD PÚBLICA DE LA
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**

 **Departamento de Obstetricia y
Ginecología, Pediatría, Medicina
Preventiva y Salud Pública, Toxicología,
Medicina Legal y Forense y Parasitología**
Universidad de La Laguna



NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS



ÍNDICE

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD
2. INTRODUCCIÓN
3. LOCALIZACIÓN Y POSICIÓN DE LAS ESTRUCTURAS ANATÓMICAS
4. ORGANIZACIÓN GENERAL DE LOS SERES VIVOS

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD

- ✓ Diferenciar los conceptos de anatomía, fisiología y patología
- ✓ Conocer y diferenciar las posiciones anatómicas
- ✓ Reconocer las posiciones, cavidades y regiones corporales
- ✓ Aprender la disposición del cuerpo humano, órganos, aparatos y sistemas
- ✓ Conocer la organización de los seres vivos

2. INTRODUCCIÓN

La **anatomía** humana es la ciencia que estudia la estructura del cuerpo humano



Fuente: Pixabay
Licencia Creative Commons

y sus componentes, por ejemplo, el tamaño, forma o posición de un órgano determinado.

La **fisiología** es la ciencia que estudia el funcionamiento del cuerpo humano y de sus partes.

¿Sabías que en la mayoría de los buques no se dispone de médico a bordo? El RD 258/1999, de 12 de febrero, establece las condiciones mínimas sobre la protección de la salud y la asistencia médica de los trabajadores del mar. En dicho documento se aclara que todo buque cuya tripulación comprenda 100 trabajadores o más y que efectúe un trayecto internacional de más de tres días, será el que deba contar entre su tripulación con un médico encargado de la asistencia médica de los trabajadores. Por lo tanto, muy pocos buques disponen de médico a bordo, ya que hablamos de tripulantes y no de pasajeros. Es por ello, por lo que es de gran importancia el conocimiento básico por parte de toda la tripulación de las estructuras y funcionamiento del organismo.

Solo conociendo la anatomía y fisiología básica, se pondrá entender las lesiones y enfermedades que se pudieran causar a bordo.

La **patología**, se trata de la parte de la medicina que estudia los trastornos anatómicos y/o fisiológicos que sufre un organismo produciendo enfermedad o lesión. La patología estudia también los síntomas y signos a través de los cuales se manifiestan las enfermedades y/o lesiones en el cuerpo humano.

3. LOCALIZACIÓN Y POSICIÓN DE LAS ESTRUCTURAS ANATÓMICAS

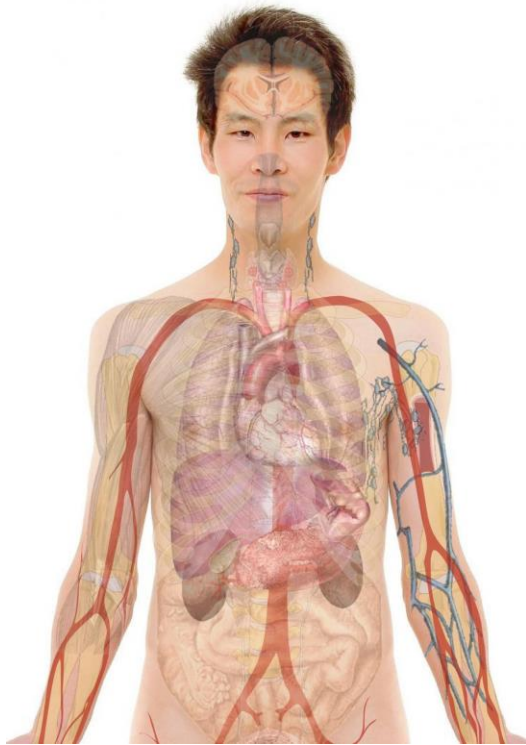


Figura 2: posición anatómica estándar.
Fuente Pixabay.
Licencia Creative Commons

La geolocalización es un concepto muy importante en el sector marítimo, ya que permite encontrar un buque en el inmenso océano. Por ello, podemos decir que la localización de las estructuras anatómicas, son también de gran importancia en la comunicación marítima y especialmente cuando se realiza la llamada radiomédica. Para poder comunicarse correctamente con la persona que está al otro lado y localizar correctamente un dolor o una lesión que sufre un tripulante a bordo, es necesario entender y comprender ciertos conceptos. La posición anatómica estándar, para localizar todas las estructuras es aquellas en las que el paciente se encuentre en pie, con los brazos a los lados, mostrando las palmas de las

manos al observador como muestra la figura número 2.

En el cuerpo humano, se pueden distinguir 3 planos (figura 3), pudiendo hacerse referencia a alguno de estos planos durante la llamada radiomédica. Los 3 planos en los que se puede dividir el cuerpo humano son:

1. Plano sagital. Es un corte a lo largo del plano longitudinal del cuerpo que lo divide en parte derecha y parte izquierda.
2. Plano coronal. Es un corte a lo largo del plano longitudinal del cuerpo que lo divide en parte anterior y posterior.

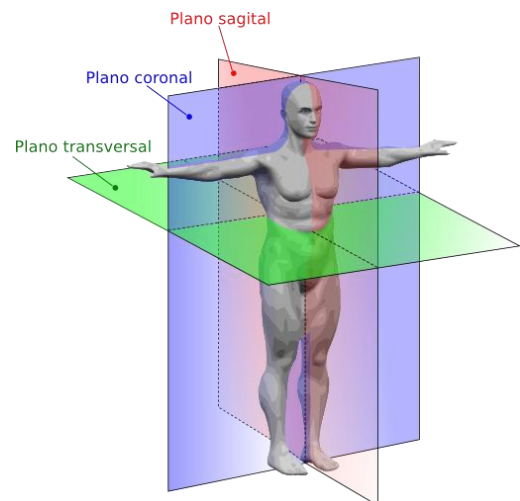


Figura 3: planos anatómicos.
Fuente Pixabay.
Licencia Creative Commons

3. Plano transversal. Es un corte que sigue un plano horizontal y divide al cuerpo en parte superior e inferior.

Puede ser que durante la llamada radiomédica, nos indiquen algunos términos de orientación y dirección para localizar exactamente un dolor o una lesión, es por ello que tenemos que conocer los siguientes términos.

Tabla 1. Términos anatómicos básicos para el sector marítimo		
Término	Definición	Ejemplo
Superior, craneana o cefálica	Hacia el extremo superior	La barbilla está en posición superior al cuello
Inferior o caudal	Hacia el extremo inferior	La nariz está en posición inferior a los ojos.
Ventral o anterior	Hacia la parte delantera del cuerpo	Las mamilas están en posición anterior a la espina dorsal
Dorsal o posterior	Hacia la parte trasera del cuerpo	La espina dorsal está en posición posterior al esternón.
Medial o interno	Hacia la parte interior del cuerpo	El corazón está en posición medial en relación a los brazos.
Lateral o externo	Hacia la parte exterior del cuerpo	Las piernas están en posición lateral en relación con las pelvis.
Proximal	Cerca del origen de la parte del cuerpo o el punto de fijación de una extremidad al tronco del cuerpo.	La rodilla está en posición proximal en relación con el tobillo. Es decir, la rodilla está más cerca de la unión con la pelvis que el tobillo. Falange proximal, la más pegada a la palma de la mano.
Distal	Lejos del origen de la parte del cuerpo o el punto de fijación de una extremidad al tronco del cuerpo	La muñeca está en posición distal con el codo. Es decir, la muñeca está más alejada de la unión con el hombro que el codo. Falange distal, la más alejada de la palma de la mano

Dibuja con una flecha en la figura número 3, la dirección a las que se refieren los distintos términos anatómicos aprendidos en la tabla número 1.

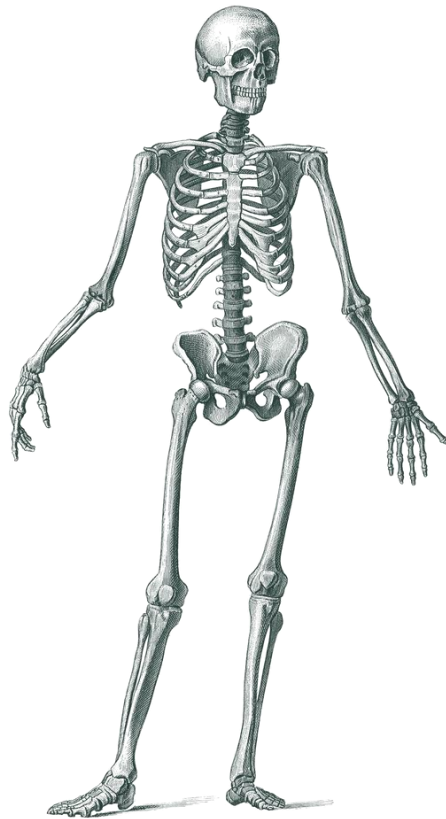


Figura 4: esqueleto humano.
Fuente: Pixabay
Licencia: Creative Commons

Indica el término anatómico adecuado para localizar las siguientes partes del cuerpo.

1. El codo se encuentra en posición _____ con respecto al hombro.
2. El codo se encuentra en posición _____ con respecto a la muñeca.
3. El corazón se encuentra en posición _____ con respecto al esternón.
4. El corazón se encuentra en posición _____ con respecto a la columna vertebral.
5. El cerebro se encuentra en posición _____ con respecto al cráneo.
6. La columna vertebral se encuentra en posición _____ con respecto a los brazos.
7. Los dedos se encuentran en posición _____ con respecto al codo.
8. El muslo se encuentra en posición _____ con respecto a la rodilla.

También es necesario para una buena comunicación durante la llamada radiomédica, conocer las distintas cavidades corporales. En la zona dorsal del cuerpo, podemos diferenciar la cavidad craneal y la cavidad medular. En la zona ventral del cuerpo, diferenciamos la cavidad torácica, la cavidad abdominal y la cavidad pélvica.

Localiza y etiqueta en la siguiente figura las cavidades subrayadas en el párrafo anterior

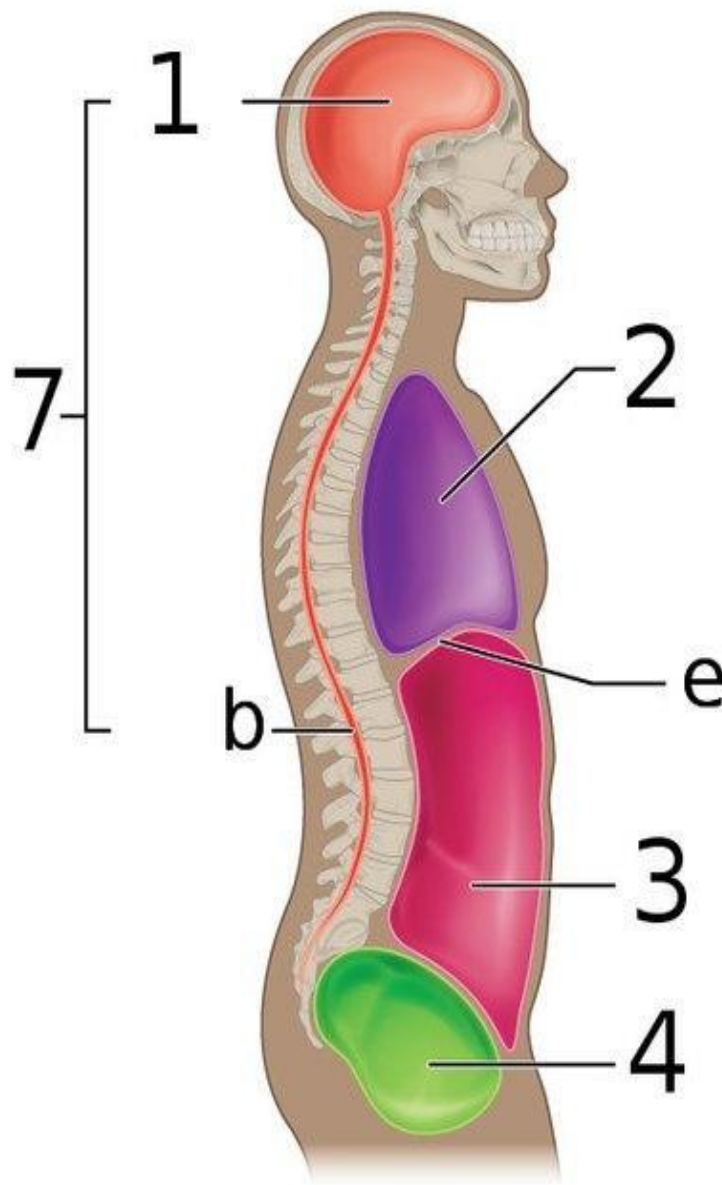


Figura 5: Etiqueta diafragma y cavidad craneal, medular, torácica, abdominal y pélvica. Diferencia zona dorsal y ventral. Fuente: Stingfixer.com. Licencia Creative Commons

4. ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS

Los seres vivos presentan diferentes niveles de organización. Los distintos niveles se encuentran unidos formando una pirámide y organizándose desde la base hasta el pico, de modo que organizados permiten el funcionamiento del organismo.

¿Puedes poner el orden en la siguiente pirámide los diferentes niveles de organización de los seres vivos?



Figura 6 y 7: Ordena de menor a mayor en la pirámide, los diferentes niveles de organización de los seres vivos. Fuente: Elaboración propia.

Los ÁTOMOS son los elementos químicos presentes en la naturaleza y que pueden participar en las reacciones químicas. Un ejemplo es la función del Sodio (Na^+) en la tensión alta o baja de un individuo. Se trata, por tanto, de elementos que están presentes en la tabla periódica, pero no todos los elementos que están presentes en la tabla periódica aparecen presentes en los organismos vivos, ya que algunos de ellos pueden determinar patologías como es el Hg, Cd o el Pb.

Hay que diferenciar, por tanto, entre los átomos presentes en la corteza terrestre y los bioelementos, que son aquellos elementos químicos imprescindibles para la vida. Por tanto, la base de la pirámide que conforman los seres vivos, la constituyen los bioelementos.

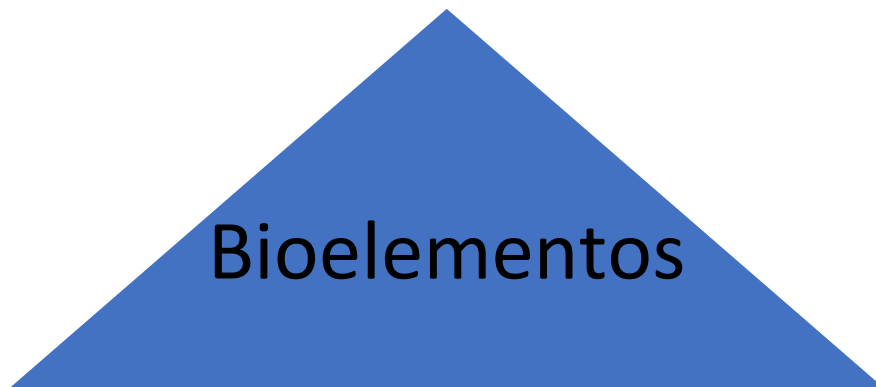


Figura 8: Primer nivel de organización de los seres vivos.
Fuente: Elaboración propia.

Si atendemos a su abundancia (distinto de su importancia ya que todos son importantes e imprescindibles para la vida), podemos diferenciar:

- ✓ **Bioelementos primarios** (en torno al 96%). Existen 4 bioelementos más abundantes: Carbono (C), Hidrógeno (H), Oxígeno (O) y Nitrógeno (N). Puedes usar una regla nemotécnica como la palabra CHON para recordarlos. También se pueden incluir en este grupo otros dos bioelementos muy comunes para la vida como el Fósforo (P) y el Azufre (S). ¿Pero dónde encontramos estos dos bioelementos para ser tan abundantes? El fósforo es un bioelemento que forma parte de las reacciones celulares, mientras que el azufre es un destacado componente de los aminoácidos que forman las proteínas.
- ✓ **Bioelementos secundarios**. Su presencia en la composición de los seres vivos es muy inferior a los anteriores, pero son esenciales para la

fisiología celular. Dentro de los bioelementos secundarios, encontramos el Calcio (Ca) que se encuentra formando parte del esqueleto, Sodio (Na) que junto al Potasio (K) y el Cloro (Cl) son bioelementos abundantes en el medio interno de las células y por último, el Magnesio (Mg) que forma parte de los cofactores de múltiples enzimas.

- ✓ **Oligoelementos**. Son menos abundantes que los anteriores, por eso se les denomina oligo, que significa escasos. Aunque se encuentran en el organismo vivo en escasas concentraciones, son imprescindibles para el desarrollo armónico del organismo. De hecho, cuando se produce una carencia o exceso de oligoelementos pueden aparecer patologías. El Flúor (F), Yodo (I), Selenio (Se), Silicio (Si), Cromo (Cr), Cobalto (Co), Hierro (Fe), Litio (Li), Manganeso (Mn), Níquel (Ni), Cobre (Cu), Estaño (Sn), Vanadio (Va) o Zinc (Zn) son ejemplos de oligoelementos.

Un ejemplo es el F que se encuentra en exceso en las aguas de Tenerife (principalmente las aguas del norte de la isla) que aparecen por contaminación volcánica de origen natural, generando patologías derivadas como la fluorosis dental que genera dientes moteados. Sin embargo, en países como Chile o Argentina, se añade F a sus aguas para evitar la aparición de caries dental. Se trata por tanto de un oligoelemento que puede producir patología dental cuando la concentración se encuentra en exceso o en defecto.

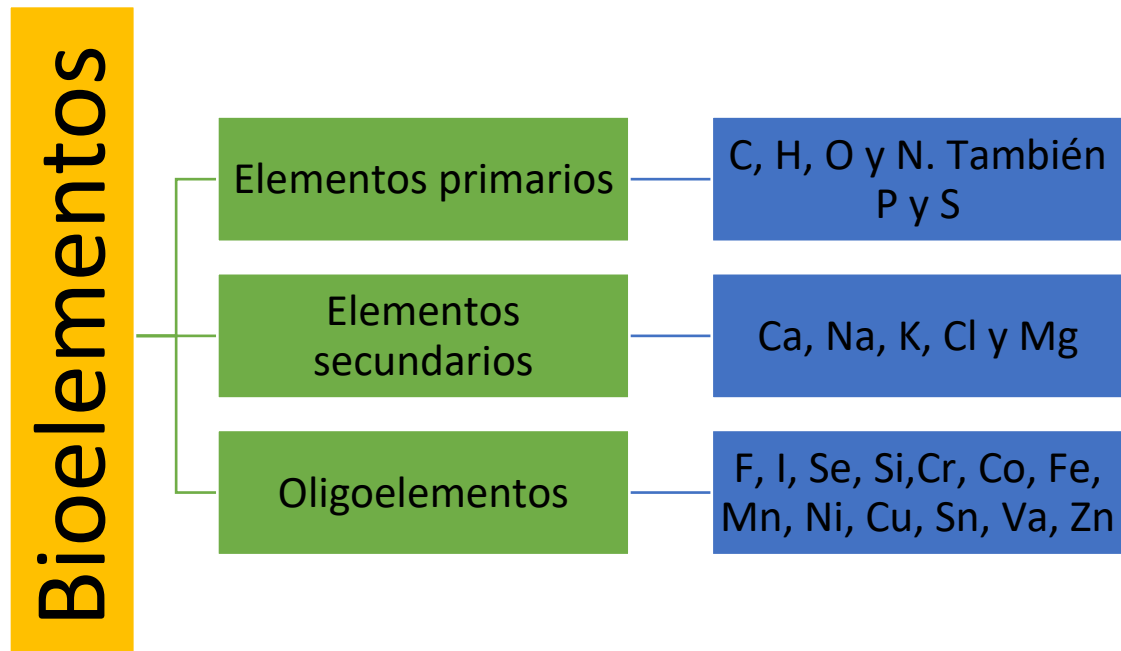


Figura 9: Clasificación de los bioelementos
Fuente: Elaboración propia.

Los átomos se unen conformando moléculas, que en los organismos vivos se denominan BIOMOLÉCULAS. Tenemos, por tanto, el segundo componente que conforma la pirámide.

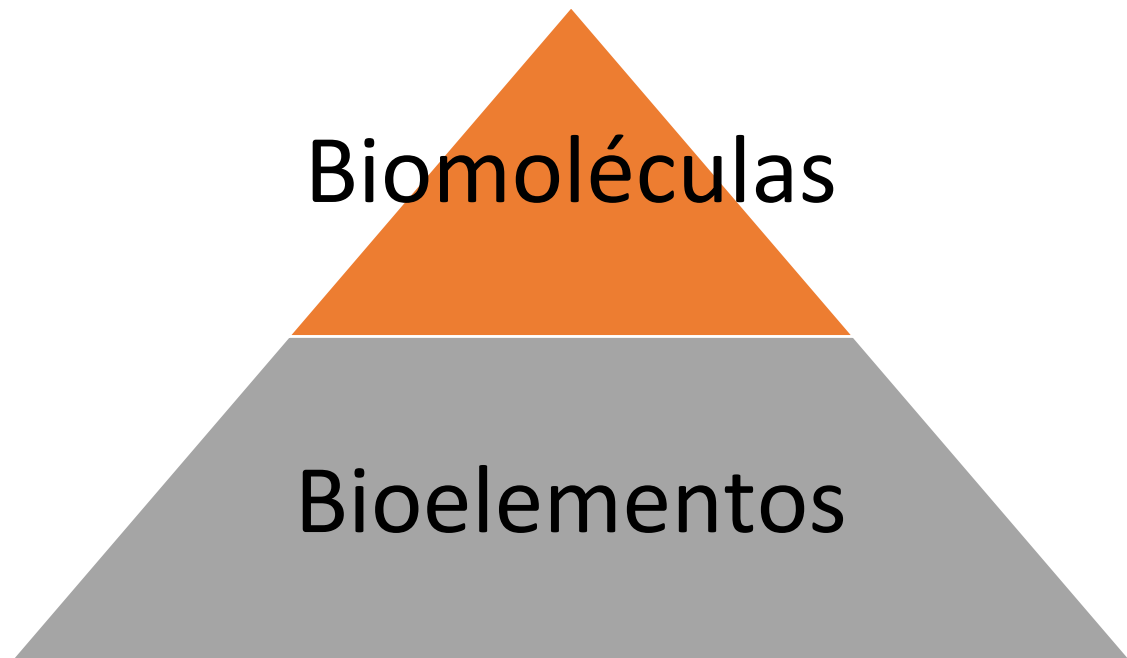


Figura 10: Primer y segundo nivel de organización de los seres vivos.
Fuente: Elaboración propia.

Entre las biomoléculas más importantes para los seres vivos encontramos el agua, los glúcidos, lípidos, proteínas, enzimas y vitaminas.

El **agua** es la molécula más abundante de los seres vivos, porque es en medio acuoso donde se llevan a cabo las reacciones químicas del organismo, además aporta funciones vitales para la vida como la termorregulación del organismo, amortiguador, transporta nutrientes y metabolitos que se disuelven sobre ella, o ayuda a excretar sustancias de desecho.

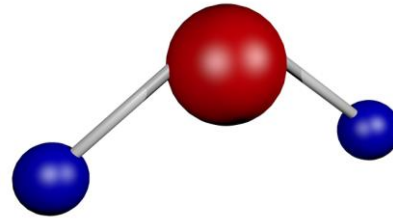


Figura 11: Molécula de agua.
Fuente Pixabay.
Licencia Creative Commons

Como futuro profesional del sector marítimo, debes saber que el ser humano muere antes de sed (entre 3 y 5 días) que de hambre, por ello es imprescindible dotar de un agua de calidad y en cantidad suficiente a la tripulación. Una adecuada gestión del agua a bordo, permite evitar que surjan enfermedades de origen hídrico y enferme la tripulación.

Los **glúcidos** están formados principalmente por C, H y O. Son la primera fuente de energía que requiere nuestro organismo, eso quiere decir que cuando necesitamos energía en nuestro día a día o realizamos ejercicio físico, lo primero que requerimos son los glúcidos presentes en nuestro organismo.

Como ejemplos de glúcidos tenemos la glucosa, la lactosa, la galactosa, la fructosa, el almidón, la celulosa, etc. Por tanto, elementos que contienen glúcidos son la fruta, la leche, las papas, los dulces, la miel....



Figura 12. Terrones de azúcar, fuente de sacarosa (disacárido formado por una molécula de glucosa y otra de fructosa)

Fuente Flickr.
Licencia: Creative Commons

Elabora un menú con tres platos ricos en glúcidos.

Primer plato:

Segundo plato:

Postre:

¿Consideras que la dieta elaborada es equilibrada?

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que afecta a la forma en la que el cuerpo convierte los alimentos en energía, principalmente la afección a la glucosa en sangre. Está íntimamente relacionada con el mal funcionamiento del páncreas que es el que produce la hormona llamada insulina que se encarga de disminuir los niveles de glucosa en sangre. Las personas que padecen esta enfermedad, recurren a insulina sintetizada artificialmente que se inyecta por vía intradérmica o subcutánea.

¿Qué Real Decreto es el que regula los reconocimientos médicos del embarque marítimo?

¿Puede una persona diabética estar embarcada y trabajar en el sector marítimo?

Los **lípidos** forman parte de distintas estructuras en el organismo, entre ellas, las membranas celulares y cumplen distintas funciones entre las que se puede destacar la reserva energética. Cuando no hay disponibilidad de glúcidos, el cuerpo humano hace uso de los lípidos que están acumulados en el organismo. Otra función importante es que actúan como amortiguadores, disponiendo una capa de lípidos o grasas entre órganos.

Un lípido de gran importancia en nuestro organismo es el colesterol, existiendo el colesterol denominado como “bueno” o LDL (Low Density Lipid) y “malo” o HDL (High Density Lipid).

El LDL se acumula en las arterias pudiendo bloquear el flujo sanguíneo, mientras que el HDL regula el almacenamiento del LDL y promueve su excreción, por eso es ideal mantener el LDL bajo y el HDL alto. Con la suma del HDL y el LDL se obtiene el colesterol total.

Los triglicéridos, también son un tipo de lípidos que forman parte de las membranas celulares y se pueden encontrar en la sangre. Existen estudios que confirman que altos niveles de triglicéridos pueden incrementar el riesgo de enfermedades cardíacas, especialmente en mujeres.

Cita 2 elementos ricos en lípidos:

¿Consideras que los lípidos son malos o buenos para nuestra salud?

¿Sabías que, en el reconocimiento médico para el embarque inicial, se solicita una analítica que, incluirá como mínimo: Hemograma completo, Bioquímica sanguínea (**Glucosa basal, Colesterol total, HDL-Colesterol, Triglicéridos**, Enzimas hepáticas GOT-GPT-GGT, Creatinina, Ácido úrico) y sistemático de orina?

Hemos realizado el reconocimiento médico para el embarque inicial y en la bioquímica sanguínea obtenemos un valor de colesterol total de 160 mg/dl y el valor de HDL-colesterol de 70 mg/dl. ¿Cuánto es el valor del colesterol LDL?

¿Cuáles son los valores deseables de cada parámetro?

Si mi valor de colesterol total es de 220 mg/dl, indica al menos 3 recomendaciones para reducir estos valores.

1.
2.
3.

Las **proteínas** son biomoléculas grandes y complejas que realizan muchas funciones en el cuerpo humano. Están formadas por aminoácidos y pueden presentar distintas estructuras: primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. A nivel celular, realizan gran parte del trabajo de las células. Las proteínas son necesarias para formar las estructuras y organizar el funcionamiento de muchos tejidos y órganos del cuerpo. No son fuente de energía comúnmente, salvo casos extremos.

Algunas funciones de las proteínas consisten en actuar como **enzimas**. Las enzimas son biocatalizadores de las reacciones químicas que ocurren en las células. Las proteínas también actúan como anticuerpos, uniéndose a partículas extrañas como bacterias o virus para proteger al organismo. Otra función de las proteínas es actuar como hormonas, transmitiendo un mensaje para coordinar procesos biológicos entre distintas células, tejidos, órganos.

Indica 3 alimentos con alto contenido proteico:

¿Qué es un catalizador?

Las **vitaminas** son macromoléculas de diferente composición que son vitales para la vida, por ello su nombre. Son imprescindibles en la dieta para evitar ciertas enfermedades.

Existen dos tipos de vitaminas:

- ✓ Vitaminas hidrosolubles: son las que se disuelven en agua y no se almacenan en el cuerpo. Ejemplo: vitamina B y C.
- ✓ Vitaminas liposolubles: son las que se almacenan en la grasa, por lo que no es adecuado comer en exceso ya que podrían producir hipervitaminosis (tan inadecuada en exceso como en defecto). Vitamina A, D, E, K. **Puedes usar como regla nemotécnica la palabra KEDA para recordar las vitaminas liposolubles.**

Una enfermedad muy conocida en el sector marítimo es el escorbuto o enfermedad de los marineros, causada por el déficit de la vitamina C o ácido ascórbico

(hipovitaminosis) en la tripulación que navegaba en viajes largos sin acceso a alimentos frescos ricos en vitamina C como frutas o verduras durante los siglos XV y XVII.

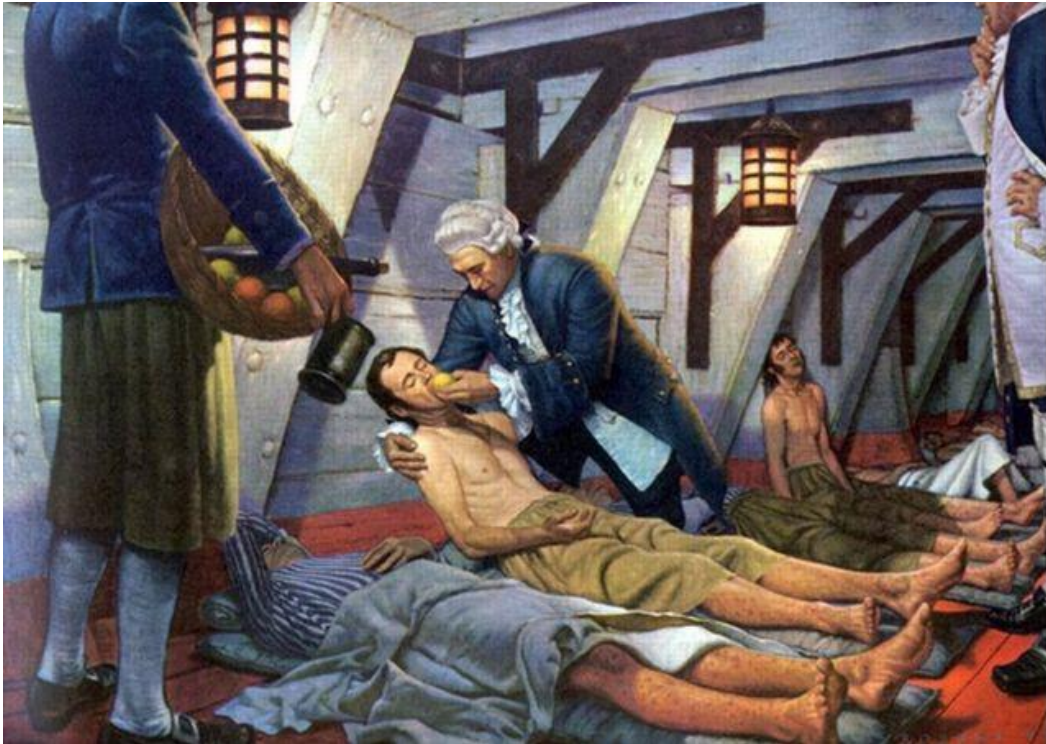


Figura 13: James Lind realizando los primeros ensayos clínicos reportados en la historia de la medicina.

Fuente BBC en la noticia “La fascinante historia del hombre que desde un barco ayudó a encontrar una cura contra el escorbuto”, en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37552593>

¿Cuáles eran los síntomas del escorbuto o enfermedad de los marineros?

¿Quién era James Lind y qué papel jugó contra el escorbuto en la navegación marítima?

Las **células** corresponden al siguiente nivel de organización de los seres vivos. Se conoce como la unidad anatómica y fisiológica de los seres vivos, siendo el componente básico de todos los seres vivos. Esto quiere decir que una sola célula puede tener vida como ocurre con las bacterias, por ejemplo, que con una única célula puede realizar las

funciones propias de los seres vivos (nacer, crecer, relacionarse, reproducirse y morir).

El buen funcionamiento de las células garantiza el normal desarrollo del cuerpo humano.

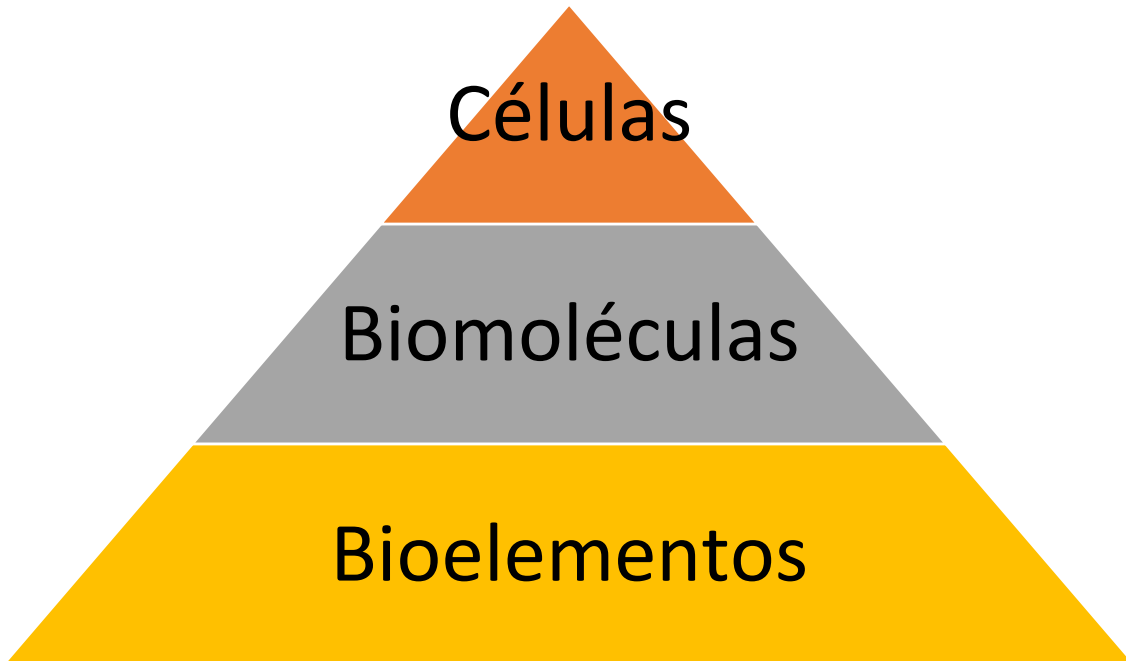


Figura 14: Primer, segundo y tercer nivel de organización de los seres vivos.

Fuente: Elaboración propia.

Existen muchos tipos de células en nuestro organismo. Las bacterias que colonizan nuestro intestino, las neuronas, las células musculares, los óvulos o espermatozoides, los glóbulos rojos, los glóbulos blancos y las células musculares tienen en común que, aunque tienen distintas formas, todas son células. Por tanto, aunque sean diferentes y cumplan funciones especializadas, todas tienen en común que son células.

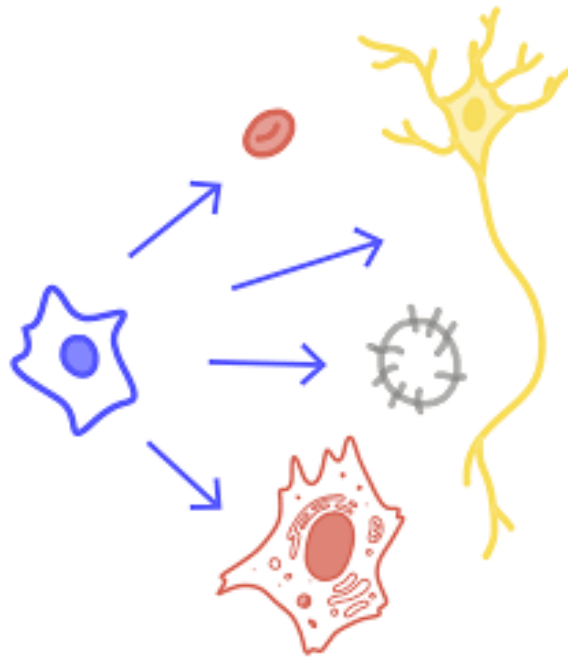


Figura 15: Distintas formas celulares presentes en los organismos vivos.
Fuente: innovatibegenomics.org
Licencia Creative Commons

Los **tejidos** conforman agrupaciones de células especializadas morfológicamente y fisiológicamente que se estructuran para formar un órgano y cooperan para cumplir una función común. Los humanos están formados por unos 32.000.000.000.000 (unos 32 billones) de células. Entre las células que conforman los tejidos encontramos una matriz.

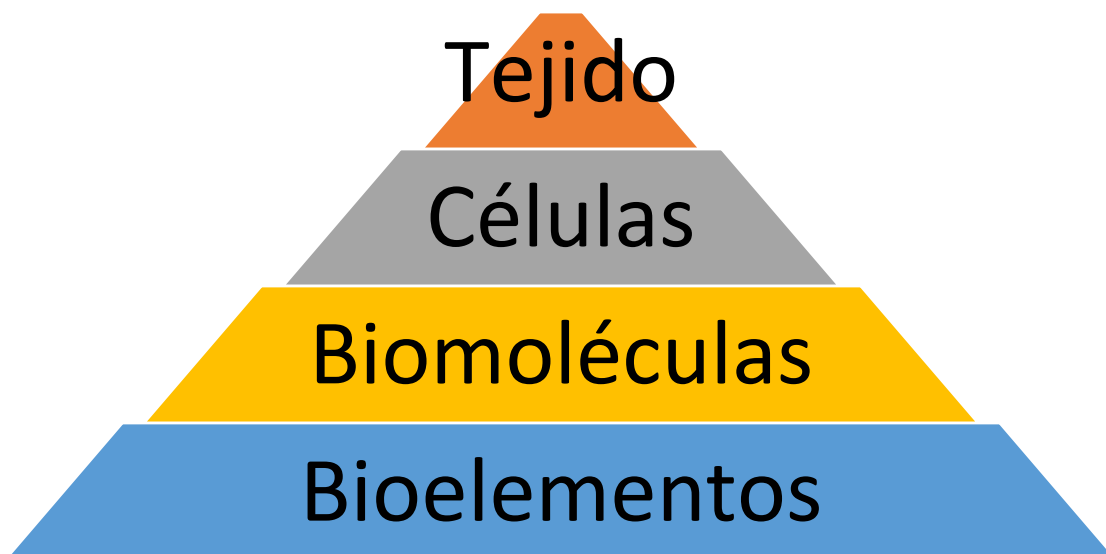


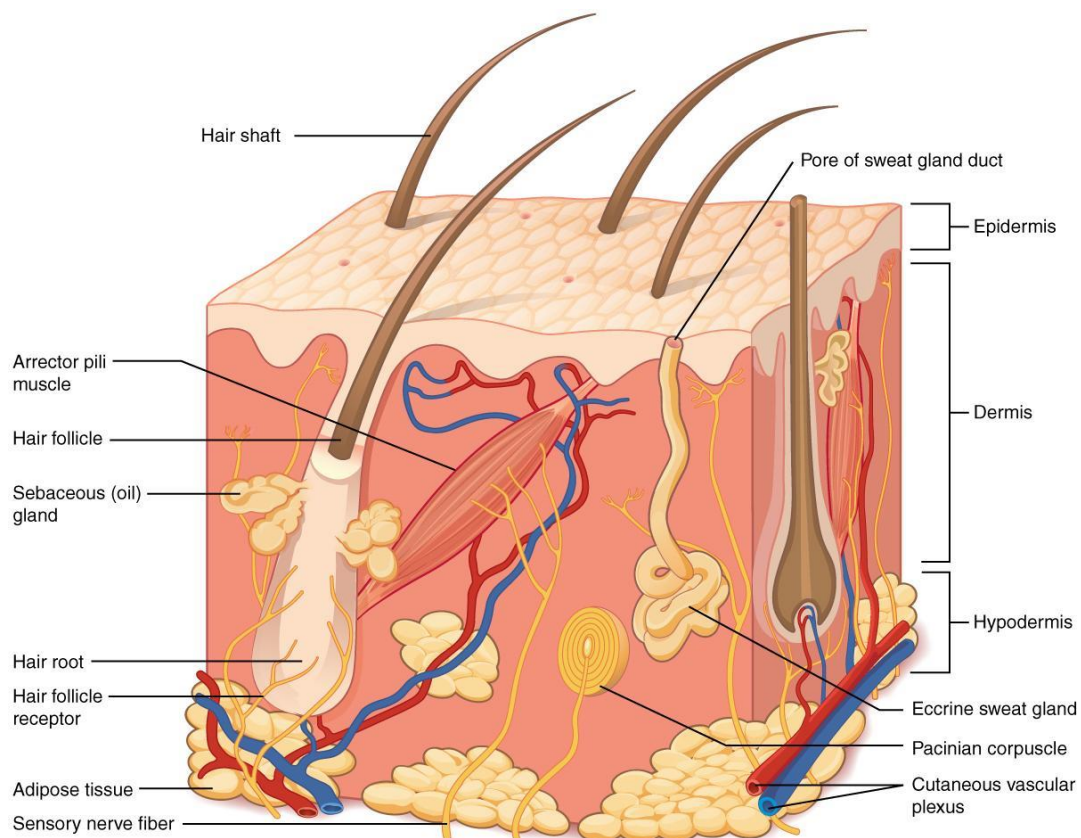
Figura 16. Cuarto nivel de organización de los seres vivos
Fuente: elaboración propia

Existen unos 14 tejidos que conforman los más de 80 órganos que encontramos en nuestro organismo, pero de modo simplificado, podemos destacar 4 tipos de tejidos:

1. **Tejidos de revestimiento.** Aquel que recubre la superficie exterior del cuerpo incluido las cavidades y conductos internos. Aunque es un tejido muy amplio, podemos clasificarlos en 2 subtipos principales:

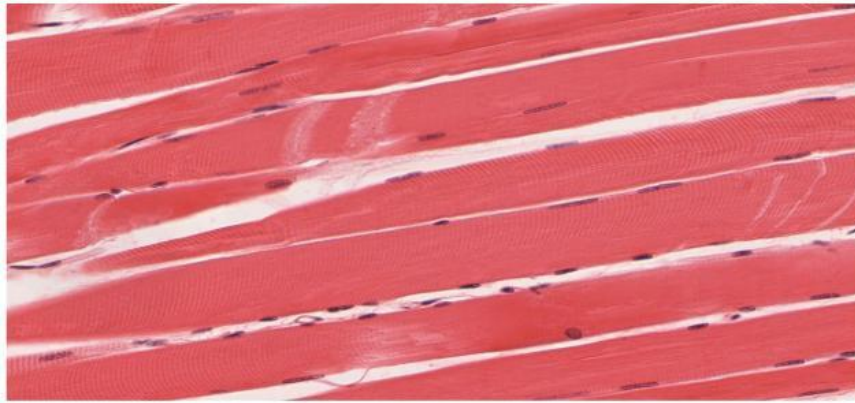
a. **Tejido epitelial.** Se trata de células muy unidas, con una membrana que las mantiene unidas, y una matriz intercelular escasa. Las funciones principales de este tejido es proteger al organismo de agresiones mecánicas como el frío o el calor y agresiones químicas como productos químicos tóxicos/nocivos o patógenos (virus, bacterias, parásitos).

b. **Tejido glandular.** Compuesto por células especializadas en la producción de sustancias que se desean eliminar del organismo. Pueden estar intercaladas en el epitelio como es el caso de las mucosas o formar glándulas como es el caso de las glándulas sudoríparas.

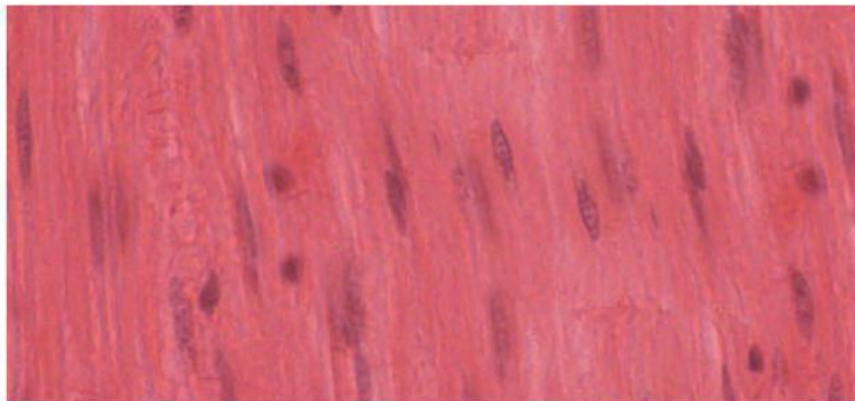


2. **Tejido muscular.** Las células que conforman el tejido muscular reciben el nombre de miocitos y están especializadas en la contracción muscular. Los miocitos están colocados muy unidos unos al lado de otro de modo que el acortamiento de estas produce el movimiento haciendo uso de la energía química en forma de ATP. Podemos diferenciar 3 tipos de tejido muscular:

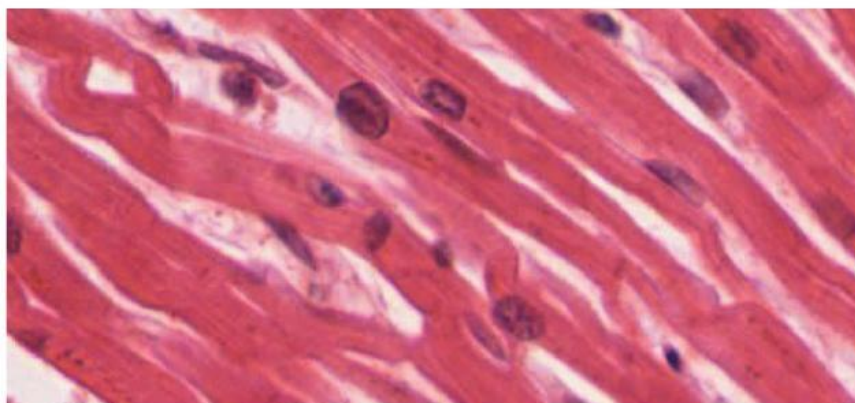
- a. **Tejido muscular estriado:** son células cilíndricas largas con unas bandas que le aportan el aspecto estriado. Están presentes en los músculos que se unen al esqueleto permitiéndole el movimiento. La contracción de este tejido es voluntaria.
- b. **Tejido muscular liso:** son células alargadas sin estrías visibles al microscopio. Se presentan en las paredes de las vísceras y conductos (tubo digestivo, bronquios...). La contracción de este tejido es involuntaria.
- c. **Tejido muscular cardíaco.** Se trata de la combinación de los tejidos anteriores. Están presentes en las paredes del corazón y su contracción es involuntaria.



(a)



(b)



(c)

Figura 18. Tejido muscular a) estirado, b) liso, c) cardíaco

Fuente: wikimedia.org

Licencia Creative Commons

3. **Tejido nervioso.** Son células especializadas en la conducción de impulsos eléctricos a gran velocidad. Su célula especializada es la neurona, se trata de células transmisoras del impulso que a su alrededor disponen de las

células de neuroglia o células de glía (células no nerviosas), que se encargan de proteger y aportar nutrientes a las neuronas.

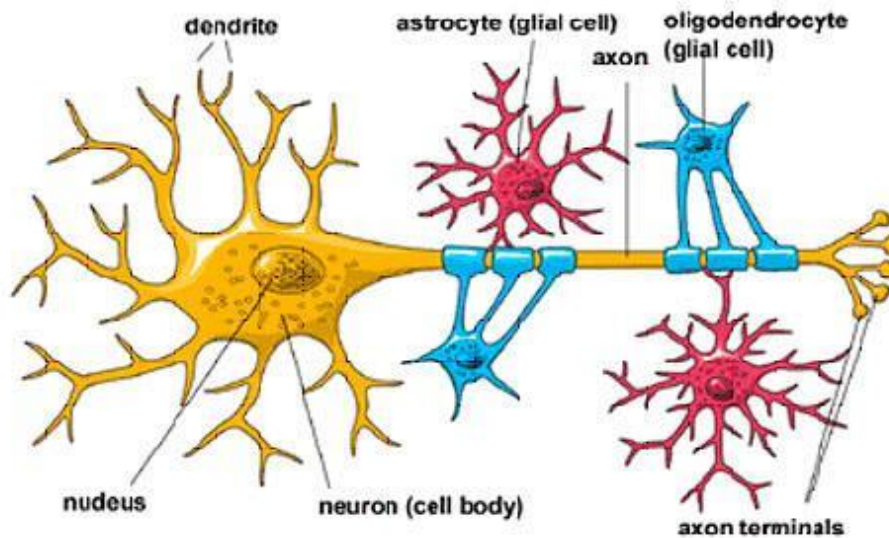


Figura 19. Neuronas apoyadas por las células de glía.

Fuente: revistasalus.com

Licencia Creative Commons

4. **Tejido conectivo.** Es el tejido que une a todos los tejidos del organismo proporcionando rigidez y protección, también aislamiento, defensa o fuente de alimentos. Al tener funciones tan variadas, podemos clasificarlos en:

- a. **Tejido conectivo propiamente dicho:** en el que se puede diferenciar entre tejido conectivo laxo y denso.
- b. **Tejido conectivo especializado:** podemos diferenciar entre sangre, tejido óseo, tejido conjuntivo, tejido reticular, tejido adiposo y cartílago.

Para simplificar y centrarnos en el tema de interés que pueda interesar al sector marítimo, destacamos los siguientes:

- **Tejido conjuntivo o de sostén:** tejido que presenta pocas células, pero una matriz intercelular abundante con fibras elásticas y de colágeno. Se puede comparar al cemento que une los huesos y aporta consistencia al conjunto. Ejemplo: tendones y ligamentos.

- Tejido adiposo: tejidos que presentan células con una gran vacuola llena de grasa. Es abundante bajo la piel y alrededor de las vísceras, actuando como amortiguador. Tiene distintas funciones como reserva energética, aislante térmico o protector mecánico.
- Tejido óseo: se trata del componente principal de los huesos. El tejido óseo presenta pocas células y una matriz intercelular abundantes con fibras elásticas y de colágeno (los huesos no deben ser excesivamente duros). La matriz que presenta el tejido óseo está mineralizada, aportando gran consistencia. La función del tejido óseo es protección y esquelética o de sostén.
- Tejido cartilaginoso: es un tejido muy flexible, aunque presenta menos resistencia que el tejido óseo. Da apoyo a los músculos y huesos formando parte del esqueleto, articulaciones, orejas y nariz.
- Sangre: es una matriz intercelular líquida carente de fibras. Gracias a la sangre, los nutrientes se pueden transportar y difundir a través de ésta. Dentro de los componentes de la sangre, encontramos glóbulos rojos o eritrocitos, glóbulos blancos y plaquetas.

Ya habíamos dicho que la analítica de sangre del reconocimiento médico para el embarque inicial, incluye como mínimo un **hemograma completo**, pero ¿Qué contiene un hemograma completo y cuáles son sus valores normales?

Completa la tabla número 2:

Tabla 2. Parámetros y valores normales del hemograma		
Parámetro	Valores normales	
	Hombre	Mujer
Cantidad de glóbulos rojos, eritrocitos o hematíes $10^6/\text{ml}$		
Cantidad de glóbulos blancos o leucocitos $10^3/\text{ml}$		
Cantidad total de hemoglobina en sangre g/dl		
Hematocrito (%)		
Plaquetas $10^3/\text{ml}$		

Los **órganos** son el conjunto de tejidos que cooperan para llevar a cabo una función común. Por lo tanto, cada órgano está formado por muchas células y distintos tejidos. Muchos de los principales órganos seguro que ya los reconoces. Los trataremos cuando desarrollemos los principales aparatos y sistemas del cuerpo humano en los siguientes temas.

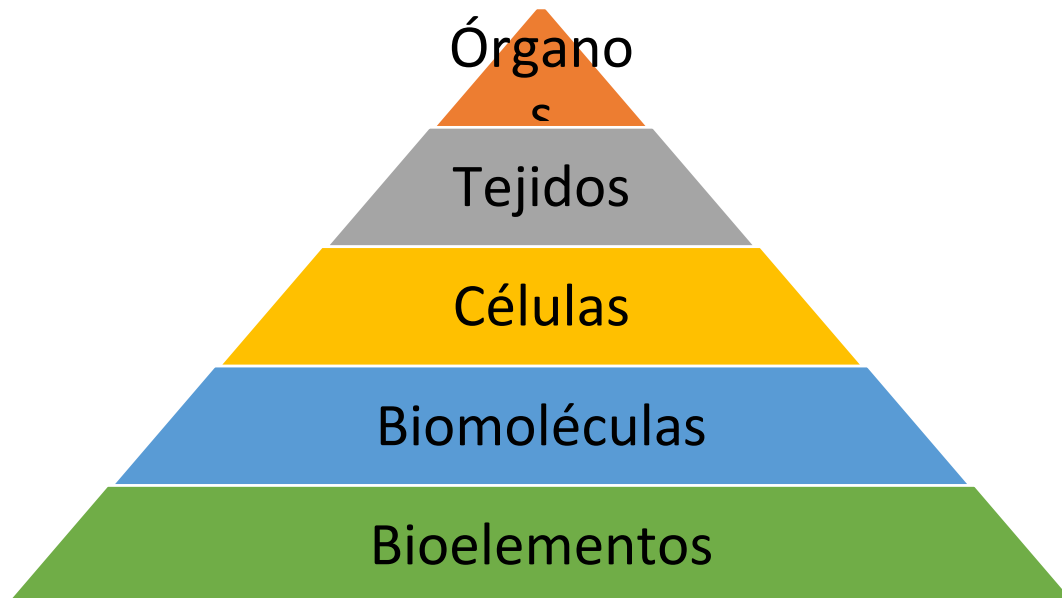


Figura 20. Quinto nivel de organización de los seres vivos
 Fuente: elaboración propia

Identifica y nombra los principales órganos presentes en la figura 21. ¿Puedes nombrar 5 órganos más?

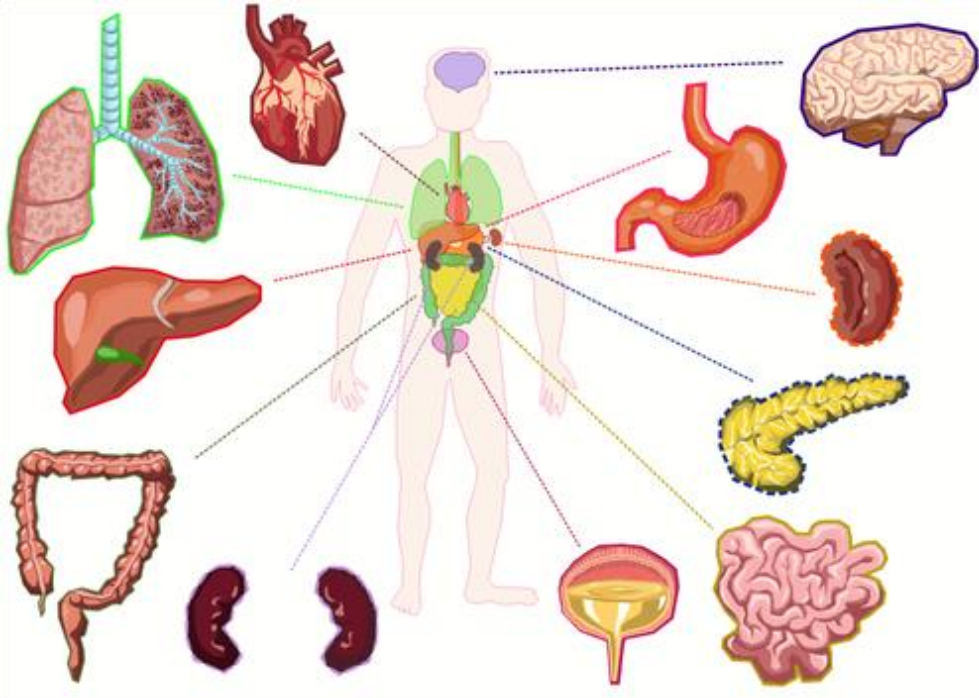


Figura 21. Identifica algunos de los principales órganos del organismo humano
Fuente: publicdomainvectors.org

Los **aparatos** son el conjunto de órganos (distintos) que funcionan coordinadamente para llevar a cabo una función determinada. En el cuerpo humano, tenemos los siguientes aparatos:

- Aparato locomotor
- Aparato respiratorio
- Aparato cardiocirculatorio
- Aparato digestivo
- Aparato excretor
- Aparato reproductor

Los **sistemas** son el conjunto de órganos (similares) que funcionan coordinadamente para llevar a cabo una función determinada. Se diferencian de los aparatos en que están formados por un solo tejido. Tenemos los siguientes sistemas:

- Sistema endocrino
- Sistema nervioso
- Sistema linfático o inmunitario

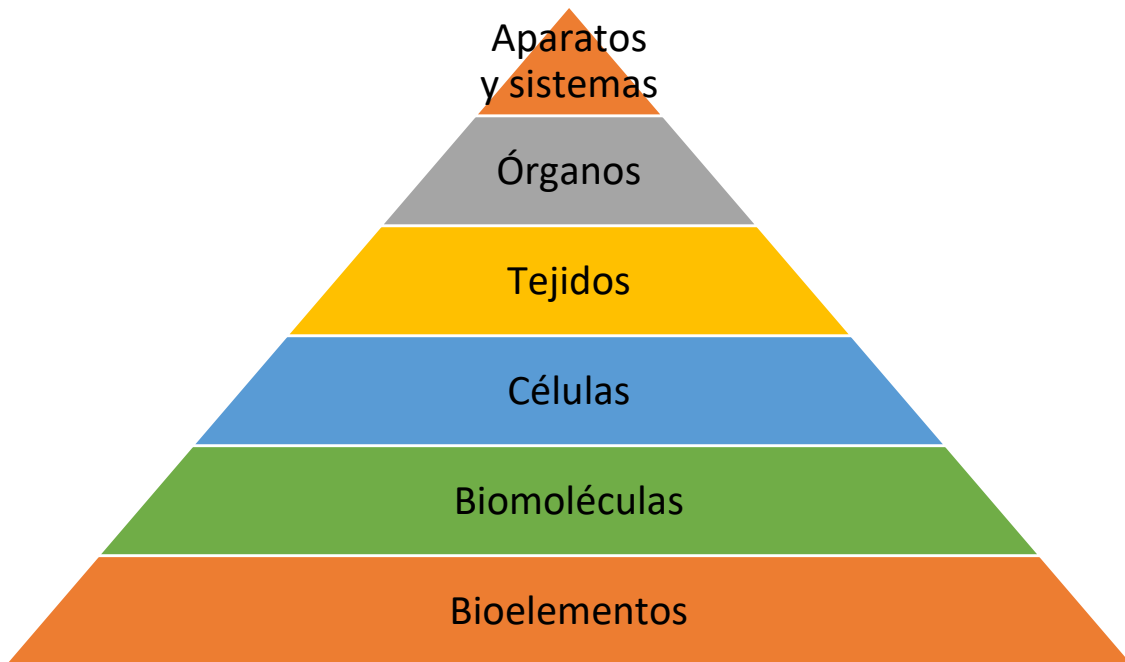


Figura 21. Nivel de organización de los seres vivos
Fuente: elaboración propia

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Ashwell Ken. El cuerpo humano, manual de identificación. Librero, Kerkdriel, Países Bajos (2016).
- ✓ Instituto Social de la Marina. Guía Sanitaria a bordo. Gobierno de España. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Madrid (2021).
- ✓ Instituto Social de la Marina. Curso de formación sanitaria específica avanzada. Manual del alumno. Gobierno de España. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Madrid (2020).
- ✓ Malagón-Londoño., Reynales-Londoño. Salud pública. Conceptos, aplicaciones y desafíos. 3ª Edición, Editorial Médica Panamericana, Colombia (2020).
- ✓ Marieb Elaine. Anatomía y Fisiología Humana. 9ª Edición, Pearson Educación, Madrid, España (2009).
- ✓ Memoria de Verificación del título de Grado en Náutica y Transporte Marítimo de la Universidad de La Laguna <https://www.ull.es/grados/nautica-transportes-maritimos/calidad-y-resultados/documentacion-de-evaluacion-del-titulo/#verificacion-modificacion>

- ✓ Piédrola Gil. Medicina Preventiva y Salud Pública. 12ª Edición, Elsevier Masson, Barcelona, España (2015).
- ✓ Resolución 2 de abril de 2018 por la que establecen los contenidos mínimos de los programas de formación sanitaria específica y las condiciones para la expedición y homologación del certificado de formación sanitaria de los trabajadores del mar. BOE 20 de abril de 2018.