

C.E.PER. Clara Campoamor y sus Secciones

BLOQUE 7: SOMOS LO QUE COMEMOS. LAS PERSONAS Y LA SALUD

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Explica razonadamente la aportación de los principales tipos de alimentos a una nutrición correcta.
- Explica los procesos fundamentales que sufre un alimento a lo largo de todo el transcurso de la nutrición.
- Reconoce y explica la organización pluricelular jerarquizada del organismo humano, diferenciando entre células, tejidos, órganos y sistemas.
- Utiliza la proporcionalidad para calcular cantidades de alimentos o nutrientes contenidos en la dieta.
- Reconoce los tipos de variables y ordena un conjunto de datos estadísticos calculando su media
- Conoce distintos gráficos de representación de datos

ÍNDICE DE TEMAS:

TEMA 1: ¿Qué somos?¿Somos lo que comemos?

TEMA 2: Pero...¿sabemos lo que comemos?

TEMA 3: Haciendo estudios estadísticos

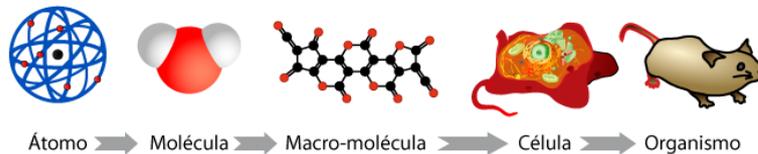
TEMA 4: La nutrición aún no ha terminado

Tema 1: ¿Qué somos? ¿Somos lo que comemos?

1.¿QUÉ SOMOS?¿UN CONJUNTO DE CÉLULAS?

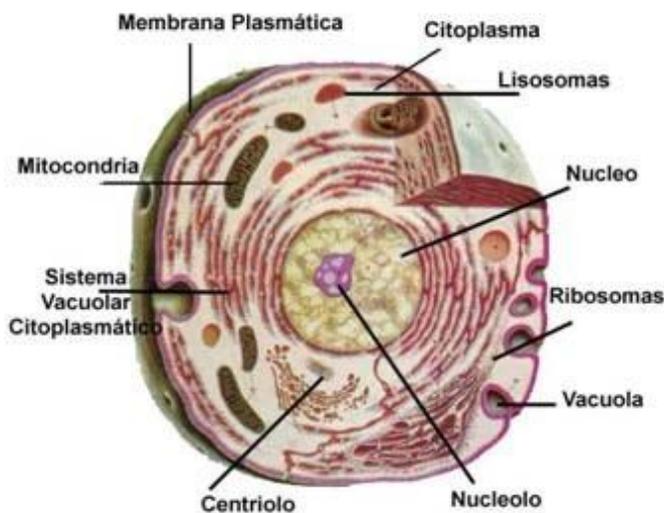
Los átomos se reúnen formando moléculas y macromoléculas, y éstas a su vez se unen formando estructuras que dan lugar a la célula.

Niveles de organización



Células---Tejidos---Órganos---Aparatos y Sistemas---Organismo

La célula es la unidad de organización y de funcionamiento de los seres vivos. La célula es la unidad más pequeña de materia viva, capaz de llevar a cabo todas las actividades necesarias para el mantenimiento de la vida.



Partes de la célula:

Membrana celular o plasmática: separa y a la vez ponen en contacto a la célula con el medio ambiente

Citoplasma: aloja a los orgánulos que realizan funciones específicas

Núcleo: contiene el material genético esta cubierto por una membrana que lo separa del citoplasma. No todas las células tienen núcleo

Hay organismos que están formados por una única célula (bacterias, protozoos, algunas algas y hongos, a estos organismos los llamamos **unicelulares**.

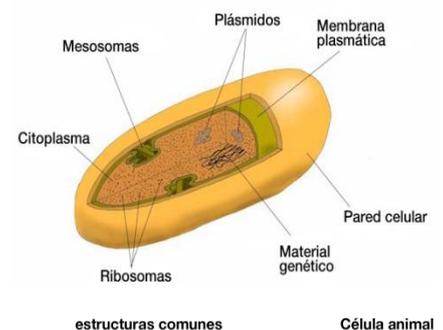
Pero todos los seres vivos que vemos con nuestros ojos (plantas y animales) están formados por muchas células y decimos que son **pluricelulares**.

Tipos de células:

- Célula **procariota** (sin núcleo)
- Célula **eucariota** (con núcleo) y pueden ser:

Células vegetales (pared celular, cloroplastos y vacuolas, no tienen centriolo)

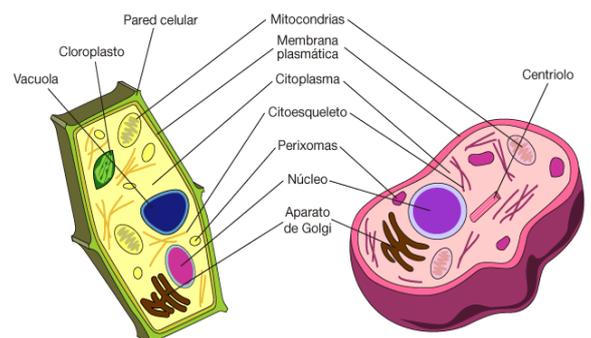
Células animales (centriolo)



Célula vegetal

estructuras comunes

Célula animal



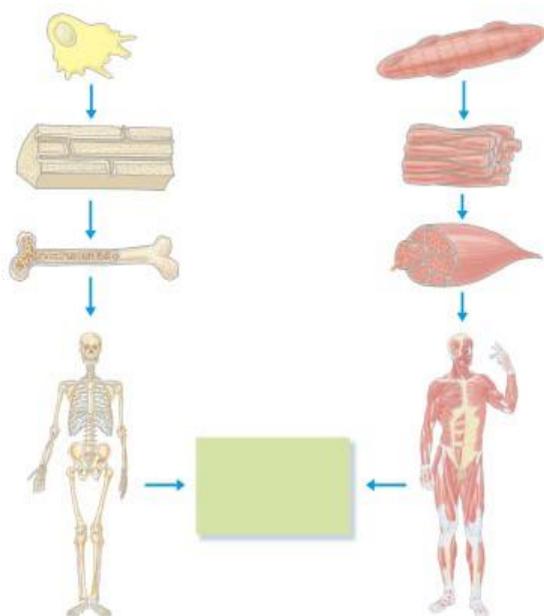
TEJIDOS

Un grupo de células iguales especializadas en una misma función forma un **tejido**. Todos los tejidos de animales se reúnen en 4 tipos fundamentales:

- **Tejido epitelial:** sirve de cobertura, por ejemplo la piel, y el revestimiento de varios conductos en el interior del cuerpo (vasos sanguíneos, tubo digestivo). Tiene distintas funciones: sensitiva, protectora contra daños mecánicos, de defensa (al impedir la entrada de microorganismos) y de absorción en el intestino grueso y de secreción en glándulas.
- **Tejido conectivo:** sostiene y une otros tejidos como el óseo, linfático, sanguíneo. Puede ser de tres tipos (conjuntivo, cartilaginoso y óseo). Forma la parte interna de la piel (dermis) y órganos como pulmones, corazón, digestivo, vasos sanguíneos, tendones... Sus funciones son: Sostén, defensa, reparación, transporte de nutrientes y rellenar espacios entre tejidos y órganos.
- **Tejido muscular:** puede ser **estriado** y se utiliza para mover de forma voluntaria el esqueleto, o **liso** que mueve de forma involuntaria órganos internos (estómago, pulmones...), hay otro tipo muy importante que es estriado pero involuntario (es el **cardíaco** que forma parte del corazón solamente).
- **Tejido nervioso** forma todo el sistema nervioso (encéfalo, médula espinal y los nervios) con dos tipos de células (neuronas y células de la glía). Sus funciones principales son: detectar, transmitir y analizar todas los estímulos tanto internos (propio organismo) como del exterior. Coordinar el funcionamiento del organismo. Sostén, nutrición y defensa del sistema nervioso.

1.1 ¡AHORA SE REÚNEN FORMANDO ÓRGANOS!

Órgano es un conjunto de tejidos que realizan una o varias funciones específicas.



Los órganos no funcionan de forma independiente, se reúnen formando **aparatos o sistemas**, dónde cada órgano desarrolla una actividad distinta, pero en conjunto desarrollan una función única o común.

1.2 ¡Y LOS ÓRGANOS SE JUNTAN! APARATOS Y SISTEMAS

Busca información sobre algunos órganos que aparecen en los siguientes aparatos y sistemas:

- Aparato locomotor son 3: Sistema Óseo, Sistema Muscular y Sistema Nervioso.

.....

- Sistema Endocrino.....
- Sistema Tegumentario.....
- Aparatos de la nutrición: son 4:
 - Ap. Digestivo
 - Ap Respiratorio,
 - Ap. Excretor
 - Ap. Circulatorio
- Aparatos reproductores.....

Por ejemplo, el **aparato digestivo** está formado por muchos órganos distintos, lengua, esófago, estómago, intestino delgado, grueso... cada uno realiza una actividad, pero todos juntos permiten que este aparato realice el proceso de la **digestión**.

2. Y TODOS JUNTOS COLABORAN EN LA FUNCIÓN MÁS VITAL: NUTRICIÓN

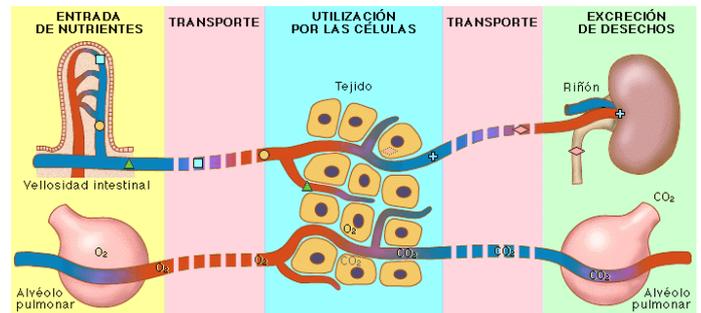
Todos los seres vivos realizamos **3 funciones** que nos diferencian de lo que no tiene vida, estas son: **nutrición, relación y reproducción**.

2.1. ¿NUTRICIÓN?

La **nutrición** es incorporar materias (alimentos y oxígeno) al organismo para renovar y conservar las **estructuras** que lo forman y para obtener **energía** para realizar todas las funciones del organismo.

No es lo mismo nutrición y alimentación:

- La **alimentación** es un proceso **voluntario y consciente** que incluye desde la elección y preparación de los alimentos hasta la introducción de los mismos en la boca.
- La **nutrición**: por el contrario es un proceso totalmente **involuntario e inconsciente**, comienza en la boca con la **masticación** de los alimentos, **digestión** a lo largo del tubo digestivo, **absorción** de los nutrientes liberados de los alimentos, y **reparto** (por el sistema circulatorio) a todas las células del organismo junto con el oxígeno (sistema respiratorio), pero no nos olvidemos de la **recogida de desechos** de las células, que transportados de nuevo por la sangre llegan al aparato excretor y respiratorio donde son **eliminados** al exterior.



2.2. VEAMOS UNO DE LOS RESPONSABLES: APARATO DIGESTIVO

El **aparato digestivo** es un conjunto de **órganos** que se encarga de la **digestión** de los **alimentos** y la **absorción** de los nutrientes liberados en el proceso anterior

Es un **tubo** muy largo (11 metros) con 2 orificios ¿verdad? uno de entrada (boca) y otro de salida (ano).

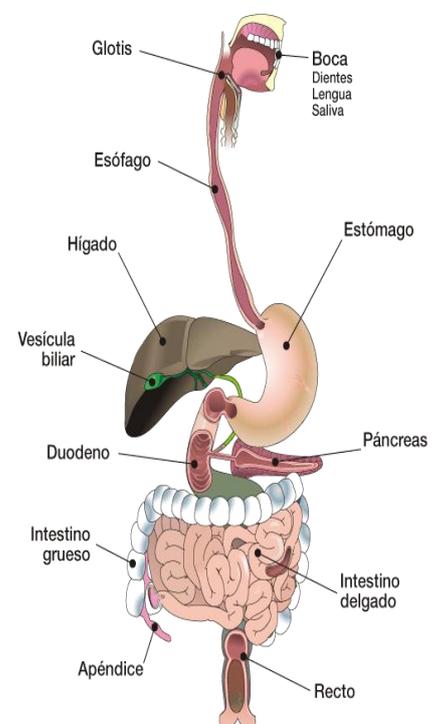
El tubo está formado por:

- boca (cavidad oral)
- faringe, esófago
- estómago
- intestino delgado (duodeno, yeyuno e íleon)
- intestino grueso (ciego, colon y recto)

Y un conjunto de **glándulas**:

- salivares (submaxilar, sublingual y parótida)
- hígado (vesícula biliar)
- páncreas

que son órganos que vierten unas sustancias llamadas **secreciones** (saliva, bilis, jugo pancreático) que facilitan la digestión de los alimentos.



2.3 ¿CÓMO FUNCIONA?

El tubo digestivo se encarga de la **digestión** y **absorción** de los alimentos ingeridos. El proceso de digestión comienza en la **boca** (digestión mecánica o masticación y digestión química gracias a la saliva), y continúa en el **estómago**, dónde se forma una especie de papilla (quimo) que pasa a través del píloro (poco a poco) al **duodeno**.

En el duodeno gracias a la acción de las **secreciones** del **hígado**, **páncreas** e **intestino**, el quimo se transforma en **quilo**. El quilo sigue progresando por el intestino delgado, produciéndose la **absorción** de los **nutrientes**, hasta llegar al **intestino grueso**, en el que se realiza principalmente la **absorción** de **agua** y **sales minerales**. Las heces permanecen en el colon hasta el momento de la defecación.

2.4 ¿SUFRE AVERÍAS? ¿CUÁLES SON LAS MÁS FRECUENTES?

Son muchas las **enfermedades relacionadas con el aparato digestivo** y que se pueden padecer a lo largo de nuestra vida. Las más comunes son las siguientes:

- **Apendicitis:** Inflamación del apéndice, debido a una infección.
- **Cálculos biliares:** Depósitos de colesterol en la vesícula biliar.
- **Carcinoma gástrico o intestinal:** cáncer de estómago o intestino.
- **Gastritis:** Inflamación de la mucosa del estómago; suele deberse a un exceso de ácido clorhídrico en el estómago.
- **Gastroenteritis:** Enfermedad producida por un virus, una bacteria o por comida en mal estado; cursa con diarrea y vómitos.
- **Hepatitis.** Degeneración de las células hepáticas, causada por una infección vírica.
- **Peritonitis.** Es la inflamación del peritoneo (membrana que envuelve todo el aparato digestivo).
- **Úlceras.** Heridas en la pared del tubo digestivo, sobre todo en el estómago y en el duodeno.

Tema 2: Pero... ¿sabemos lo que comemos?

2.1 ALIMENTOS Y NUTRIENTES.....PERO ¿NO SON LO MISMO?

Alimentación y nutrición no son la misma cosa:

La **ALIMENTACIÓN** consiste en proporcionar al cuerpo los alimentos (sólidos o líquidos) que se han seleccionado.

La **NUTRICIÓN** consiste en obtener los nutrientes que hay en los alimentos, mediante un conjunto de procesos físicos y químicos, y hacerlos llegar a todas las células, para que éstas puedan funcionar.

No es lo mismo alimento que nutriente:

Los **ALIMENTOS**: Son sencillamente los productos sólidos o líquidos que ingerimos, de los cuales el cuerpo obtiene los nutrientes que necesita para vivir y expulsa el resto que no es aprovechable. Algunos son **simples**, contienen un solo tipo de nutriente, pero la inmensa mayoría son **compuestos**, contienen varios tipos de nutrientes.

Se clasifican en **siete grupos**, cada uno de los cuales está formado por alimentos que nos aportan fundamentalmente un tipo de nutriente.



Los **NUTRIENTES**: Son compuestos químicos contenidos en los alimentos que aportan a las células todo lo que necesitan para vivir.

Los nutrientes pueden cumplir tres funciones:

Energética	Plástica o reparadora	Reguladora
Necesitamos nutrientes que aporten a nuestras células la energía que necesitan para poder hacer todas nuestras actividades.	Otros nutrientes proporcionan a las células los "materiales" necesarios para formar la estructura del organismo, tanto para crecer como para renovarse.	Toda la actividad de las células depende de que se sucedan ciertas reacciones químicas en las mismas. Algunos de los nutrientes que necesitamos sirven para eso, para coordinar esas reacciones y que todo funcione bien en nuestro organismo
Son los glúcidos (también llamados hidratos de carbono o azúcares) y los lípidos (las grasas)	Se trata de las proteínas	Son el agua , las sales minerales y las vitaminas .

2.2 ÉRASE UNA VEZ...UNA DIETA EQUILIBRADA

La **dieta** es el conjunto de alimentos que tomamos durante el día.

Una buena dieta debe ser:

Completa: debe proporcionarnos todos los nutrientes que necesitamos.

Variada: debe contener alimentos de todo tipo hay que "COMER DE TODO"

Equilibrada: debe suministrarnos la proporción y cantidades adecuada de cada nutriente.



Nuestro cuerpo consume energía continuamente. Incluso si no estamos realizando ninguna actividad, necesitamos energía para respirar, para bombear la sangre... para mantenernos vivos.

Nuestra dieta debe proporcionarnos una cantidad de energía acorde con la actividad que desarrollemos.

Algunos de los consejos que podemos destacar son:

- Consume diariamente más de 3 piezas de **fruta** al día y 2 o más platos de **verdura o ensalada**.
- La base de tu alimentación debe contemplar alimentos como **pan, patata, pasta, arroz** y, al menos 2 veces por semana, **legumbres**.
- Asegúrate de 2 a 4 raciones al día de **lácteos** (leche, yogur, queso).
- Es aconsejable consumir más **pescado** que carne, y de 3 a 4 **huevos** a la semana.
- Es fundamental beber de 1,5 a 2 litros diarios de **agua**.

Un buen ejemplo de una dieta equilibrada es la llamada **dieta mediterránea**.

ESTAS SON SUS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

1. Abundancia de alimentos de origen vegetal: frutas, verduras, pan, pasta, arroz, cereales, legumbres y patatas
2. Consumir alimentos de temporada en su estado natural, escogiendo siempre los más frescos.
3. Utilizar el aceite de oliva como grasa principal, tanto para freír como para aderezar
4. Consumir diariamente una cantidad moderada de queso y yogur
5. Consumir semanalmente una cantidad moderada de pescado, preferentemente azul, aves y huevos
6. Consumir frutos secos, miel y aceitunas con moderación
7. La carne roja algunas veces al mes
8. Consumir vino con moderación normalmente durante las comidas y preferentemente tinto
9. Utilizar las hierbas aromáticas como una alternativa saludable a la sal
10. Realizar alguna actividad física regular para hacer trabajar al corazón y mantener en forma nuestras articulaciones y nuestro tono físico

Algunas personas, por **motivos de salud**, deben adaptar su dieta por consejo médico. Estas **dietas especiales** ayudan a estas personas a controlar determinados problemas de salud.

En la tabla siguiente puedes ver los problemas más frecuentes y la adaptación en la dieta que el especialista suele recomendar:

DIETAS ESPECIALES		
Para el exceso de colesterol y triglicéridos	Para la hipertensión	Para la diabetes
<ul style="list-style-type: none"> • Reducir el consumo de grasa, en especial de grasa animal. • Aumentar el consumo de pescado frente al de carne. • Aumentar el consumo de fibra y antioxidantes. • Moderar la ingesta de hidratos de carbono simples (azúcares) 	<ul style="list-style-type: none"> • Lo primero dejar peso (una pérdida de 9,5 kg puede implicar una reducción de presión de 1 mm de Hg). • No ingerir casi nada de sal (< 4 g/ día). • Aumentar la ingesta de calcio, frutas y verduras. • Tomar pescado mejor que carne. • No tomar bebidas carbónicas ni café. • Ojo con las conservas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimos en la tónica de perder peso. • Seguir una dieta con alto contenido en verduras, hortalizas y fruta fresca. • Legumbres y pescado. • Nada de azúcar ni alcohol. • La leche desnatada, evitar las grasas todo lo posible

Y, por supuesto, en todos los casos, no fumar y llevar una vida tranquila, sin estrés.

Algunas personas siguen una **dieta vegetariana**; solo toman vegetales. **No comen** ni carne, ni pescado, ni leche, ni huevos, ni **ningún producto derivado del reino animal**.

Esta dieta **tiene sus ventajas**: es baja en colesterol y calorías y aporta fibra, ácidos grasos poliinsaturados y monoinsaturados e hidratos de carbono. Pero también puede provocar déficits nutricionales, especialmente peligrosos en algunos casos (madres que lactan, niños, ancianos, situaciones de sobreesfuerzo, y si se padecen algunas enfermedades)

Para evitar esos déficits hay quien sigue una **dieta ovolactovegetariana**, es decir, basada en productos de origen vegetal, pero incluyendo también leche, productos lácteos y huevos que son de origen animal.

2.3- LA ALIMENTACIÓN TAMBIÉN ES COSA... DE MATEMÁTICAS

La **caloría** es una unidad de medida de la energía.

- **Nuestro cuerpo necesita energía para funcionar**; la usa para todo, no solo para trabajar y hacer ejercicio, sino también para respirar, bombear la sangre,... y cualquier otra actividad.
- Esa energía **la tiene que tomar de los alimentos** que, afortunadamente para nosotros, son unos buenos "almacenes de energía".

La caloría es una unidad que se le queda pequeña a nuestro cuerpo. Somos grandes consumidores de energía, así que normalmente la energía que nos aportan los alimentos solemos medirla en **kilocalorías** (1000 calorías).

Los Hidratos de Carbono y las proteínas nos aportan **4 Kcal por gramo** consumido, mientras que los lípidos nos aportan **9 Kcal por gramo**. Algunos nutrientes como el agua, vitaminas y sales minerales **no aportan energía**

Como mínimo consumimos lo que se conoce como **energía basal**. Esta es la energía que necesitamos **para mantener nuestro cuerpo funcionando** (para respirar, para que la sangre circule, para que el aparato digestivo se mueva,...). Solo para eso necesitamos gastar unas **65 kcal/h**. **Si hacemos alguna actividad necesitaremos gastar más energía**. Tanto más cuanto más intensa sea nuestra actividad.

2.4 INFORMACIÓN...PEOR CLARA Y VERAZ

Muchos de los alimentos que compramos envasados tienen **etiquetas nutricionales**, con información sobre las cantidades que contiene de determinados nutrientes. No es obligatoria para todos los alimentos.

Sí es obligatorio para todos los productos (envasados o no) llevar etiquetas en las que informen al consumidor de determinadas características y le permitan hacerse una idea de la relación entre el precio y la calidad del alimento en cuestión.

- **La mayoría de los productos que compramos envasados** llevan una **etiqueta nutricional**. En ella el fabricante ofrece información sobre, como mínimo,
- El valor energético (las **kilocalorías** que aporta)
- La cantidad (normalmente en gramos) de **proteínas, hidratos de carbono y grasas** que contiene

VALOR NUTRITIVO MEDIO (aprox. por 100 g. de producto)		
Valor Energético	338 kcal	1.437 kJ
Proteínas	7,9 g	
Hidratos de Carbono	75,3 g	
De los cuales azúcares	0,2 g	
Grasas	0,5 g	
De las cuales saturadas	0,1 g	
Fibra Alimentaria	2,1 g	
Sodio	0,0 g	

C

Hay que tener mucho **cuidado con la publicidad engañosa**, aquella que, de cualquier forma - incluida su presentación-, induce o puede inducir a error a sus destinatarios, puede afectar a su comportamiento económico o perjudicar o ser capaz de perjudicar a un competidor.

En los productos de alimentación es más frecuente de lo que podemos imaginar, sobre todo en aquellos que se presentan con "propiedades nutricionales especiales".

2.5 CUANDO LA ALIMENTACIÓN ES UN PROBLEMA

La alimentación puede suponer un **serio problema** para determinadas personas, las que sufren **trastornos alimentarios**.

Son **enfermedades de origen psicológico** que se manifiestan como alteraciones del comportamiento alimentario. Las más frecuentes son:

La **anorexia** y la **bulimia** que están relacionadas con la cantidad de alimentos que se ingieren.

La **ortorexia**, que se relaciona con la "calidad" de los alimentos.



El IMC (Índice de Masa Corporal)

El **índice de masa corporal (IMC)** es una medida de asociación entre el **peso** y la **talla**. Se conoce como **índice de Quetelet**. **IMC = (kg/m²)**

Estado nutricional según Las Tablas del Índice de masa	
VALORES DE IMC	LA PERSONA CLASIFICA COMO
< 18,5	DESNUTRICIÓN O DELGADEZ
18,5 – 25	NORMAL
25 - 30	SOBREPESO
30 -35	OBESIDAD LEVE
35-40	OBESIDAD MODERADA
>40	OBESIDAD MORBIDA

Tema 3: Haciendo estudios estadísticos

3.1.- ¿CÓMO SE EMPIEZA UN ESTUDIO ESTADÍSTICO?

Para realizar un estudio estadístico hay que empezar teniendo muy claro un par de cosas:

3.1.1. Lo primero es decidir qué quiero saber

Muchos estudios estadísticos comienzan con una pregunta sobre un tema concreto. En estos casos en primer lugar habrá que **crear un cuestionario**.

Las **respuestas** a esta pregunta pueden ser:

- **Abiertas:** cada persona puede dar tantas respuestas como le apetezca.
- **Abiertas pero limitadas:** cada persona entrevistada podría dar una o dos o tres o un número predeterminado de respuestas libres.
- **Cerradas:** cada persona entrevistada elige una o varias opciones sobre un listado prefijado de respuestas posibles.

Por tanto, habrá que decidir si se crea un **cuestionario**:

- **Abierto:** cada uno puede contestar lo que quiera.
- **Limitado:** con un número prefijado de posibles respuestas libres.
- **Cerrado:** con un número determinado de respuestas que proporciona el propio cuestionario.

El cerrado es más cómodo para el entrevistado, pero puede "deformar" el estudio, ya que el listado de respuestas depende del encuestador y su criterio. Para evitar la "manipulación" en este cuestionario, debería existir la opción de respuesta "*otra respuesta diferente a las propuestas*".

Al conjunto final de respuestas o datos obtenidos le llamamos **VARIABLE ESTADÍSTICA**

Una variable estadística puede ser

CUALITATIVA	CUANTITATIVA
Si no es un número	Si es un número
Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Color preferido de un grupo de gente. • Partido al que votarás en las próximas elecciones. 	Las variables cuantitativas pueden ser discretas (número de libros leídos el último mes 1,2,3,) o continuas (la estatura 1,7896665 m). Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Altura de un grupo de personas. • Gasto mensual de las familias de una ciudad en hipoteca.

3.1.2.- ¿De quién quiero saber la información?

Es **muy importante**, una vez terminado el cuestionario o método de recogida de datos, **decidir a quién va dirigido**. Al **conjunto total de personas** de los que nos interesa conocer algo lo llamamos **población**. Y como elegir a toda la población es imposible, habrá que **elegir un grupo que represente toda la población**.

A **este grupo elegido**, se le denomina **muestra**. Cuanto mayor sea el número de personas de la muestra, más fiable será el estudio estadístico. Y... **si elegimos mal la muestra los resultados, no serán fiables**.

La elección de la muestra puede ser	Los dos métodos plantean problemas
ALEATORIA: Se elige al azar	La muestra puede no ser representativa del total de la población.
INTENCIONAL: El encuestador elige a los que quiere.	La muestra intencional puede llegar a ser subjetiva.

3.2.- ¿QUÉ HACEMOS CON LOS DATOS QUE HEMOS OBTENIDO?

Disponemos de dos formas de organizar los datos:

- Ordenarlos en **tablas**.
- Representarlos en **gráficas**. Lo normal es hacer las dos cosas

x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$...
...			
	N	$\sum x_i \cdot f_i$	

3.2.1.- Organizamos los datos en una tabla (Tabla de frecuencias)

Es la opción más extendida y eficaz, y su formato es una tabla. Es muy importante pues **los hace más comprensibles y facilita los cálculos**

Para hacer una tabla de frecuencias...

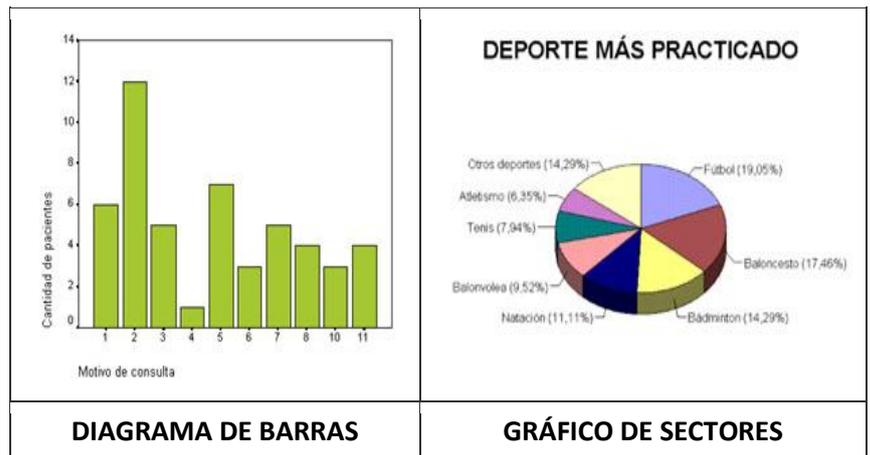
Se pone una primera columna con los valores de la variable y después una columna con cada tipo de frecuencia (y la suma o total en las no acumuladas), en nuestro caso:

Valores de la variables (minutos dedicados): x_i	Frecuencias absolutas: n_i	Frecuencias relativas: f_i	Frecuencias absolutas acumuladas: N_i	Frecuencias relativas acumuladas: F_i
$x_1=0$	$n_1=4$	$f_1=0,4$	$N_1=4$	$F_1=0,4$
$x_2=5$	$n_2=3$	$f_2=0,3$	$N_2=7$	$F_2=0,7$
$x_3=9$	$n_3=2$	$f_3=0,2$	$N_3=9$	$F_3=0,9$
$x_4=15$	$n_4=1$	$f_4=0,1$	$N_4=10$	$F_4=1$
total:	10	1		

3.3.- ¿CÓMO PODEMOS VER LOS DATOS GRÁFICAMENTE?

Una **gráfica estadística** es la **mejor forma de presentar toda la información que se ha recogido**. Con una simple "ojeada" nos permite distinguir, qué opción es la preferida por los encuestados.

Existen muchos modelos de gráficas estadísticas, aunque los más difundidos son la **gráfica de barras** y el **diagrama de sectores**.



Otros

Pictograma

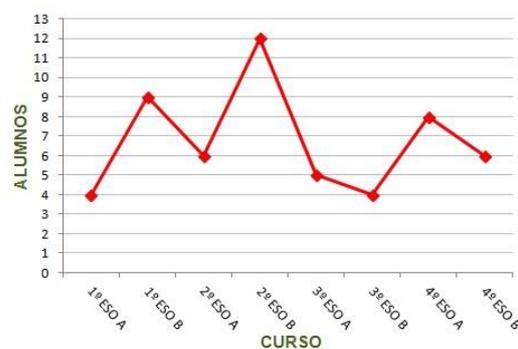
En este caso **representamos cada valor con un dibujo alusivo** cuyo **TAMAÑO** dependerá de la frecuencia absoluta (o relativa) del valor.



Histograma. Un histograma es muy similar a un diagrama de barras, solo que se usa para variables cuyos datos se agrupan en intervalos



Polígono de frecuencia



3.4- CALCULANDO NÚMEROS QUE INFORMAN SOBRE LOS DATOS

Pero ahora es necesario resumir toda la información que contienen. Para esto, los matemáticos calculan unos numeritos: los **parámetros estadísticos**.

Hay muchos parámetros estadísticos. Pero vamos a ver solo seis. Los podemos agrupar en dos tipos:

Los **parámetros estadísticos** son una forma de **resumir la información en un único valor numérico**.

TIPO DE PARÁMETRO	PARÁMETROS ESTADÍSTICOS
CENTRALES	<ul style="list-style-type: none"> • MEDIA ARITMÉTICA • MODA
DE DISPERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • RANGO • VARIANZA • DESVIACIÓN TÍPICA • COEFICIENTE DE VARIACIÓN

3.4.1 Parámetros centrales

Los parámetros centrales son números que **representan de forma global al conjunto de los datos**.

El parámetro central más empleado es la **media aritmética**. Se suele representar con los símbolos \bar{x} o μ y es muy fácil de calcular... **Se suma el valor de todos los datos y se divide entre el tamaño de la muestra (el número total de datos)**

También podemos utilizar la siguiente fórmula:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i}{n}$$

La media aritmética está muy bien. Pero también tiene sus pegas:

- Sólo puede calcularse si la variable que estamos estudiando es cuantitativa.
- Si hay datos muy "extremos" su significado pierde mucho sentido.

Cuando la media no se puede calcular o no es lo bastante representativa, se emplea la **moda**. Se suele representar con M_0 y es aún más fácil de calcular. La moda es **el dato que más se repite**, es decir, el que tiene mayor frecuencia absoluta.

También **puede pasar que en una serie de datos haya varias modas**, es decir, varios datos con la misma frecuencia absoluta y que sea la mayor de todas.

3.5.- TODOS LOS DATOS NO SON IGUALES: DISPERSIÓN DE LOS DATOS

Los parámetros de dispersión **nos informan sobre lo bien (o lo mal) que la media aritmética representa al conjunto de datos**

Vienen a ser algo así como **indicadores de cómo de agrupados están los datos en torno a la media**. Si están muy agrupados, los parámetros de dispersión tomarán valores pequeños. Pero si no lo están, si están muy "dispersos", tomarán valores más grandes.

IMPORTANTE: solo pueden calcularse si la variable es cuantitativa (claro, porque solo entonces hay "media aritmética")

El más sencillo de todos los parámetros de dispersión es el **rango** (también es el menos útil). El rango es la diferencia entre el dato de mayor valor y el dato de menor valor. Solo hay que restarlos.

Uno de los parámetros de dispersión más empleados es la **varianza**. Te la puedes encontrar representada con el símbolo S^2 o bien como σ^2 .

La varianza, no es un parámetro demasiado útil; no nos da una información fácil de interpretar. Pero sí es importante calcularla, porque podremos calcular la **desviación típica** y, ésta... sí que es útil.

La desviación típica se suele representar con los símbolos S o σ y calcularla es muy fácil.

La desviación típica es la raíz cuadrada de la varianza

La desviación típica $S = \sqrt{S^2}$ es el **parámetro de dispersión más utilizado**, y sí que tiene un significado muy claro. Nos informa sobre "la distancia media" entre los datos y la media aritmética. **Cuanto menor sea la desviación típica, más representativa será la media**, puesto que los datos estarán más agrupados a su alrededor.

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{X_i^2 F_i}{N} - \bar{X}^2}$$

Por último, otro parámetro muy utilizado es el **coeficiente de variación (C.V) de Pearson**. Para calcularlo necesitamos saber antes tanto la media aritmética como la desviación típica. El coeficiente de variación se calcula con la fórmula...

$$C.V. = \frac{\text{desviación típica}}{\text{media aritmética}} \times 100$$

El coeficiente de variación es un número relativo y **se expresa en %**. Es muy útil porque, como la desviación típica, nos informa sobre "lo agrupados" que están los datos alrededor de la media. Pero además, **nos permite comparar** estudios realizados, por ejemplo, en diferentes unidades o cuyas medias sean diferentes.

3.6 EL ESTUDIO ESTADÍSTICO SE HACE PARA SACAR CONCLUSIONES

Ya sabes hacer muchas cosas con nuestros datos, pero no tiene sentido que nos pongamos a hacer cuentas y gráficos perdiéndonos entre números y tablas simplemente porque sí.

Ten presente que **se trata de dar respuesta** a lo que queríamos saber extrayendo conclusiones:

Las tablas de frecuencias y los gráficos tienen por objetivo organizar y facilitar la visualización de los datos.

La media aritmética indica un valor representativo de la variable, que resume la información de los datos recogidos y se interpreta en la realidad concreta que estamos estudiando.

La varianza y desviación típica nos dicen cómo están de agrupados los datos respecto de la media. Permiten saber hasta qué punto la media aritmética da una buena información de la realidad estudiada.

El coeficiente de variación, además de lo anterior, permite comparar la agrupación de los datos respecto de la media en distribuciones que no se parezcan en nada, lo cual puede resultar interesante.

Tema 4: La nutrición aún no ha terminado.

4.1 SIN OXÍGENO...ESTO NO MARCHA

El aparato respiratorio se encarga de **suministrar el oxígeno** que necesitan nuestro cuerpo y de **expulsar el CO₂** que las células producen como desecho.

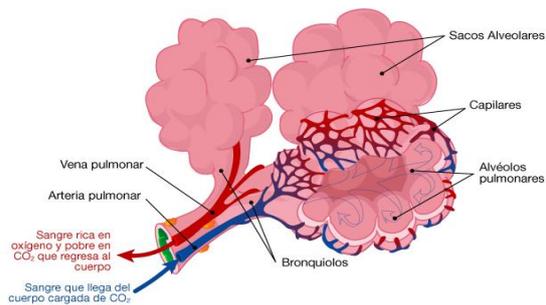
4.1.1. ¿Cómo es el aparato respiratorio?

En él podemos distinguir dos zonas:

- El **tracto superior**: que incluye la nariz, la boca, la faringe y la laringe.
- El **tracto inferior**: formado por la tráquea, los bronquios y los pulmones.

4.1.2 ¿Y cómo funciona.....?

El aire entra y sale de los pulmones gracias a los **movimientos ventilatorios**:



El intercambio de gases tiene lugar, por **difusión**, entre los alveolos y capilares: El oxígeno (O₂) pasa de los alveolos a la sangre y el dióxido de carbono (CO₂) de la sangre a los alveolos.

El sentido del movimiento de los gases es siempre desde donde su presión es mayor hacia donde es menor.

4.1.3 ¿Puede tener problemas?

Las **enfermedades** respiratorias más frecuentes son:

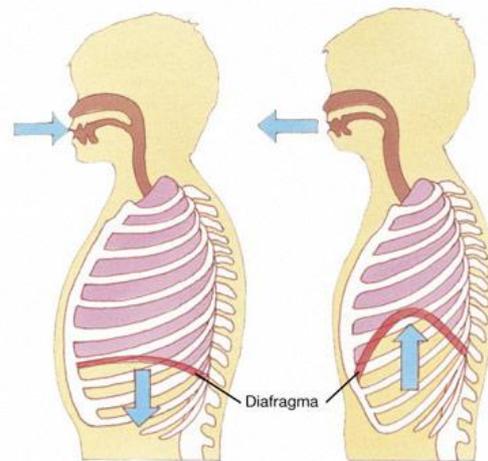
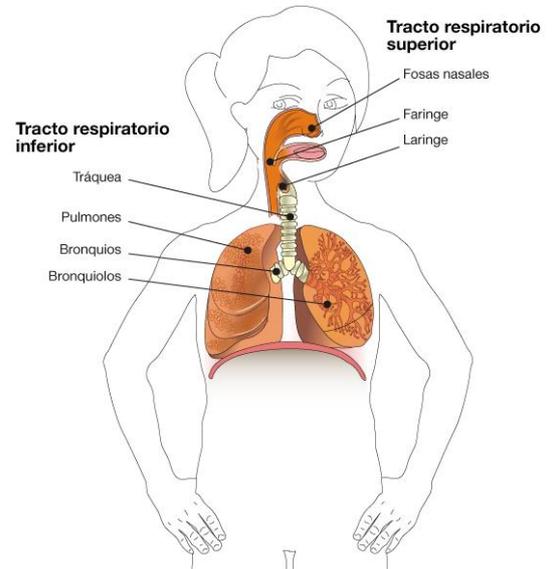
- **Bronquitis**: Inflamación de los bronquios que produce un exceso de secreciones en las vías respiratorias que impiden el paso del aire hacia y desde los pulmones.
- **Asma**: Consiste en un estrechamiento de los bronquios y los bronquiolos que dificulta la respiración.

Inspiración: Ampliación de la caja torácica para que el aire entre en los pulmones.

Espiración: Reducción de la caja torácica para que el aire salga de los pulmones.

Los bronquios se ramifican cada vez más hasta convertirse en

bronquiolos, que terminan en **alveolos pulmonares**, que están rodeados de capilares sanguíneos.



- **Enfisema:** Es una enfermedad grave que afecta principalmente a los alvéolos. El tejido de sus paredes se deteriora y con ello disminuye la superficie disponible para el intercambio de gases.

Y el mejor modo de **prevenirlas** y mantener un aparato respiratorio en buen estado es...

No fumar ni estar en ambientes contaminados.

Realizar ejercicio físico.

No usar ropa que oprima el pecho ni el abdomen.

4.2 TAMBIÉN LAS CÉLULAS GENERAN RESIDUOS: EL APARATO EXCRETOR

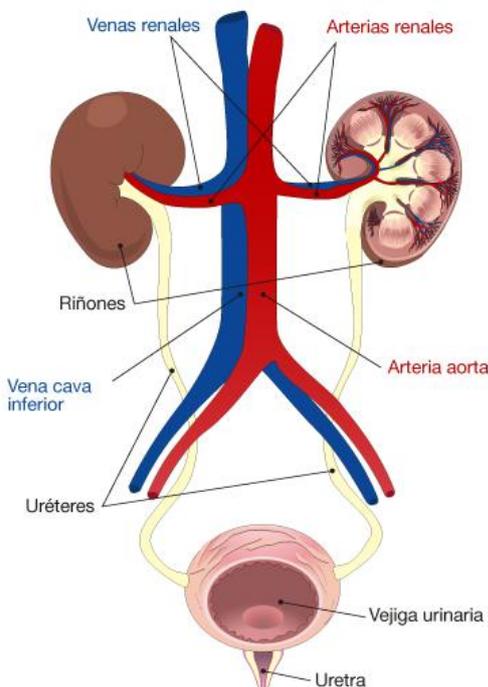
4.2.1. Así es...y así funciona el aparato excretor

Excretar es eliminar las sustancias de desecho que producen nuestro cuerpo.

La excreción se realiza de **diversas formas**:

- **Por el sudor**
- **Por el aparato respiratorio** (expulsamos el CO₂)
- **Por el aparato digestivo** (las heces fecales)

- Pero el aparato cuya función principal es la excreción es el **aparato excretor**, cuyos órganos más importantes son los **riñones**.



En los riñones la sangre es filtrada y se extraen de ella los productos de desecho que transporta, que luego se expulsarán con la **orina**.

El aparato excretor está formado por dos **riñones** situados en la zona lumbar, de donde salen dos conductos, **uréteres**, que llegan hasta la **vejiga de la orina**, donde ésta se va acumulando hasta que sale por la **uretra** al exterior.

El riñón tiene una parte más externa llamada **corteza** y otra más interna, la **médula**:

- La corteza está formada por un millón de **nefronas** (células especializadas del riñón) que **recogen** la **sangre** del organismo, la **limpian** y forman la **orina**.
- En la médula se encuentran un montón de **tubos de las nefronas** que llevan la **orina** a la **pelvis renal**, de donde saldrá el uréter.

4.2.2 Cuando los riñones no funcionan bien

Problemas más frecuentes del aparato excretor:

- Cálculos (piedras en el riñón): pueden originar un **cólico nefrítico**
- Infecciones: Cistitis(en la vejiga), Nefritis (en el riñón)y Uretritis (en la uretra)
- Gota: es una enfermedad producida por una acumulación de cristales de sal derivada del ácido úrico, en distintas partes del cuerpo, sobre todo en las articulaciones (dedo pie), tejidos blandos y riñones.
- Fracaso Renal. El riñón falla de su función principal por lo que no filtra correctamente, bien por hipertensión, diabetes u otras anomalías

Consejos para mantener los riñones en forma: **Beber mucha agua, al menos 2 litros al día**, no retener la orina en la vejiga, evitar el alcohol y el exceso de sal.

4.3. ¿QUÉ HARÍAMOS SIN NUESTRA RED DE TRANSPORTE?. APARATO CIRCULATORIO

El aparato circulatorio se encarga de **transportar por el cuerpo** tanto los **nutrientes** como las **sustancias de desecho**:

Lleva los nutrientes desde los intestinos y los pulmones a todas las células del cuerpo.

Recoge de todas las células del cuerpo las sustancias de desecho que producen y las lleva a los pulmones (CO2) y a los riñones

El **aparato circulatorio** está formado por:

4.3.1 Lo que corre por nuestras venas

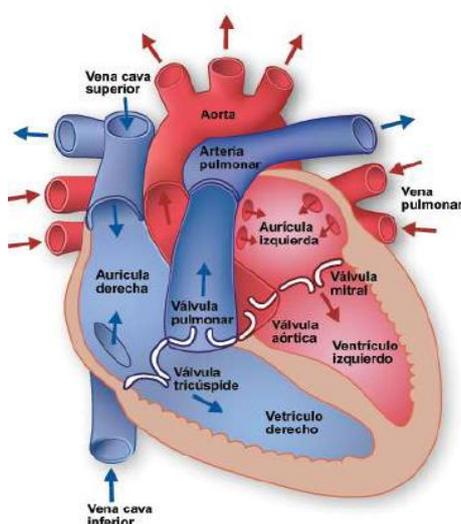
LA SANGRE: el líquido donde se transportan los materiales, compuesta por:

Plasma: que contiene principalmente agua y diversos tipos de **células**:

- **Glóbulos rojos**: encargados de transportar el oxígeno.
- **Glóbulos blancos**: encargados de la defensa contra infecciones.

Plaquetas: encargadas de iniciar la coagulación de la sangre

4.3.2 La bomba que lo impulsa todo



EL CORAZÓN: potente músculo que bombea la sangre mediante los **latidos**:

Sístole: Contracción de aurícula o ventrículo para impulsar la sangre.

Diástole: Relajación de aurícula o ventrículo para recibir la sangre.

El ventrículo derecho impulsa la sangre hacia los pulmones y el izquierdo la impulsa hacia el resto del cuerpo. La sangre **llega al corazón** por una serie de venas: cavas (aurícula derecha) y pulmonares (aurícula izquierda).

La sangre **va llenando las aurículas**. Cuando se llenan, ambas aurículas se contraen a la vez (sístole auricular) **pasando la sangre cada una a su ventrículo**.

A continuación, se contraen los ventrículos (sístole

ventricular) y la sangre sale por las arterias.

Todo el corazón se relaja (diástole general) y vuelve a iniciarse el ciclo.

La **secuencia de la circulación** es:

Corazón → Arterias → Capilares arteriales → Capilares venosos → Venas → Corazón

De los **órganos** siempre salen venas y entran arterias.
Del **corazón** siempre salen arterias y entran venas.

Hay una **doble circulación**:

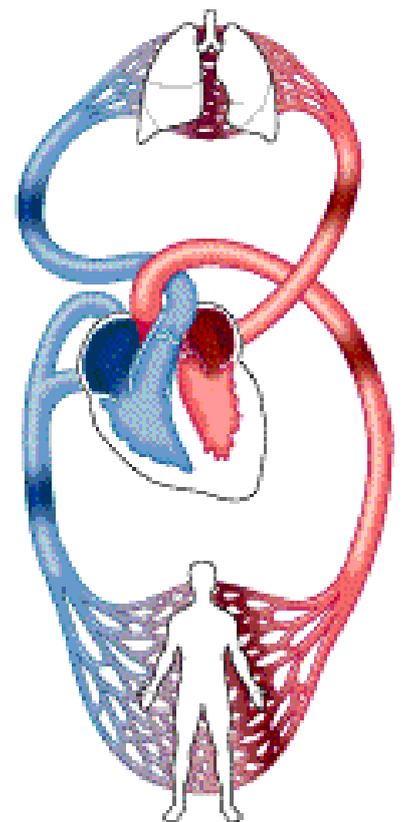
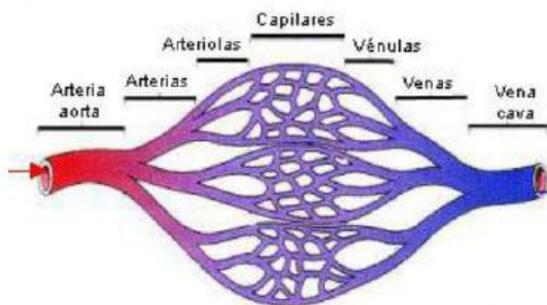
Circulación menor: corazón → **pulmones** → corazón.

Circulación mayor: corazón → **cuerpo** → corazón.

4.3.3. Kilómetros de tubos...

VASOS SANGUÍNEOS: "tuberías" por donde circula la sangre.

- **Arterias:** Alejan la sangre del corazón.
- **Venas:** Por ellas la sangre retorna al corazón.
- **Arteriolas y vénulas:** son arterias y vénulas de menor calibre
- **Capilares:** Son muy finos y permiten el intercambio de gases, nutrientes y desechos entre la sangre y las células.



¡Excepción!

Normalmente las venas llevan sangre poco oxigenada y las arterias muy oxigenadas. Pero esa regla no es general, tiene una excepción. En la circulación menor las **arterias pulmonares** llevan al pulmón la **sangre menos oxigenada** del organismo, que sale del ventrículo derecho. Una vez oxigenada, la **sangre más oxigenada** del cuerpo regresa al corazón (a la aurícula izquierda) por las **venas pulmonares** que son las únicas venas que transportan sangre rica en oxígeno.

Práctica: ¡Aprende a tomar el pulso en clase!

Otro sistema, el **SISTEMA LINFÁTICO**, está íntimamente relacionado con el circulatorio. Por él circula otro líquido, la **linfa**, similar al plasma.

4.3.4 Aprendamos a cuidarlo

Los factores de riesgo se clasifican en 2 categorías:

- Los que **no pueden ser modificados** por el individuo (edad, sexo, raza, antecedentes familiares).
- Los que **se pueden modificar**: tabaco, exceso de grasas, obesidad, diabetes, hipertensión, falta de ejercicio físico, estrés, anticonceptivos orales.

La más temida, sin duda alguna, es el **infarto de miocardio**. Seguro que has oído hablar de él más de una vez, pero... ¿sabes lo que es? Pulsa en el enlace y lo verás.

También son frecuentes otras enfermedades como la **arterioesclerosis** o las **varices**. Se trata de **enfermedades vasculares** porque son los vasos sanguíneos, arterias y venas, las que no funcionan bien

Las **enfermedades** más habituales del sistema circulatorio son:

- Las que **afectan al corazón**: arritmias, taquicardias, angina de pecho e infarto de miocardio.
- Las que **afectan a los vasos**: arterioesclerosis, varices.

Para una **buena salud cardiovascular**:

- **Aumentar** el consumo de frutas y verduras frescas y **limitar** el de bollería industrial, sal, azúcar y grasas saturadas.
- Realizar actividad física diaria acorde con nuestras posibilidades.
- Dejar de fumar.