

HOMEOSTASIS.-

Proceso por el cual un organismo mantiene las condiciones internas constantes necesarias para la vida. Para que un organismo pueda sobrevivir debe ser, en parte, independiente de su medio; esta independencia está proporcionada por la homeostasis.

El término homeostasis deriva de la palabra griega homeo que significa igual, y stasis que significa posición. En la actualidad, se aplica al conjunto de procesos que previenen fluctuaciones en la fisiología de organismo, e incluso se ha aplicado a la regulación de variaciones en los diversos ecosistemas o del universo como un todo.

En los organismos vivos la homeostasis implica un consumo de energía necesaria para mantener una posición en un equilibrio dinámico. Esto significa que, aunque las condiciones externas puedan estar sujetas continuamente a variaciones, los mecanismos homeostáticos aseguran que los efectos de estos cambios sobre los organismos sean mínimos. Si el equilibrio se altera y los mecanismos homeostáticos son incapaces de recuperarlo, entonces el organismo puede enfermar y con el tiempo morir.

La homeostasis es necesaria porque los organismos metabolizan moléculas de forma continua y originan productos de desecho potencialmente tóxico empleando sustancias importantes que es necesario reponer. Además de esto, los organismos también precisan mantener un medio intracelular constante indiferente a los efectos que las variaciones originan en su medio externo.

Mecanismos homeostáticos.-

La homeostasis requiere que el organismo sea capaz de detectar la presencia de cambios en el medio y de controlarlos. Una pequeña variación respecto al nivel establecido iniciará una respuesta homeostática que restituirá el estado deseado del medio. La cibernética, conocida también como teoría de control, es el estudio de los mecanismos homeostáticos. Algunos mecanismos de la teoría de control son útiles para comprender los mecanismos homeostáticos.

Homeostasis a nivel celular.-

Todos los organismos llevan a cabo la homeostasis a nivel celular, ya que para poder vivir es necesario que los componentes de las células se mantengan en unas concentraciones más o menos uniformes. La membrana celular es responsable de controlar qué sustancias pueden entrar y cuáles deben abandonar la célula; debe existir la posibilidad de que los productos de desecho salgan de la célula para evitar que alcancen niveles tóxicos. También deben captarse sustancias esenciales para el metabolismo para ser utilizadas en la respiración. En los organismos unicelulares la homeostasis es más complicada, ya que el medio que los rodea puede cambiar de forma drástica en muchos sentidos. Por el contrario, los organismos multicelulares facilitan la función de cada célula asegurando que el medio extracelular se mantenga gracias a la homeostasis, por lo que cada célula no estará expuesta a dichas grandes variaciones.

Homeostasis en el hombre.-

La homeostasis se produce en todos los organismos, pero se ha estudiado con más detenimiento en el hombre y en otros mamíferos superiores. En estos animales complejos la homeostasis opera tanto en las células aisladas como en las integradas- fluidos corporales, tejidos y órganos. Puesto que se mantienen condiciones constantes dentro del tejido, cada célula está sometida a variaciones más pequeñas en su propio medio externo. Existe un intercambio constante entre la sangre y el líquido extracelular que baña cada célula; es la composición estable de la sangre la que hace posible que se mantenga la invariabilidad del líquido

extracelular. La composición constante del líquido extracelular protege a cada célula de los cambios que se producen en el medio externo.

El aparato circulatorio es vital para el mantenimiento de la homeostasis. Es responsable de proporcionar metabolitos a los tejidos y de eliminar los productos de desecho, así como de participar en la regulación de la temperatura y en el sistema inmune. Sin embargo, los niveles de sustancia dentro de la sangre se encuentran bajo el control de otros órganos: el aparato respiratorio y el sistema nervioso regulan el nivel de dióxido de carbono que existe en la sangre y el líquido extracelular; el hígado y el páncreas controlan la producción, el consumo y las reservas de glucosa; los riñones son responsables de la concentración de hidrógeno, sodio, potasio e iones fosfato del organismo; y las glándulas endocrinas controlan los niveles de hormonas en la sangre.

APARATO DIGESTIVO.-

El aparato digestivo comprende una serie de órganos tubulares que empiezan en la boca y terminan en el ano. También está formado por una serie de glándulas anejas (no vierten directamente los productos secretados al tubo digestivo sino a través de unos conductos que comunican con éste).

El sistema digestivo está formado por las siguientes estructuras:

- BOCA.-

En ella se encuentran las 32 piezas dentarias.

La lengua con las papilas gustativas ayuda además a impulsar el bolo alimenticio participando así en la deglución y junto con los dientes a la masticación de los alimentos.

Las glándulas salivales cuyo máximo representante es la glándula parótida vierten una serie de conductos la saliva a la boca, realizan la misma función las otras glándulas salivares (submaxilares y sublinguales).

- FARINGE.-

Se sitúa detrás de la boca y se comunica con ésta a través del paladar blando, también se va a comunicar con las fosas nasales, constituyendo la nasofaringe, también se comunica con el oído a través de las trompas de Eustaquio. También se puede comunicar con el aparato respiratorio a través de la laringe, a esta zona se le denomina laringofaringe. También se va a comunicar con el esófago.

- ESÓFAGO.-

Es un conducto que tiene 25cm de longitud, presenta una serie de pliegues en la luz interna del conducto, y están recubiertos por células caliciformes, este conducto se va a situar detrás de la tráquea y delante de la columna vertebral, la cual le da protección.

El esófago atraviesa el diafragma y va a pasar al abdomen, y se comunica con el estómago a través de un orificio llamado cardias.

-ESTÓMAGO.-

Está situada en la cavidad abdominal en la parte superior izquierda. Tiene forma de J. Interiormente está formado por una serie de repliegues que aumentan la superficie del estómago, tiene una capacidad de almacenar unos dos litros, en el interior del estómago se va a situar una capa mucosa en la cual aparecen dos tipos de glándulas que son las células caliciformes y las glándulas pépsicas.

Los límites y los orificios del estómago son los siguientes: cardias, fondo, cuerpo, antro, píloro

-INTESTINO DELGADO.-

El estómago se comunica con el intestino delgado a través del píloro. El intestino delgado es la parte más larga del cuerpo mide aproximadamente de 6 a 7 m. Como es muy largo tiene que estar muy plegado para que quepa en la cavidad abdominal. Se puede dividir en dos zonas:

-Duodeno.-

Es la parte de comunicación con el estómago. A esta parte llegan los conductos procedentes del hígado y del páncreas.

-Yeyunoíleon.-

Es la parte más larga y plegada. Si hacemos un corte al intestino delgado se puede observar unos pliegues transversales, a esos pliegues se les llama válvulas conniventes. Si miramos mas detenidamente se observan que tanto en la base como en las crestas de la válvula aparecen unas zonas muy plegadas que constituyen las vellosidades. En las vellosidades se van a situar las glándulas gástricas y las células absorbentes, las cuales en el extremo final presentan una serie de pliegues que son las microvellosidades.

-INTESTINO GRUESO.-

El intestino delgado desemboca en el intestino grueso a través de un orificio protegido por una válvula denominada válvula ileocecal.

El intestino grueso se puede dividir en tres partes:

-Ciego.-

Es una especie de saco, se sitúa en la parte inferior derecha del abdomen y va a presentar una estructura en forma de dedo que es el apéndice vermiforme.

-Colón.-

Es la parte más grande del intestino grueso y lo podemos dividir en tres zonas: colón ascendente, colón transversal, colón descendente.

-Recto.-

Es el extremo final, que desemboca al exterior a través de un orificio llamado ano.

-HIGADO.-

Está situado en la parte abdominal superior derecha. Es el órgano más importante del organismo, ya que es un reservorio de sangre. Además en él se van a acumular glucógeno y vitaminas, y sirve como órgano de desintoxicación.

En el hígado se va a fabricar la bilis que sirve fundamentalmente para emulsionar las grasas.

La bilis se almacena en una bolsita llamada vesícula biliar.

-PÁNCREAS.-

Está situado debajo del estómago, encima del intestino grueso. Presenta una forma alargada con un extremo más ancho que el otro. Si le hacemos un corte al páncreas se observa que en la parte central aparecen unos conductos llamados conductos excretores.

APARATO RESPIRATORIO.-

Para que se pueda producir el intercambio gaseoso procedentes del metabolismo celular, es necesario que previamente dichos gases sean transportados por el aparato circulatorio.

El intercambio gaseoso se va a llevar a cabo en un órgano llamado pulmón. A partir de los pulmones, el aparato respiratorio está formado por otros órganos entre ellos las fosas nasales, que es la vía de entrada y salida del aire. A continuación, se encuentra la faringe, es una cavidad que une la boca con el esófago, interviene en el aparato digestivo y en el respiratorio. La laringe es el órgano de fonación. Seguidamente, se encuentra la tráquea, que es un conducto cartilaginoso que se localiza delante del esófago. Los bronquios se forman a partir de las ramificaciones de la tráquea.

• BOCA.-

Se van a localizar en el tórax. Tienen forma cónica con la base situada encima del diafragma. Están separados por un hueco denominado mediastina, que es donde se localiza el corazón. Como consecuencia de que el corazón está desviado hacia la izquierda, el pulmón izquierdo es un poco más pequeño; el pulmón derecho está formado por tres lóbulos y el izquierdo sólo por dos.

En la cara de los pulmones que mira hacia la mediastina aparece un orificio que es el orificio de entrada y salida de arterias, venas y nervios.

-LOS PULMONES.-

Es el conjunto de bronquiolos, sangre, vesícula además de los capilares, arterias, vena y tejido conjuntivo. Rodeando a todos estos componentes existe una doble capa de tejido epitelial llamada pleura. La capa más externa se llama parietal y la interna visceral.

-FOSAS NASALES.

Son dos orificios separados por un tabique que está compuesto por huesos y cartílagos. Interiormente, está recubierto por una serie de repliegues llamados cornetes que hacen que las fosas nasales sean tortuosas. A su vez, está recubierto por una capa constituida por tejido epitelal. A esta capa se le denomina pituitaria y es donde reside el órgano del olfato.

Las fosas nasales se comunican con la faringe a través de unos orificios llamados coanas, las cuales se cierran cuando se produce la deglución.

-FARINGE.-

La comunicación entre la faringe y la laringe se lleva a cabo a través de la apertura de un cartílago llamado epiglotis.

-LARINGE.-

Es una cavidad corta y cartilaginosa que presenta una serie de pliegues proyectados hacia el interior del

conducto. Estos pliegues forman las cuerdas vocales que son las responsables de la emisión de la voz, al pasar el aire durante la aspiración.

-TRÁQUEA.-

Es un conducto cartilaginoso que llega hasta la cuarta vértebra dorsal. Está situada delante del esófago y tiene forma de herradura. Por la parte posterior es plana y no tiene cartílago para que el esófago pueda estirarse y contraerse y así pueda pasar el alimento. El tejido cartilaginoso es necesario para impedir que se cierre la tráquea y pueda pasar el aire.

Está formada por anillos cartilaginosos y entre un anillo y otro hay unas pequeñas membranas de tejido conjuntivo.

La tráquea se ramifica en dos brazos que son los bronquios. Recubriendo a la tráquea y a los bronquios existe una capa de tejido epitelial

-LOS BRONQUIOS.-

Son más finos que la tráquea, pero estructuralmente son los dos iguales. A medida que van entrando en el pulmón se ramifican produciendo los bronquiolos que son más finos que los bronquios y terminan en unas estructuras ensanchadas llamadas sáculos pulmonares. Estos sáculos no son lisos sino que presentan una serie de prominencias esféricas llamadas alvéolos pulmonares los cuales están constituidos sólo por endotelio donde se produce el intercambio gaseoso. Recubriendo a los alvéolos, existen una serie de capilares sanguíneos que son los que transportan los gases. Estos capilares son originados a partir de la arteria pulmonar que entra junto con los bronquios en los pulmones originando al salir de los alvéolos las venas pulmonares. .

APARATO CIRCULATORIO.

Sistema por el que discurre la sangre a través de las arterias, los capilares y las venas; Este recorrido tiene su punto de partida y su final en el corazón. El corazón es un órgano formado por una masa muscular constituida de tejido muscular cardiaco. La capa interior está revestida por tejido endotelial y la parte exterior está rodeada por un tejido de revestimiento (pericardio). El corazón está situado en el tórax y está un poco desviado hacia el lado izquierdo. Tiene forma cónica con el vértice hacia abajo.

En los humanos y en los vertebrados superiores, el corazón está formado por cuatro cavidades: la aurícula derecha e izquierda y los ventrículos izquierdo y derecho.

El lado derecho del corazón bombea sangre carente de oxígeno procedente de los tejidos hacia los pulmones donde se oxigena; el lado izquierdo del corazón recibe la sangre oxigenada de los pulmones y la impulsa a través de las arterias a todos los tejidos del organismo.

La circulación se inicia al principio de la vida fetal. Se calcula que una porción determinada de sangre completa su recorrido en un periodo aproximado de un minuto.

APARATO EXCRETOR.-

Sirve para eliminar los desechos procedentes del metabolismo.

Dentro del aparato Excretor hay varios tipos de desecho, en función de las sustancias de desecho que se han eliminado:

- Digestivo, sustancias no digeribles.

- Respiratorio, eliminamos dióxido de carbono.
- Aparato urinario, elimina la orina.
- Glándulas sudoríparas, eliminan toxinas
- APARATO URINARIO.–

El aparato urinario está formado por los siguientes órganos:

– RIÑÓN.–

Es el órgano fundamental. En él se produce el filtrado de sustancias procedentes del sistema circulatorio. Hay dos riñones que están situados en la parte posterior y superior de abdomen, tienen forma de habichuela.

El riñón se divide en:

- Corteza renal
- Médula
- Pelvis

La unidad fundamental de riñón se llama **nefrona**

– URETERES.–

Son dos conductos que salen cada uno de un riñón y se dirigen hacia la zona abdominal inferior desembocando en la vejiga urinaria.

– VEJIGA URINARIA.–

Es una bolsa que puede aumentar y disminuir con facilidad de manera involuntaria. Se localiza en la zona baja del abdomen. En la parte inferior de la vejiga se encuentran dos esfínteres que son los que permiten la salida de la orina. Se comunican con un conducto que es la uretra.

– URETRA.–

Conducto por el que sale la orina al exterior (y el semen en el caso del hombre).

APARATOS QUE INTERVIENEN EN LA NUTRICIÓN.

• Aparato digestivo.

El primer proceso comienza con la masticación que tiene lugar en la boca gracias a los dientes. Esto sirve para que los alimentos sean más pequeños y las enzimas puedan degradarlas con mayor facilidad.

A su vez, se produce la insalivación que es la segregación de saliva la cual tiene varias funciones:

- Produce mucina, que rodea a los alimentos formando el bolo alimenticio.
- Contiene ptialina que es una enzima amilasa que degrada el almidón a maltosa.
- Deglución es el paso del bolo desde la boca hasta el estómago. Para que el alimento pase desde la faringe hasta el esófago se tiene que cerrar los conductos de comunicación con las fosas nasales y con la laringe, es decir, con el aparato respiratorio. El alimento pasa a través del esófago desplazándose

por él mediante movimientos peristálticos gracias a la musculatura lisa que rodea al conducto.

Una vez que el bolo entra en estómago se cierra la válvula del cardias para impedir que el alimento retroceda. Una vez en el estómago se llevan a cabo 2 tipos de procesos:

- Acción mecánica, consiste en movimientos continuos del bolo.
- Acción química: la llevan a cabo los jugos gástricos producidos por las glándulas gástricas que hay en el estómago.
- Como resultado se obtiene una papilla llamada quimo que pasa de forma periódica del píloro al duodeno.

En el intestino se lleva a cabo la mayor parte de la digestión, gracias a la acción del jugo intestinal y del jugo pancreático y de la bilis. El jugo intestinal produce diferentes enzimas específicas para cada tipo de sustancia. Estos tres jugos contienen bicarbonato sódico, para que el pH aumente, ya que el quimo que llega al intestino es ácido.

- Como resultado de la acción de estos tres jugos se obtiene una papilla que se llama quilo. Las sustancias que necesita el organismo son pequeñas. Éstas van a ser absorbidas por las células absorbentes de las vellosidades. El resto de sustancias no absorbidas por el intestino pasan al intestino grueso mediante movimientos peristálticos.

Ahora es cuando el aparato Excretor entra en funcionamiento:

Interviene en el último proceso de la nutrición, cuando las sustancias han llegado al intestino grueso. Una vez allí, se absorbe agua y lo que queda se compacta formando las heces fecales.

También realiza fermentaciones. A través del intestino grueso las heces se desplazan por movimientos peristálticos hasta llegar al recto donde se van a acumular y van a ser expulsados mediante la defecación, que consiste en la abertura del esfínter anal.

• Sistema circulatorio sanguíneo.

Transporta gases como dióxido de carbono y oxígeno. El oxígeno es transportado desde los pulmones hasta las distintas células del cuerpo.

Por otra parte transporta alimentos procedentes de la digestión siendo transportados desde las vellosidades a cada una de las células, pero las sustancias que no se necesitan se almacenan como por ejemplo en hígado. Algunos ejemplos de sustancias transportadas son los glúcidos, lípidos, proteínas, sales minerales, agua, estas sustancias se almacenan.

También se transportan sustancias de desecho, hasta el sistema Excretor. Algunas de estas sustancias son ácido vírico, urea, restos de células, agua,...

• Aparato respiratorio: pulmones.

Los pulmones realizan el intercambio de gases entre el sistema circulatorio y el respiratorio. Para ello realiza 2 movimientos:

– **Inspiración**– consiste en llenar los pulmones de aire. Para ello tiene que aumentar de tamaño. Como los pulmones están recubiertos por las costillas y el esternón y el diafragma por la parte inferior debe producirse un desplazamiento de dicha coraza.

- **Espiración**– Una vez que los pulmones están llenos se va a producir el intercambio de gases que tiene lugar en los alvéolos y los capilares. Como hay más cantidad de dióxido de carbono en los capilares que en los alvéolos va a tender hacia los alvéolos mientras que el oxígeno tiende hacia los capilares.

Una vez que se ha producido el intercambio tiene lugar la espiración que consiste en la expulsión de dióxido acumulado en los alvéolos. Dicho proceso tiene lugar por la relajación de los músculos intercostales.