

Tema 4

APARATOS DIGESTIVO Y RESPIRATORIO.

En la nutrición humana están implicados los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.

Aparato digestivo:

- **Partes:** a) Tubo digestivo: Mide casi 8 metros. Tiene forma variable en su recorrido. Comienza en la boca y termina en el ano. Sus componentes son: cavidad bucal, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso. En su estructura existe una capa celular interna llamada mucosa y cubierta por mucus y unas capas musculares que al contraerse hacen avanzar al alimento por el tubo.
- b) Glándulas accesorias: Son órganos que vierten secreciones al tubo digestivo. Son: las glándulas salivales (boca), glándulas gástricas (estómago), glándulas intestinales (intestino), hígado y páncreas.

- **Preparación del proceso digestivo:** Gracias a la acción de enzimas digestivos. Se divide en tres procesos:

- **Masticación:** Se trata de un proceso mecánico que consiste en triturar los alimentos en trozos más pequeños. Es realizado por los dientes (a la primera dentición se le llama "de leche" que es sustituida por la dentición definitiva). Los tipos de dientes son: incisivos (cortar alimentos), caninos (desgarrar), premolares y molares (triturar y desmenuzar). La lengua participa moviendo el alimento hacia los dientes.
- **Insalivación:** Al introducir el alimento en la boca se produce saliva en las glándulas salivales y se vierte a la boca. El alimento mezclado con la saliva se denomina bolo alimenticio. Sus funciones son facilitar el paso del bolo alimenticio a la faringe y esófago, iniciar la digestión (la amilasa presente en la saliva rompe el almidón) y destruye algunas bacterias patógenas presentes en los alimentos.
- **Deglución:** Se produce gracias a la lengua. El bolo alimenticio pasa de la boca a la faringe y esófago y termina en el estómago. El avance del bolo alimenticio se produce gracias a las contracciones de las paredes del esófago (movimientos peristálticos).

- **Proceso digestivo:**

- **Estómago:** Estructura: órgano con forma de gaita. La entrada desde el esófago se denomina cardias y la salida hacia el intestino delgado se llama píloro.
Función: El bolo alimenticio permanece aquí de 3 a 4 horas de media. Se mezcla con el jugo gástrico. A esta mezcla se le llama quimo. El jugo gástrico contiene pepsina que comienza la digestión de las proteínas y ácido clorhídrico que activa a la pepsina y ayuda a disgregar los alimentos y destruir bacterias. La pared interna del estómago está cubierta de mucus protector. Existen tres capas musculares que producen el movimiento de amasado del quimo. Cuando aumenta hasta cierto punto el grado de acidez, se abre el píloro y el quimo va al intestino delgado.
- **Intestino delgado:** Estructura: Es un tubo de 6 a 7 metros de longitud. Va desde el píloro (estómago) hasta la válvula ileocecal (conexión con el intestino grueso). Se divide en duodeno, yeyuno e íleon.
Función: El quimo pasa al intestino delgado y en el duodeno se mezcla con las secreciones digestivas vertidas por páncreas, hígado y el propio intestino delgado.
 - **Hígado:** Órgano grande situado en la parte derecha del abdomen. Tiene numerosas funciones. Produce la bilis que es almacenada en la vesícula biliar y se libera al duodeno cuando el quimo llega allí. La bilis no contiene enzimas sino sales biliares que facilitan la digestión de las grasas al emulsionarlas.
 - **Páncreas:** Glándula alargada situada detrás y debajo del estómago. Tiene dos funciones, por un lado produce hormonas y por otro segrega el jugo pancreático que se vierte al duodeno. Este jugo contiene enzimas capaces de digerir glúcidos, lípidos y proteínas. También contiene bicarbonato sódico que neutraliza la acidez del quimo.
 - **El jugo intestinal:** Producido por las células de la mucosa del intestino. Contiene enzimas capaces de digerir todos los tipos de moléculas presentes en los alimentos.

La unión del quimo con la bilis y los jugos pancreáticos e intestinal forman el quilo.

- **La digestión:**

- El almidón es digerido por la amilasa y la maltasa dando como resultado moléculas de glucosa.
- La sacarosa es digerida por la sacarasa dando moléculas de glucosa y fructosa.
- Las grasas son digeridas por la lipasa dando moléculas de glicerina y ácidos grasos.
- Las proteínas son digeridas por la pepsina, tripsina y erepsina dando moléculas de aminoácidos.

Todas las moléculas sencillas que se originan sirven de nutrientes a las células.

- **Absorción de nutrientes:** Consiste en el paso de todos los nutrientes más las vitaminas, sales minerales y agua desde el intestino a la sangre. Todas las sustancias son absorbidas en el intestino delgado excepto la mayor parte del agua que lo hace en el intestino grueso. La pared interna del intestino delgado está recubierta por repliegues llamados vellosidades. La membrana plasmática de las células de estas vellosidades a su vez presenta repliegues llamados microvellosidades (para aumentar aún más la superficie y con ello la eficacia de la absorción). Todos los nutrientes pasan a los capilares sanguíneos que hay en las vellosidades menos las grasas que pasan al sistema linfático.

- **El intestino grueso:** Estructura: Mide 1 metro de longitud más o menos. No tiene vellosidades. Se distinguen tres tramos:
 - Ciego: Porción inicial en forma de bolsa con una prolongación (apéndice).
 - Colon: Subdividido en tres tramos: ascendente, transverso y descendente. En él se encuentran las bacterias simbióticas de la flora intestinal.
 - Recto: Parte final que desemboca en el ano.

Función: Terminada la absorción de nutrientes, los restos de alimentos no digeridos pasan al intestino grueso. Aquí se produce la absorción de agua y la compactación por tanto de las heces fecales, que avanzan debido a los movimientos peristálticos y se expulsan al exterior por el ano.

- **Enfermedades del aparato digestivo:**

- Boca:
 - Caries: Producida por bacterias que viven en la boca y descomponen restos de alimentos que quedan entre los dientes. Como consecuencia se forman unos ácidos que destruyen el esmalte dental. El tratamiento consiste en eliminar la zona afectada y rellenar el orificio con un empaste.
 - Gingivitis: Inflamación dolorosa de las encías, que se enrojecen y sangran. Su progresión puede originar piorrea.
- Estómago:
 - Gastritis: Irritación de la mucosa gástrica que suele provocar su inflamación.
 - Úlcera: Herida originada por la destrucción de la mucosa gástrica. Suele localizarse en el estómago o en el duodeno.
- Hígado:
 - Hepatitis: Inflamación del hígado en muchos casos grave provocada por múltiples causas. Un síntoma característico de esta enfermedad es la ictericia (amarilleamiento de la piel y los ojos).
 - Cirrosis: Enfermedad grave que provoca la destrucción de las células hepáticas. La causa más frecuente es el consumo prolongado de bebidas alcohólicas, aunque también puede producirla una hepatitis crónica.
 - Cálculos biliares: También llamados piedras. Son partículas sólidas que se encuentran en la bilis. Aparecen en la vesícula biliar o en los conductos de salida de la bilis. Ocasionan dolor y alteraciones en la digestión de las grasas.
- Intestino:
 - Infecciones intestinales: Producidas por algunas bacterias presentes en el agua o en los alimentos. También se conocen como gastroenteritis.
 - Salmonelosis: Infección producida por las toxinas de algunas bacterias presentes en alimentos en mal estado, sobre todo en huevos, carne de ave y mayonesa.
 - Apendicitis: Inflamación delapéndice.
 - Estreñimiento: Dificultad para evacuar las heces fecales debido a una baja movilidad del intestino grueso.
 - Diarrea: La masa alimenticia recorre demasiado rápido el intestino grueso con lo que no se produce la absorción de agua y por tanto las deposiciones son líquidas y frecuentes corriéndose el riesgo de sufrir deshidratación. Suelen ser consecuencia de una infección intestinal.

- **Hábitos saludables:**
 - Masticar despacio para triturar completamente los alimentos.
 - Cepillarse los dientes después de cada comida.
 - Respetar las horas de las comidas y no picar entre ellas.
 - No tomar comidas ni bebidas demasiado calientes ni picantes.
 - Lavarse las manos antes de comer o preparar alimentos.
 - Asegurarse de que los alimentos y bebidas que se ingieren están en perfecto estado.
 - Consumir alimentos con suficiente cantidad de fibra.
 - Realizar ejercicio físico de manera habitual.
 - Evitar las bebidas alcohólicas y no fumar.

- Aparato respiratorio:

- **Estructura:** Está constituido por:

- **Vías respiratorias:** Son los conductos que recogen el aire y lo preparan. Son: fosas nasales, faringe, laringe, tráquea, bronquios y bronquiolos.
- **Pulmones:** Donde se realiza el intercambio de gases (oxígeno y dióxido de carbono) entre la sangre y el aire.

- Las células del organismo además de nutrientes necesitan oxígeno para poder llevar a cabo la respiración celular (para obtener energía). Como consecuencia se produce dióxido de carbono que debe eliminarse. El aparato respiratorio es el encargado de esto.

- Transporte y preparación del aire:

- El aire debe estar limpio húmedo y caliente. El aire es preparado en las vías respiratorias.
- Fosas nasales: Punto de entrada del aire. Aquí el aire se calienta gracias a la gran cantidad de capilares existentes. El mucus comienza a purificar y humedecer el aire.
- Faringe: Comunica las vías digestivas con las respiratorias. Aquí se localizan las amígdalas, que producen glóbulos blancos que nos defienden de infecciones.
- Laringe: Su entrada está regulada por la epiglotis que se cierra cuando pasa el alimento y se abre cuando pasa el aire. Su pared está compuesta por cartílagos para mantenerla siempre abierta. Aquí se encuentran las cuerdas vocales que emiten sonidos al vibrar con el paso del aire.
- Tráquea: Conducto que presenta anillos de cartilago. En su interior hay mucus que atrapa las partículas extrañas del aire y que es expulsado por los cilios de las células de sus paredes. Si estos mecanismos son insuficientes se producen la tos y el estornudo.
- Bronquios y bronquiolos: La tráquea se divide en dos bronquios que también tienen anillos de cartilago. Cada uno penetra en un pulmón donde se ramifica en conductos de diámetro cada vez menor (bronquiolos) y formando el árbol bronquial. Las últimas ramificaciones terminan en pequeñas bolsas llamadas alvéolos pulmonares.

- El intercambio de gases:

- Los pulmones están formados por los bronquios, bronquiolos, alvéolos pulmonares y una extensa red de capilares sanguíneos.
- Tenemos dos pulmones. El derecho está formado por tres lóbulos y el izquierdo sólo por dos. Ambos están rodeados por las pleuras.
- El aire llega finalmente a los alvéolos donde se produce el intercambio de gases entre su interior y los capilares sanguíneos. El paso de los gases de un lugar a otro se produce por difusión (desde donde el gas está más concentrado hacia donde lo está menos). Así el oxígeno pasa del alvéolo hacia la sangre y el dióxido de carbono lo hace desde la sangre hacia el alvéolo.

- La ventilación pulmonar:

- Para que el intercambio de gases sea efectivo, el aire de los alvéolos debe renovarse constantemente mediante la ventilación pulmonar. Consta de dos fases:
 - Inspiración: El aire entra en los pulmones al hincharse éstos con la ayuda de la contracción de los músculos de la caja torácica y el diafragma.
 - Espiración: El aire sale de los pulmones al encogerse éstos debido a la relajación de la musculatura torácica y del diafragma.

- Enfermedades del aparato respiratorio:

- Enfermedades infecciosas: La zona afectada se inflama y se produce un aumento de mucus, tos y en ocasiones dolor y fiebre.
- Afonía: Dificultad para emitir sonidos. Se produce por inflamación de las cuerdas vocales.
- Sinusitis: Inflamación de los senos nasales. Puede deberse a una infección.
- Rinitis alérgica: Cuando las alergias que afectan a la nariz se produce abundante secreción acuosa, picor y estornudos.
- Asma: Algunos procesos infecciosos o ciertas alergias pueden provocar una contracción de los bronquios y un exceso de secreciones que dificultan el paso del aire. Provoca sensación de ahogo y angustia.
- Bronquitis crónica: Irritación de la mucosa de los bronquios por diferentes causas. Se caracteriza por frecuentes ataques de tos con expulsión por la boca de secreciones, dolor de pecho y asma.
- Enfisema pulmonar: Aumento del tamaño de los alvéolos pulmonares hasta que terminan destruyéndose.
- Pleuresía: Inflamación de la pleura. Se origina por infecciones, heridas en el tórax y cáncer de pulmón.
- Cáncer de pulmón y garganta: Crecimiento desordenado de una masa de tejido que invade y destruye los tejidos próximos. Son más frecuentes en fumadores. Son muy graves y pueden causar la muerte.

- Hábitos saludables:

- No fumar.
- Evitar cambios bruscos de temperatura.
- Realizar habitualmente ejercicio físico.
- Evitar la exposición al polvo y los contaminantes atmosféricos.