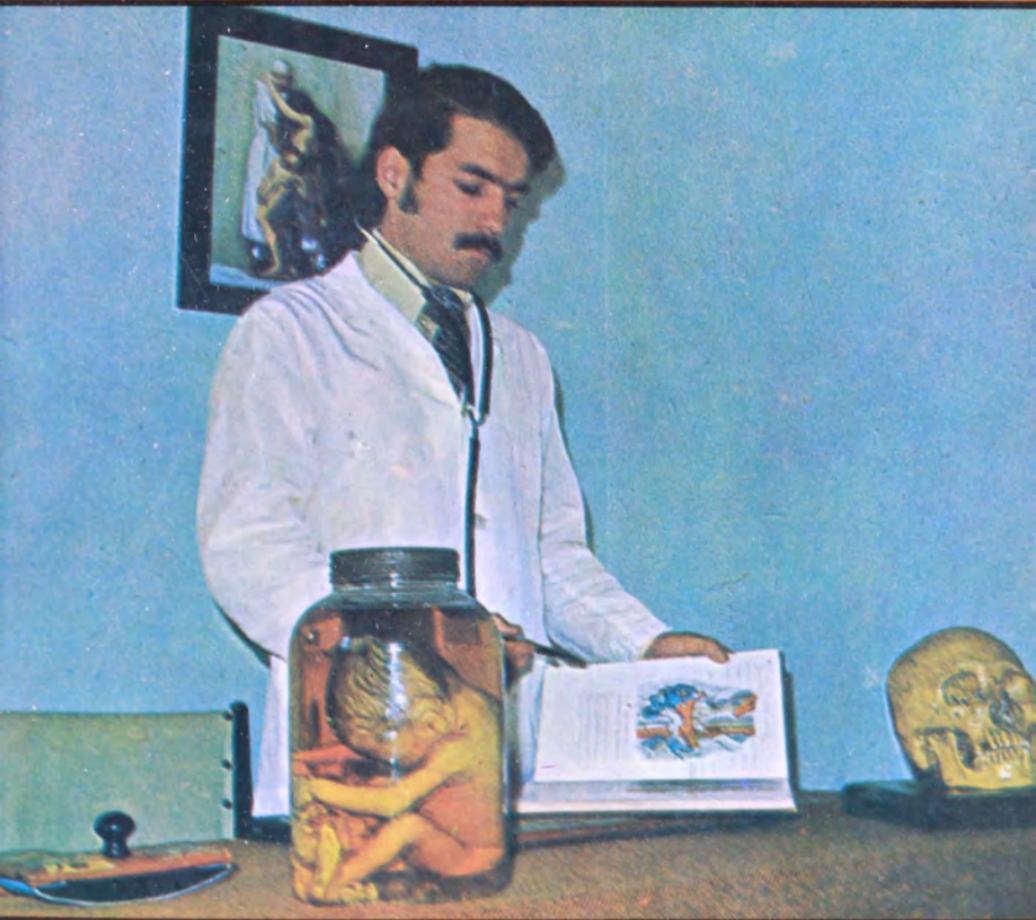


# Nosotros somos así

Dr. Luis Alejandro Salas L.



2000  
**ed**  
editora  
dosmil





# **Nosotros somos así**

(Biología humana)

ILUSTRACIONES Y FOTOGRAFIA  
DE LA CARATULA: Isabel de Salas

© ACPO, 1978

SE HIZO EL DEPOSITO LEGAL

DERECHOS RESERVADOS

IMPRESO EN COLOMBIA

PRINTED IN COLOMBIA

Se terminó de imprimir este libro en los talleres de Editorial  
Andes el 30 de octubre de 1978.

ISBN: 84-8275-005-4

  
2000  
editora  
dosmil

Carrera 39A No. 15-11 - Tel. 2694800 - Bogotá, Colombia.

573  
515n

3/12/2012

zan

Blaa

# Nosotros somos así

(Biología humana)

Dr. Luis Alejandro Salas L.

Primera edición

ACCION CULTURAL POPULAR

Colección hogar No. 3

A760394

## INDICE

	Págs.
Introducción . . . . .	9
CAPITULO I	
El organismo humano . . . . .	11
CAPITULO II	
Tegumentos . . . . .	18
La piel . . . . .	18
Las mucosas . . . . .	22
La grasa . . . . .	25
Tejido conjuntivo o conectivo . . . . .	26
CAPITULO III	
Aparato locomotor . . . . .	27
El esqueleto . . . . .	27
Los cartílagos . . . . .	31
Las coyunturas o articulaciones . . . . .	33
Los músculos . . . . .	34
CAPITULO IV	
Sistema nervioso . . . . .	37
Sistema del gran simpático o vegetativo . . . . .	38
Sistema nervioso cerebro espinal . . . . .	39
Los nervios . . . . .	43
Las meninges . . . . .	46
CAPITULO V	
Los órganos de los sentidos . . . . .	48
La vista . . . . .	48
El oído . . . . .	56
El olfato . . . . .	60
El gusto . . . . .	61
El tacto . . . . .	62
Sentido postural . . . . .	63

CAPITULO VI	
Aparato respiratorio . . . . .	64
CAPITULO VII	
Aparato circulatorio . . . . .	69
La linfa . . . . .	78
Organos linfoides . . . . .	79
CAPITULO VIII	
Las glándulas . . . . .	81
CAPITULO IX	
Aparato digestivo . . . . .	87
Boca . . . . .	88
Faringe . . . . .	91
Esófago . . . . .	92
Estómago . . . . .	93
Intestino delgado. . . . .	94
Intestino grueso. . . . .	96
Glándulas salivales . . . . .	100
Hígado . . . . .	101
Páncreas . . . . .	105
CAPITULO X	
Aparato urinario . . . . .	108
Los riñones . . . . .	108
El conducto excretor del riñón . . . . .	109
CAPITULO XI	
Aparato genital . . . . .	114
Aparato genital masculino . . . . .	114
Organos genitales de la mujer . . . . .	119

## INTRODUCCION

Nosotros somos... Nosotros estamos y sentimos... Nosotros pensamos, nos movemos, existimos... Nosotros vivimos, vamos a permanecer, perduramos.

**SOMOS PERSONAS HUMANAS.** A pesar de la muerte, somos inmortales. Somos seres vivos especiales. No ocupamos espacio con nuestra alma y estamos formados por materia en nuestro cuerpo. Somos orgánicos y espirituales. Somos admirables y nos admiramos. Podemos seleccionar y escoger, decidirnos libremente, responder por nosotros y por todo. Podemos conocer y darnos, ser amados y amar.

Tenemos el poder de intervenir para comunicar la existencia a otros seres, sin perder la nuestra. Podemos transmitir la vida y esa vida es inmortal.

Cuando nos referimos a la persona humana, sea hombre o mujer, no podemos eliminar el concepto

de familia y tampoco el de la sociedad en la cual se desarrolla y se vive.

Tratar de la biología o la vida humana es referirse a Dios, al espíritu, a la materia, a los misterios de la divinidad, a las maravillas de la naturaleza, a las leyes insondables de la vida, a las funciones que cumplen las partes de nuestro ser, a la acción e interacción de los diferentes cuerpos animados o inanimados, a la influencia del medio ambiente o sea todo lo que nos rodea y no somos nosotros mismos, a los cambios que ocurren permanentemente.

si la vida es para vivirla debemos hacer lo posible por conocer lo que a ella se refiere, lo que tiene que ver con nuestros semejantes, lo que trata de las leyes de la naturaleza, lo de nosotros mismos.

A eso va dirigido este libro de BIOLOGIA HUMANA.

# CAPITULO I

## El organismo humano

**LAS CIENCIAS NATURALES** son las que estudian la naturaleza y sus producciones: tienen por objeto el conocimiento de las leyes y propiedades de los cuerpos.

Los seres vivos para subsistir realizan **CIERTAS FUNCIONES**; algunas se llaman de la **vida vegetativa** y las cumplen vegetales y animales. Así, los seres orgánicos **se reproducen** para conservar la especie; también hay funciones de **nutrición** que consisten principalmente en la **respiración** para tomar algunos elementos del aire, en la **digestión** para aprovechar alimentos, en la **circulación** para llevar las distintas sustancias a los diferentes sectores del organismo vivo, la **producción o secreción** de ciertos elementos y la **excreción** o expulsión de los residuos o desechos.

Los animales tienen como característica la sensi-

bilidad gracias a los órganos de los sentidos, la presencia del sistema nervioso para percibir sensaciones y también para establecer una comunicación con el medio exterior y con las distintas partes del organismo, y la posibilidad de cambiar de posición o lugar el cuerpo o sea la locomoción.

A las personas corresponden las funciones espirituales, anímicas, mentales, psíquicas, racionales.

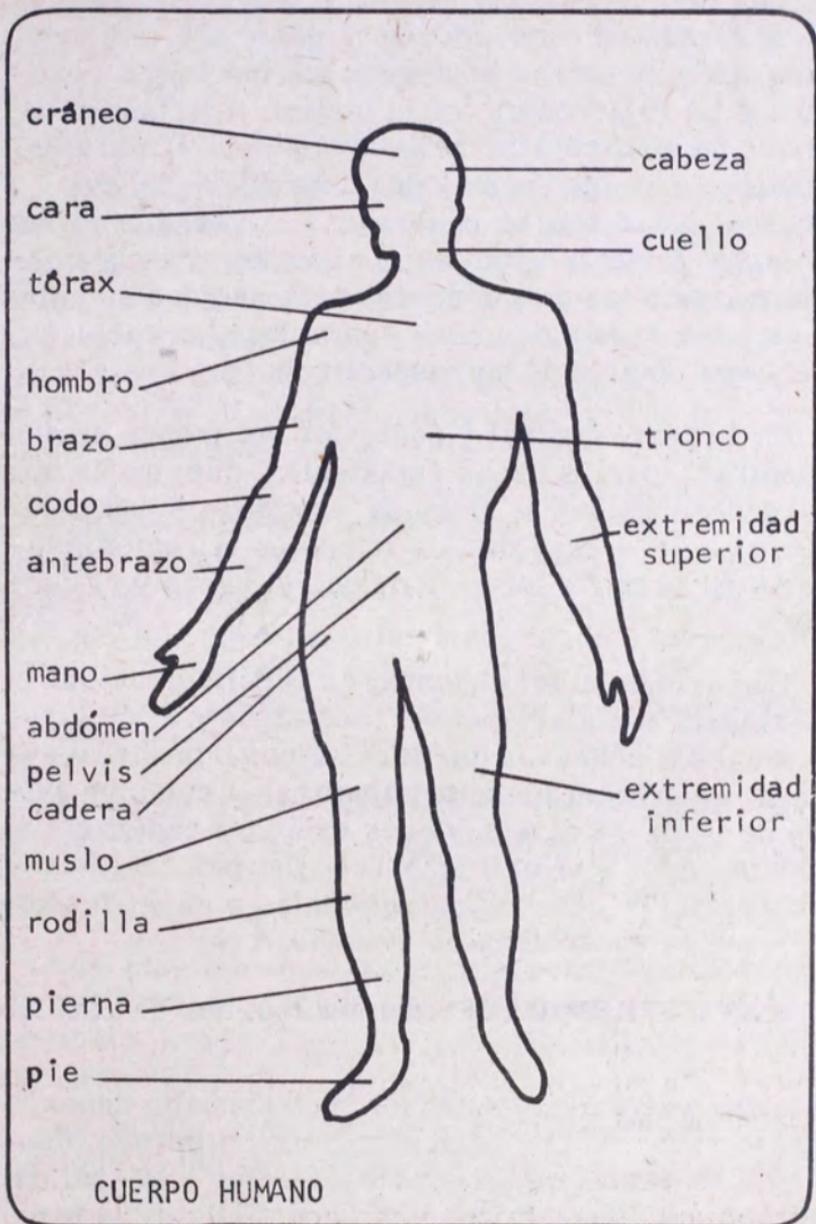
Decimos que nuestro cuerpo tiene: cabeza y cuello, tronco y extremidades.

**LA CABEZA** es la parte superior del cuerpo. Está compuesta por numerosas partes, muy importantes para la vida. Hay una caja muy resistente que alberga en su interior principalmente el encéfalo: es el cráneo. En la parte delantera se aprecia la cara o el rostro, que es lo que a simple vista caracteriza o distingue más a cada persona.

**EL CUELLO** une la cabeza al tronco; es como un tallo que permite la conexión entre partes vitales.

**EL TRONCO** constituye la parte más ensanchada y aparentemente más voluminosa. En la parte superior hay una formación resistente que alterna con partes elásticas; se forma así como una jaula. Se llama el tórax y alberga los pulmones, el corazón, el esófago, grandes venas y arterias, conductos linfáticos y en su exterior facilita la implantación de las glándulas mamarias.

En la parte media del tronco se halla la cavidad abdominal, que arriba está separada del tórax por el diafragma y que abajo está completamente comu-



nicada con la cavidad pélvica o pelvis. La víscera más grande se encuentra en la parte alta del abdomen, a la derecha, protegida por las falsas costillas y la reja costal: es el hígado. A la izquierda, atrás, en la parte alta, se halla el bazo o víscera esplénica. El estómago y los intestinos delgado y grueso, así como el páncreas y la vesícula y vías biliares, también están en el abdomen; y de la misma manera los dos riñones, cada uno con su cáliz y su uréter; las glándulas suprarrenales cabalgan, cada una encima de su respectivo riñón.

En la parte central y posterior del tronco se encuentran partes óseas resistentes, que hacen una verdadera columna, llamada espina en su parte dorsal o de la espalda, los lomos en la región lumbar y en su parte inferior o final, el sacro y el cóccix.

La parte baja del abdomen es la pelvis; totalmente abierta hacia arriba, cerrada atrás y a los lados por huesos cóncavos que forman como un nido o una cuna, y que hacia adelante y abajo hacen como un anillo de protección; a los lados están las caderas y al frente, abajo y en el centro, la región pubiana; la vejiga urinaria y los órganos genitales principales son los que se encuentran en la cavidad pélvica.

**LAS EXTREMIDADES** son cuatro, dos de cada lado.

Cada extremidad superior, vulgarmente denominada brazo, está constituida por partes duras y blandas que penden de la parte superior y lateral del tronco; la conexión con el tronco se llama el hombro, sigue el brazo que por medio del codo se articu-

la con el antebrazo, y este se relaciona, por la muñeca o articulación del puño, con la mano, que cumple unas tan importantes tareas en nuestra vida, sobre todo las que se refieren a la palpación o el tacto y a la aprehensión o acción de agarrar, coger o asir.

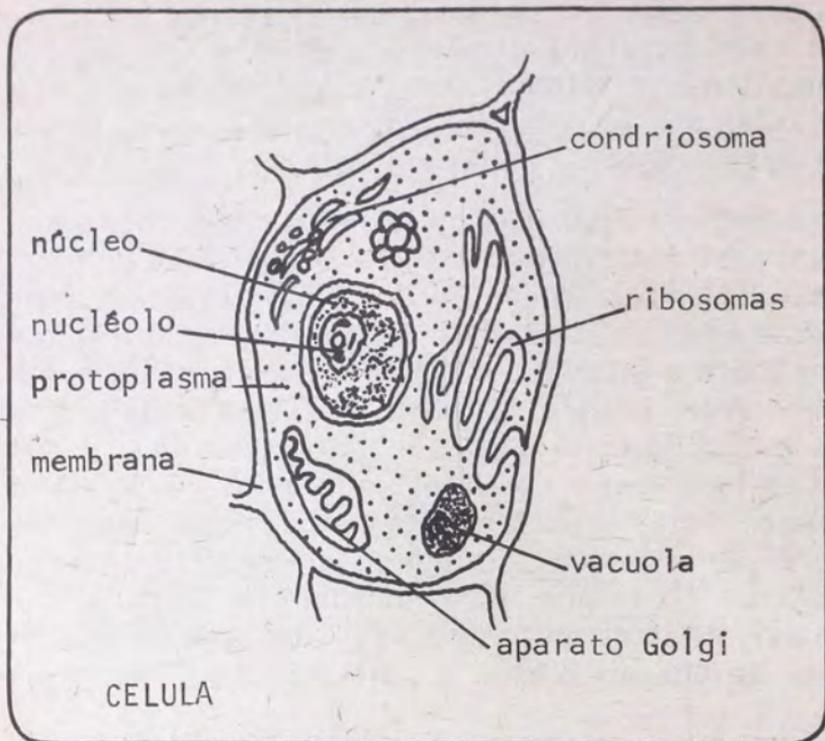
A las extremidades inferiores las llamamos piernas, pero estas son solamente la parte que se halla entre la rodilla y los tobillos; a la altura de los tobillos se encuentra la articulación del cuello del pie y hacia abajo siguen el tarso, el metatarso y los artejos o dedos del pie. La parte que sigue hacia arriba de la rodilla es el muslo; la articulación de la cadera es la conexión con la parte inferior y lateral del tronco o más especialmente con la pelvis. Estas extremidades miden la mitad de la longitud del cuerpo humano. La locomoción o marcha es la acción de caminar, de ir de un lugar a otro, y es la principal tarea de los miembros o extremidades inferiores.

## **APARATOS, SISTEMAS, ORGANOS, TEJIDOS Y CELULAS**

El cuerpo humano expresa su vitalidad gracias a los distintos **sistemas o aparatos** de que está dotado, y que se interrelacionan para obrar como un equipo disciplinado y armónico.

Cada sistema o aparato está compuesto por diversos **órganos** y cada órgano puede cumplir sus funciones específicas, gracias a los tejidos de que está hecho.

**Los tejidos** son formaciones ordenadas de células, que están dispuestas de un modo regular que les permite asociarse para cumplir las tareas correspondientes.



Las células de una misma clase, al reunirse forman los tejidos. Se dice que la célula es la unidad mínima vital; la parte completa más pequeña que tiene vida; es lo que hace que haya seres orgánicos. Las células nacen o aparecen de otras células; se desarrollan o crecen; cumplen otras funciones vitales, como la alimentación, la expulsión de los desechos; se reproducen; mueren y las sustancias que las forman quedan en la naturaleza, transformadas en elementos independientes o como partes de seres orgánicos.

Cada célula tiene una membrana que la envuelve como una cáscara y una parte interna llamada pro-

toplasma; posee distintas formaciones y sufre diversos cambios; una parte llamada núcleo tiene que ver mucho con la reproducción y la herencia.

En el núcleo de las células se encuentran los cromosomas que son elementos muy importantes para la herencia; están formados por cadenas de corpúsculos muy pequeños denominados genes; las distintas uniones de genes forman cadenas diferentes y esto es lo que hace diferenciar a cada persona; por esto los hijos de los mismos padres son a veces muy distintos.

Se habla del ADN como el portador de la vida y esta es una sustancia llamada Acido Desoxirribonucleico que es formada por proteínas y gracias a la cual se forman los genes.

La multiplicación acelerada, organizada y armónica de las células germinales es lo que permite que rápidamente comience a formarse y crezca y madure un nuevo ser humano.

## CAPITULO II

### TEGUMENTOS

Tegumentos son revestimientos o envolturas.

#### La piel

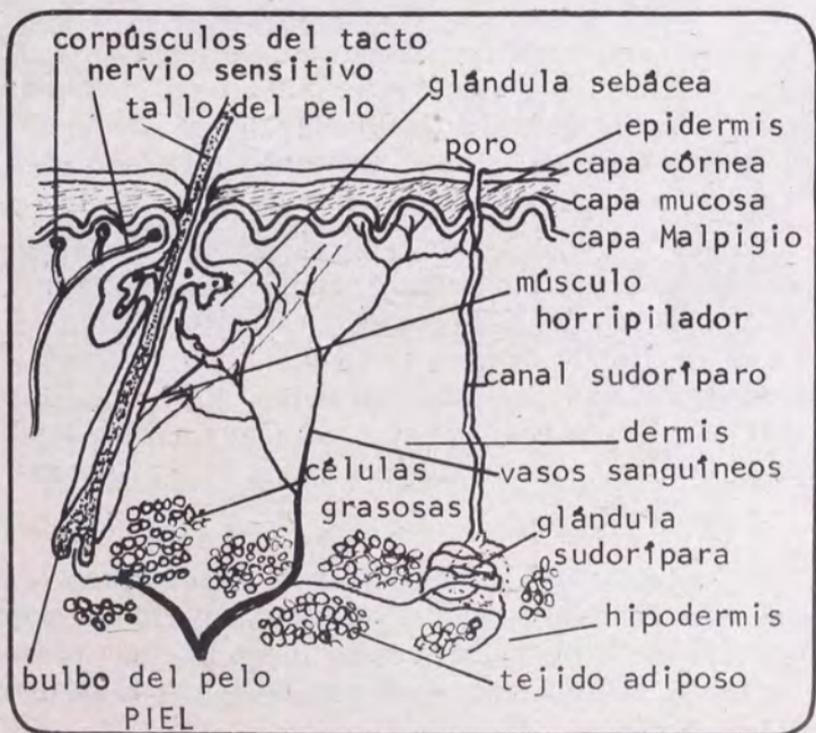
La piel está formada por dos capas, una externa llamada **EPIDERMIS** y otra profunda denominada **DERMIS**. Debajo está la hipodermis.

La piel no es completamente lisa, sino que tiene unas salientes llamadas **PAPILAS** que están más o menos formadas por una capa llamada **MUCOSA** que es la parte profunda de la epidermis; la parte más externa se llama la **CAPA CORNEA**.

La piel cumple una tarea muy importante de regular o mantener la temperatura corporal. Cuando hay mucho calor, el organismo evapora agua para enfriarse, gracias a la sudoración. Cuando hay mucho

frío, los vasos sanguíneos de la piel se contraen, aparecen como unos redondeles blancos y amoratados; se contraen las pequeñas fibras musculares y así los vellos se hacen erectos, se eriza la persona; pueden presentarse contracciones musculares para estimular la circulación y esto se llama tiritar.

En la piel se encuentran LAS GLANDULAS SUDORIPARAS que son órganos encargados de elaborar y producir el sudor, compuesto principalmente por agua y sal. Las aperturas de estas glándulas al exterior se llaman los poros de la piel:



Existen también en la piel **LAS GLANDULAS SE-BACEAS**, encargadas de producir sebo o grasa o sea una sustancia como aceitosa que lubrica precisamente la piel, le da suavidad y tersura.

Las glándulas sebáceas aparecen **LAS ESPINILLAS O COMEDONES** y si se infectan, se forman **LOS BARRROS O FORUNCULOS O ACNE**: Para evitar esto es aconsejable el baño frecuente con agua y jabón y luego con bastante agua; es importante una buena alimentación, sin muchas harinas ni grasas, con abundantes frutas, hortalizas y verduras, así como abundantes frutas, hortalizas y verduras, así como suficiente líquido.

**LAS UÑAS** tienen una porción hundida en la piel, que es la raíz, y otra visible, que es el cuerpo de la uña; son unas láminas córneas o sea como de cuerno, en la parte dorsal de la última falange de los dedos de las manos y pies. Es importante mantener limpias las uñas para evitar infecciones y niguas.

Cuando las uñas están engrosándose demasiado hay que limarlas, cortarlas o con piedra pómez adelgazarlas luego del baño con agua caliente. Es importante evitar la humedad permanente y el utilizar prendas íntimas de otras personas, porque pueden venir esporos de hongos y aparecen las tiñas o micosis de las uñas, que requieren tratamiento prolongados especiales.

**EL PELO** es una modificación de la epidermis. Se hace como una depresión o hueco en cuyo fondo está la papila de donde nace el pelo; luego hay una parte engrosada llamada el bulbo y sale de allí el tallo o parte visible.

A los folículos pilosos llegan fibras pequeñas musculares llamadas **músculos horripiladores** que hacen que aparezca la carne de gallina cuando hay algún susto o frío. En casi toda la superficie del cuerpo hay vello o sea pelo corto y fino. En las cejas, las pestañas, las ventanas de la nariz, las axilas y el pubis hay pelos cortos y gruesos; en general hay pelos largos y gruesos en la cabeza y también, en los hombres, en la barba y el bigote.

El pelo debe mantenerse limpio y aseado, así como bien cortado y en orden. Es importante el uso de agua, jabón, champú. Debe evitarse el usar sombreros de otras personas y hay que mantener cuidado, para evitar que aparezcan las tiñas u hongos que afectan especialmente el pelo y sobre todo el cuero cabelludo.

Toda la piel debe mantenerse limpia y por esto es importante el uso del agua y del jabón.

El uso de cosméticos, cremas, unturas, ungüentos, brillos, colorantes, esmaltes, etc., puede traer irritaciones de la piel y alergias. La vitamina A es muy importante para el buen estado de la piel.

**La piel es la principal responsable del sentido del tacto.**

Es importante evitar ulceraciones, laceraciones o heridas de la piel y la infección de las mismas.

Las quemaduras afectan principalmente la piel y son de primer grado cuando causan enrojecimiento, de segundo cuando hay ampollas y de tercer grado cuando ocasionan destrucción o necrosis de los tejidos.

Son muy importantes los baños de sol porque ayudan al fortalecimiento de la piel y al aprovechamiento de la provitamina D o calciferol que existe en la piel, lo que favorece la calcificación de los huesos. El exceso de radiaciones solares causa quemaduras o también insolación (por pérdida de líquido y producción de calor fuerte, lo que causa trastornos nerviosos, respiratorios, circulatorios y digestivos).

Los mezquinos y las verrugas son crecimientos anormales de la piel, generalmente causados por virus así como los herpes que son ampollas parecidas a quemaduras.

En la piel aparecen las efélides o pecas y también los lunares o manchas más oscuras, que fácilmente se pueden convertir en tumores malignos y por esto deben eliminarse o extirparse, sobre todo cuando comienzan a presentar crecimiento, tumoración, rasquiña, dolor, hemorragia o descamación.

## Las mucosas

· El tejido mucoso está constituido por células muy parecidas a las que forman la piel. Puede decirse que las mucosas son como la piel interna o sea el recubrimiento interior de gran parte del organismo.

Las mucosas cumplen tareas muy importantes y una de estas es la defensa o protección ante elementos extraños, que pueden ser tóxicos, infecciosos o traumáticos.

Hay una gran sensibilidad en las mucosas y esto hace que intervengan mucho para las relaciones de la persona con el mundo exterior.

Algunas mucosas tienen actividades glandulares y elaboran sustancias importantes.

La piel recubre la nariz por fuera y la mucosa por dentro. La mucosa de la nariz se denomina **mucosa nasal o pituitaria**. Es tersa, delicada, suave, húmeda, fresca. La mucosa nasal tiene que ver de manera definitiva con el sentido del olfato. Al recubrir el tabique nasal, los cornetes y la nariz, filtra y calienta un poco el aire que ha de penetrar a los pulmones en la inspiración. La mucosa nasal penetra en los senos de la cara, en la frente y en los pómulos; cuando hay inflamación se presenta la **sinusitis**. La **rinitis** es la inflamación de la mucosa nasal y en estos casos puede presentarse rino-rrea o secreción abundante de mucosidad, que se hace casi líquida; se habla entonces de **catarro nasal**. La **rinitis atrófica u ozena** causa pérdida del olfato y sensación de fetidez por destrucción de esta mucosa y formación de costras. Crecimientos anormales de tipo canceroso pueden presentarse en la mucosa nasal.

En la laringe se presenta una mucosa que recubre las cuerdas vocales, sigue por la tráquea a los grandes y a los pequeños bronquios y forma la **mucosa bronquial**. La irritación trae fastidio en la garganta y tos. Esta mucosa tiene la particularidad de tratar de expulsar cualquier cuerpo extraño que pretenda penetrar en los pulmones. Interviene mucho en la respiración.

Gracias a la mucosa oral que recubre la lengua, sobre todo, hay la sensación de gusto. Las mucosas intervienen también en la mayor o menor producción de saliva para la digestión. En el fondo de la garganta está la mucosa faríngea, la cual puede irritarse y ocasiona la **faringitis o angina**, que

se caracteriza por inflamación, enrojecimiento, ardor, dolor, carraspeo y a veces tos y congestión. Del fondo de la faringe continúa la mucosa recubriendo la parte interna del esófago y luego todo el tubo digestivo hasta su terminación.

La mucosa gástrica tiene una importancia muy grande para la producción del jugo gástrico que tiene ácido clorhídrico; la lesión de esta mucosa, cuando hay pérdida de sustancia o herida en el estómago o en el duodeno, se llama úlcera péptica; es frecuente el cáncer en la mucosa del estómago.

La mucosa intestinal es muy importante porque forma las vellosidades intestinales, donde se producen los jugos intestinales, importantes para la digestión de los alimentos. La enteritis es la inflamación del intestino delgado; frecuente en los niños, por descuido en las comidas.

En la mucosa del colon hay una cualidad especial de absorción de agua, para dar consistencia especial a las materias fecales y evitar la pérdida abundante de líquidos.

La mucosa intestinal es atacada principalmente por los parásitos intestinales y pueden hacerse ulceraciones, sobre todo en el colon por acción de las amibas. Colitis es la inflamación del colon.

La proctitis es la inflamación de la mucosa rectal.

En el sistema urinario también hay mucosas y así la parte interna de los uréteres, la vejiga y la uretra, tienen su mucosa propia. La cistitis es la inflamación

de la vejiga urinaria. La uretritis es inflamación de la mucosa de la uretra y la más frecuente es la uretritis blenorragica o gonorrea, que es una enfermedad venérea, contagiosa, generalmente adquirida por contacto sexual.

La parte interna de la matriz posee una mucosa que especialmente se prepara cada mes para poder albergar una semilla fertilizada y permitir el desarrollo de un nuevo ser humano; cuando esto no ocurre se despule, sangra y viene la menstruación o flujo menstrual que ocurre más o menos cada mes.

## La grasa

La persona también tiene manteca o tocino, grasa o tejidos lipoide, adiposo o sebáceo.

El tejido grasoso o adiposo está formado principalmente por unas células redondas a manera de esferas, que generalmente se encuentran llenas o cargadas de gotas de grasa o sebo.

La distribución de la grasa no es igual en los dos sexos y así vemos que la mujer tiene una figura un poco más delicada y más redondeada.

Una función muy importante del tejido graso en la persona, es la de defender o proteger órganos internos y suavizar o amortiguar ciertos traumatismos o golpes.

Las personas gordas, muy grasosas, sufren más fácilmente de infecciones de difícil curación, de afecciones del aparato circulatorio y principalmente endurecimiento de las arterias y daños del corazón, mal estado del hígado y trastornos digestivos.

## Tejido conjuntivo o conectivo

Este tejido se encarga de realizar el enlace de distintas partes; la trabazón para su instalación; su unión, para mantener ligados o juntos ciertos órganos o tejidos.

La parte fibrosa de este tejido viene a constituir las aponeurosis de los músculos, los ligamentos de las coyunturas y las partes resistentes de los tendones en los músculos.

Existe también una forma membranosa lo que constituye como unas telas, que recubren órganos importantes. Así unas de estas membranas son las que vienen a formar como talegos que envuelven ciertas vísceras y esto ocurre con la pleura que recubre los pulmones, con el pericardio que recubre el corazón, el peritoneo que recubre las vísceras del abdomen y la pelvis, la meninges que recubren el encéfalo.

## CAPITULO III

### APARATO LOCOMOTOR

#### El esqueleto

El esqueleto es el conjunto de huesos que forman el armazón del cuerpo.

El tejido óseo está formado por células llamadas osteoblastos que tienen muchas ramificaciones. Entre una y otra existe una sustancia llamada osteína, que por contener especialmente sales de calcio es muy resistente y sólida; hay como unas cavidades o huecos y las células se disponen como un redondel, alrededor de los vasos sanguíneos y los nervios y así se forman como unos tubos o conductos de Havers.

La mala nutrición y en especial la falta de proteínas, calcio y vitamina D, pueden traer una mala formación de los huesos.

Hay enfermedades que ocasionan distintas lesiones en los huesos, como tumores que ocasionan crecimientos y dolores fuertes, deformidades, alguna pérdida de tejido o huecos en el mismo hueso, debilidad del mismo tejido óseo, mucha facilidad para la ruptura de los huesos.

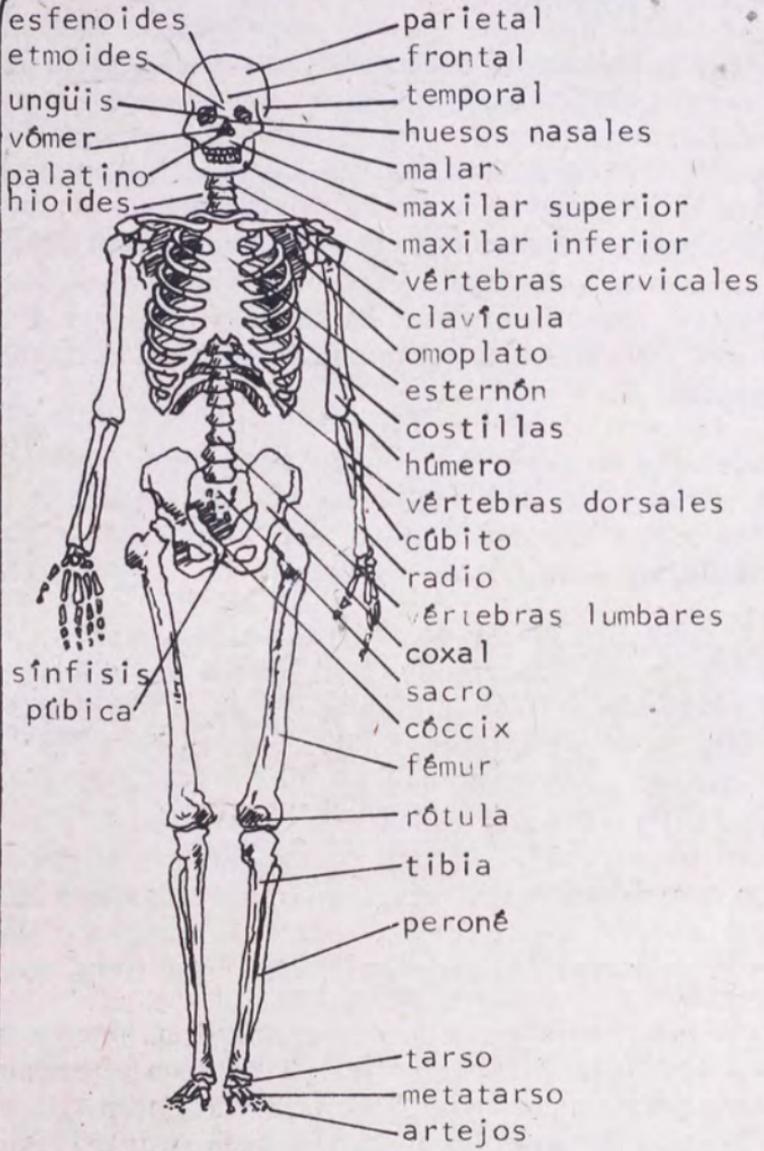
La infección denominada osteomielitis es de muy difícil curación y debe prevenirse evitando los golpes o traumatismos en los huesos, la falta de limpieza o aseo.

Los huesos crecen en espesor, gracias a una membrana que los recubre y que se llama el periostio.

Los huesos cumplen tareas muy importantes, como permitir que de ellos se agarren los músculos, ejecutar los movimientos gracias a la acción de los nervios y los músculos, formar cavidades que protegen otros órganos, como el tórax, la pelvis, el cráneo y también formar los glóbulos rojos especialmente en la medula ósea, que hay en las extremidades de los huesos largos y también en los huesos planos, como el esternón y en huesos cortos como las vértebras.

El esqueleto está formado por 206 huesos.

En la cabeza hay 22. En el cráneo, que tiene bóveda y base, y aloja el encéfalo, hay 8: un frontal, dos parietales, dos temporales, un occipital, un etmoides y un esfenoideas que tiene la silla turca en el centro de la cabeza, donde está la hipófisis. Hay 14 en la cara: un maxilar inferior o mandíbula o carraca, dos maxilares superiores, dos palatinos, dos cornetes inferiores, un vómer, dos huesos nasales o propios



ESQUELETO

de la nariz, dos huesos lagrimales o unguis y dos molares o pómulos.

En la parte media central delantera del cuello hay un hueso llamado el Hioides.

En el tronco se encuentran la caja torácica, el abdomen y la pelvis, y allí hay diversos huesos, así: en la parte posterior está la columna vertebral con 26 huesos que son: siete vértebras cervicales, doce dorsales, cinco lumbares, un sacro y un cóccix. Por el canal que forma la columna vertebral va la medulla espinal.

Adelante en la parte media del pecho está el esternón; atrás y a los lados están las costillas que son 12 pares o sea 24 distribuidas así: catorce costillas verdaderas, seis falsas y 4 flotantes.

En cada una de las dos extremidades superiores hay 32 huesos distribuidos así: arriba hay adelante una clavícula y atrás un omoplato; en el brazo está el húmero; en el antebrazo se encuentran el cúbito y el radio; en cada mano hay 27 huesos que son: ocho en el carpo o muñeca (escafoides, semilunar, piramidal, pisciforme, trapecio, trapezoide, hueso grande y hueso ganchudo), cinco en el metacarpo o sea entre la muñeca y los dedos y catorce falanges o sea tres en cada dedo, excepto en el pulgar que tiene dos.

En las extremidades inferiores hay 62 huesos o sea 31 en cada lado, así: arriba un coxal o hueso iliaco o pélvico que tiene tres partes llamadas ilion que ayuda a formar las caderas, isquion en las asentaderas y pubis al frente en la región pudenda: en el muslo el fémur, que es el hueso más largo; en la ro-

dilla la rótula o choquezuela, que está en el tendón del cuadriceps; en la pierna la tibia que forma la espinilla y el peroné. En cada pie hay 26 huesos que son: siete del tarso (calcáneo, astrágalo, escafoides, cuboides y tres cuneiformes o cuñas), cinco del metatarso y catorce falanges o sea tres por cada dedo, excepto en el grueso que tiene dos.

En cada oído interno hay tres huesos: yunque, martillo y estribo.

En algunas partes del cuerpo se pueden presentar los llamados huesos sesamoideos, que se desarrollan en el espesor de un tendón.

Es importante evitar las infecciones de los huesos y también las caídas, golpes o palancas mal hechas, para evitar que se altere su colocación o haya ruptura o fractura de los mismos.

El raquitismo consiste en una mala resistencia ósea, especialmente por deficiente nutrición y sobre todo por falta de calcio y de vitamina D. El calcio está más que todo en los quesos y la vitamina D en las sustancias grasosas y solamente es aprovechada por el organismo cuando el sol llega a la piel, o sea que es bueno que el niño reciba baños de sol, pero sin quemarse.

## Los cartílagos

Las células que forman el tejido cartilaginoso o los cartílagos generalmente son de forma ovalada o redondeada y están envueltas por una membrana gruesa. Entre una y otra célula hay una sustancia resistente, sólida, que se llama condrina.

Los cartílagos tienen una resistencia mucho mayor que los músculos, pero menor que los huesos.

Los huesos comienzan siendo cartílagos. Luego van endureciéndose u osificándose.

Los cartílagos forman partes muy importantes del organismo. Así tenemos los cartílagos que dan la forma y la consistencia a las orejas y los cartílagos que ayudan a la formación de la nariz.

Están también los cartílagos tiroideos y cricoides, así como los aritenoides, que vienen a ayudar a formar la laringe que interviene para dar paso al aire de la respiración, y también para el sonido o fonación o lenguaje hablado oralmente. La tráquea tiene anillos de tejido cartilaginoso y da paso al aire entre la laringe y los bronquios.

Existen también los cartílagos que permiten la unión con otros cartílagos y que unen unas costillas al esternón, en el caso de las falsas costillas.

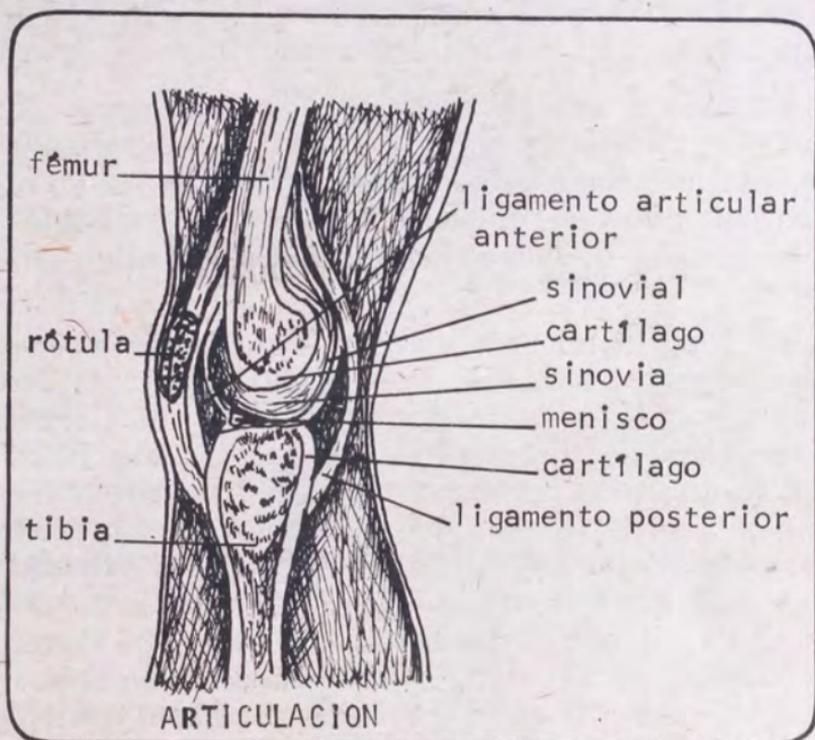
Hay formaciones cartilaginosas o ligamentos interóseos muy importantes que constituyen los meniscos o discos vertebrales y vienen a ser como unas cuñas entre una y otra vértebra.

En la articulación de la rodilla hay fibrocartílagos en forma de medialuna que son los meniscos interarticulares.

Exactamente en la mitad de la longitud del cuerpo se encuentra la sínfisis púbica o sea la unión de los pubis o parte anterior del anillo que constituye la pelvis; allí hay un cartílago importante.

En los párpados superiores hay unas pequeñas formaciones cartilagosas.

Hay otros cartílagos que se encuentran principalmente recubriendo la superficie de los huesos que se unen entre sí o se articulan.



## Las coyunturas o articulaciones

En las articulaciones móviles los huesos están recubiertos por una capa de **CARTILAGO** blanco brillante. A los lados numerosas fibras conjuntivas forman como una **CAPSULA** para la articulación y a ve-

ces hay refuerzos como aplanados o cilíndricos que se llaman **LIGAMENTOS**

Los músculos ayudan también a realizar la unión de los huesos y se insertan en ellos.

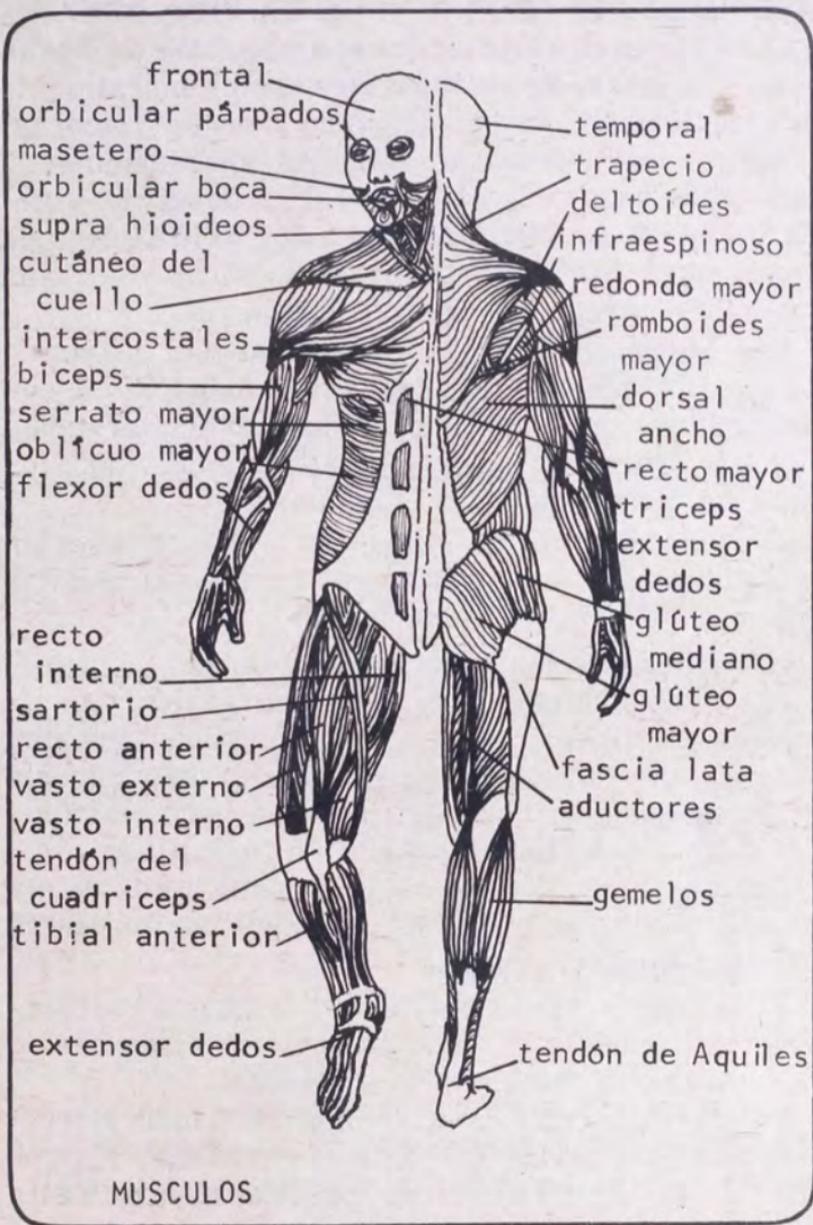
En el interior de las coyunturas existe la **MEMBRANA SINOVIAL** que segrega un líquido como aceitoso, llamado **sinovia**, que sirve para lubricar o sea permitir que haya un rozamiento y un juego sin lesión o peladura.

En muchos procesos reumáticos, sobre todo en la fiebre reumática aguda y en la artritis deformante, hay inflamación de ciertas coyunturas. Se logra prevenir estas afecciones evitando las enfermedades infecciosas y atendiendo a las indicaciones del médico.

Es importante hacer ejercicios adecuados y suficientes para mantener en buen estado las coyunturas. Hay que evitar movimientos inadecuados voluntarios o involuntarios, para que no se presenten **luxaciones** o **dislocaciones**, que consisten en la salida de su lugar de los huesos que forman la coyuntura. En estos casos hay dolor fuerte, dificultad para el movimiento y generalmente deformidad e hinchazón o inflamación. En estos tronchamientos es importante volver a colocar las superficies articulares en su sitio y mantenerlas allí en inmovilidad, por algún tiempo, en la mejor posición.

## Los músculos

Los músculos son órganos que tienen la propiedad de contraerse; gracias a esto se recogen y se estiran, se achican y alargan, se comprimen y se ensanchan.



Hay unos músculos llamados **INVOLUNTARIOS, O MUSCULOS VISCERALES O DE LA VIDA ORGANICA**, de los cuales se dice que son músculos de fibras lisas y blancas. Estos músculos están generalmente en el estómago, vejiga urinaria y otras vísceras.

En general cuando se habla de los músculos se hace referencia a los **MUSCULOS ROJOS, VOLUNTARIOS, DE LA VIDA ANIMAL O ESTRIADOS**, que tienen unas bandas transversales claras y oscuras y son de contracción rápida y voluntaria.

Hay algunos músculos que se insertan o fijan en las capas profundas de la piel, se llaman los músculos cutáneos; son los que principalmente intervienen para la mímica o los gestos y así cambian las facciones con motivo de las emociones, etc.

Se dice que los músculos son 501 y se insertan principalmente, o se fijan, en los huesos. Son los órganos activos del movimiento.

Los músculos son generalmente masas de carne, más o menos voluminosas, rojos en la mitad y compuestos por fibras o filamentos numerosos reunidos en fascículos. Hacia las extremidades se forman los tendones que son cordones blancos, poco elásticos pero muy resistentes, y pueden ser cilíndricos o aplanados. Los músculos están recubiertos o envueltos por unas telas o membranas blancas y brillantes llamadas **aponeurosis**.

El corazón o más exactamente el músculo cardíaco o miocardio es el único músculo estriado que no se contrae por voluntad de la persona.

Es muy importante realizar con frecuencia ejercicios físicos como la práctica de la gimnasia y los deportes de distintas clases, para que haya buenos músculos.

## CAPITULO IV

### SISTEMA NERVIOSO

El sistema nervioso llega a todos los órganos del cuerpo e interviene para organizar y regular su actividad; de esta manera se asegura el funcionamiento armónico de los diferentes órganos.

El tejido nervioso es materia gris y sustancia blanca. La sustancia gris está formada por los cuerpos de las neuronas o células nerviosas. La materia blanca se forma por las fibras nerviosas o salientes largas, llamadas cilindro-ejes, que son ramificaciones en ángulo recto que dan las células nerviosas; también hay otras prolongaciones más cortas, como las ramas de un árbol, que se llaman dendritas o prolongaciones protoplasmáticas y que sirven para establecer relaciones con las de otras células.

La neurología estudia el sistema nervioso, que

puede dividirse en dos: el autónomo (neurovegetativo o simpático y parasimpático) y el cerebro espinal.

## Sistema del gran simpático o vegetativo

Este sistema es regulador de la vida vegetativa, ya que cumple funciones que aseguran la vida, como la digestión, el aprovechamiento de los alimentos, cambios químicos a nivel de las células, la circulación, el mantenimiento de la tensión arterial, etc. Su funcionamiento es involuntario, está formado por dos **CORDONES** largos, colocados a uno y otro lado de la columna vertebral, que tienen unos engrosamientos al nivel de cada vértebra y que se llaman los **GANGLIOS** simpáticos. De allí salen los **NERVIOS** sensitivos y motores que se ramifican en todos los órganos internos, directamente o después de formar ciertas reuniones llamadas **PLEJOS O PLEXOS**.

Los ganglios simpáticos son los centros reflejos de la vida vegetativa; también se asocian a la medulla espinal.

**El plejo cardíaco** se forma de ramas que vienen de tres ganglios cervicales y de uno llamado neumogástrico y está destinado a estimular el trabajo del corazón.

Hay también un plejo esplácnico que está especialmente destinado a las vísceras y en especial al estómago; más abajo está el plejo solar que va al bazo y a la aorta y también el plejo mesentérico destinado al intestino; finalmente el hipogástrico que da ramas para la vejiga urinaria.

Cuando hay pavor, emotividad o miedo, gracias al simpático estas manifestaciones se expresan por latidos del corazón; palidez, enrojecimiento de la piel, etc.

Cuando el estómago recibe alimentos, hay fibras sensitivas simpáticas que avisan a los ganglios para que por las fibras motrices envíen impulsos a los músculos del estómago para que haya movilidad, las glándulas produzcan jugo digestivo y así haya una mejor nutrición.

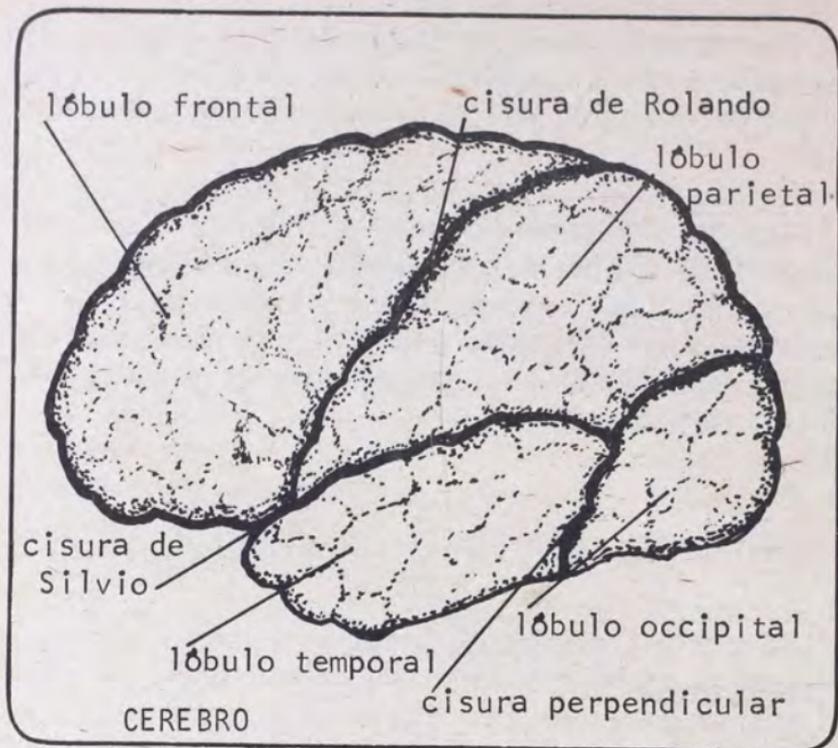
## Sistema nervioso cerebro espinal

El sistema cerebro espinal tiene unos órganos periféricos que son los nervios raquídeos, de la raquis o columna vertebral y los nervios craneales. Los órganos centrales son la médula o medula espinal y el encéfalo.

**EL ENCEFALO** está en la cavidad craneana; formado por el cerebro, el cerebelo, el istmo del encéfalo y el bulbo.

### EL CEREBRO

Está en la parte delantera y alta de la cabeza, pesa unos 1.200 gramos, es el más voluminoso de los centros nerviosos; tiene una rajadura en la línea media y por esto se dice que hay dos mitades: un hemisferio cerebral derecho y otro izquierdo; los dos hemisferios se unen por el cuerpo calloso que es de sustancia blanca. En la superficie hay ondulaciones



y repliegues que se llaman **circunvoluciones cerebrales**; los surcos más profundos se llaman **fisuras**. Las fisuras de Rolando, de Silvio y perpendicular dividen así cada hemisferio en cuatro lóbulos: frontal, parietal, temporal y occipital.

En el cerebro la parte exterior se llama **corteza** y está formada por sustancia gris; la parte central es blanca.

El cerebro es asiento de la sensibilidad consciente, la inteligencia, la memoria consciente, la escritura y el lenguaje, los movimientos voluntarios, la vida instintiva y también movimientos inconscientes. En el cerebro están los centros superiores.

## EL CEREBELO

Se encuentra debajo y atrás del cerebro, pesa unos 150 gramos, tiene a los lados también hemisferios cerebelosos y en la mitad un lóbulo parecido a un gusano. También tiene sustancia blanca en el centro y gris en la periferia o corteza.

Interviene principalmente para la regulación de todos los sistemas de movilidad, la sincronización y la coordinación de los movimientos en el espacio y en el tiempo. Importante para el mantenimiento del equilibrio.

## EL ISTMO DEL ENCEFALO

Es lo que une el cerebro, el cerebelo y el bulbo y está compuesto por distintas partes, así:

**La protuberancia anular.** Los pedúnculos cerebelosos medios unen el cerebelo a la protuberancia. Los pedúnculos cerebelosos superiores unen el cerebro al cerebelo. Transversalmente se unen los pedúnculos cerebelosos superiores con la llamada válvula de Dieutriss. En la parte de atrás y arriba de protuberancia y pedúnculos cerebrales se encuentran los **tubérculos cuadrígenios**, que son dos anteriores o *nates* y dos posteriores o *testes*. Los pedúnculos cerebrales son los que unen la protuberancia a los hemisferios cerebrales. En la parte media existe el **cuarto ventrículo o bulbocerebeloso**, que se comunica con el **ventrículo medio**, que queda en el cerebro, gracias a un conducto llamado el **acueduc-**

to de Silvio. En el cerebro están, a los lados los ventrículos laterales. En la base del cerebro se encuentran el quiasma óptico, de sustancia blanca, de sustancia gris está el tallo pituitario y se encuentra el cuerpo pituitario o hipófisis.

El tronco o istmo cerebral une el cerebro a la medula y en él hay muchos manojos de fibras nerviosas; también allí hay centros nerviosos importantes que aseguran automáticamente la temperatura del cuerpo, la respiración, la circulación, la deglución, la tos, el bostezo, los vómitos, los movimientos de los ojos y de la cabeza ante el peligro.

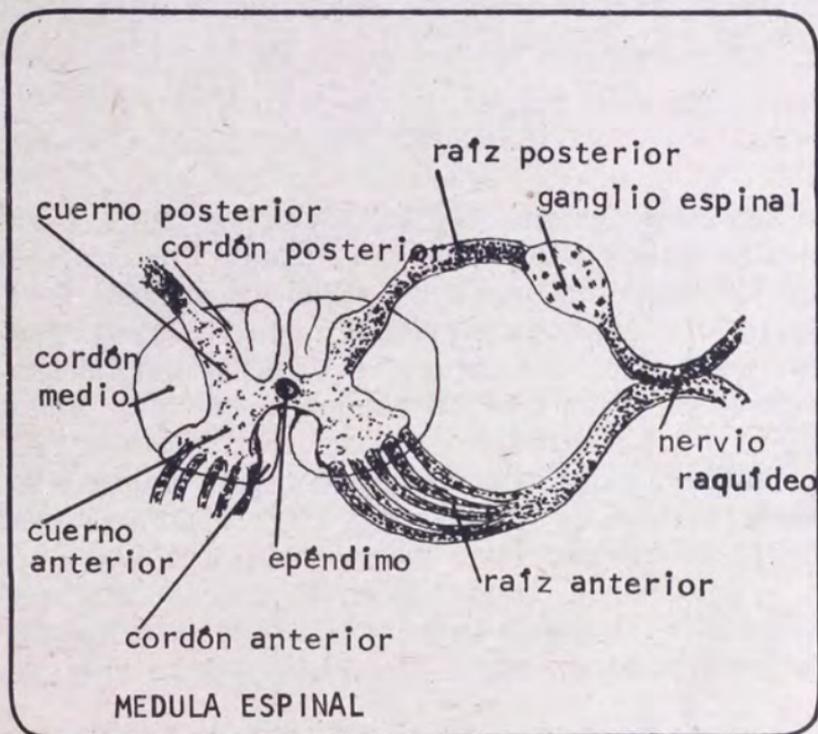
Debajo de la protuberancia se encuentra el BULBO RAQUIDEO, que tiene una parte en el cráneo y otra en la columna vertebral. Allí se entrecruzan muchísimas fibras nerviosas. Une la medula al istmo del encéfalo y al cerebelo.

En el bulbo están los centros nerviosos que aseguran el funcionamiento del corazón y de la respiración.

## LA MEDULA ESPINAL

Es la parte inferior del neuro-eje que, como un tallo cilíndrico o cordón aplastado, de unos 40 centímetros de largo, ocupa el canal vertebral, conducto raquídeo o raquis, que se forma gracias a la columna vertebral. La médula va desde el occipital hasta la segunda vértebra lumbar; de ahí sigue hacia abajo el filum terminal y también los últimos nervios, lo que se llama la cola de caballo.

La medula emite unos cordones de sustancia blanca que se llaman los nervios, que salen por agujeros de conjunción que se forman entre una y otra vértebra.



La médula tiene sustancia gris en la parte central y sustancia blanca en la periferia. La sustancia gris forma como una H, con una mitad derecha similar a la izquierda y un canal central llamado epéndimo. La parte de adelante de la sustancia gris de la médula se llama cuerno anterior, de donde salen las raíces anteriores; hacia atrás está el cuerno posterior que forma las raíces posteriores que casi al salir tienen un engrosamiento llamado el ganglio espinal; se unen

esas dos raíces y salen formando los nervios raquídeos.

La sustancia blanca de la medula viene a quedar formada en tres cordones, uno anterior, otro medio lateral y otro posterior.

## Los nervios

Son cordones que se distribuyen por todo el cuerpo, formados por fibras nerviosas o cilindro-ejes de las neuronas, que constituyen los órganos periféricos del sistema nervioso cerebro-espinal y pueden ser craneales o raquídeos. Unos nervios son sensitivos y llevan las impresiones desde la periferia hasta los centros nerviosos; otros llevan esta corriente nerviosa al contrario y son generalmente los motores que van de los centros nerviosos a llevar orden de contracción a los músculos y también secretorios porque llevan orden de producir sus sustancias, a las glándulas; generalmente todos los nervios son mixtos.

**LOS NERVIOS CRANEALES O ENCEFALICOS** salen del encéfalo atravesando la base del cráneo por agujeros especiales y llegan a sus sitios correspondientes; son doce pares porque hay uno de cada lado y se llaman también por su número y no solo por su nombre. Hay tres pares exclusivamente sensitivos, que son el primero, nervio olfatorio que va a las fosas nasales, para oler; óptico (segundo par) va a la retina para ver; auditivo (octavo) va al oído interno para oír. Hay cinco que son exclusivamente motores: motor ocular común (tercer par) va a los

músculos del ojo excepto a dos; **motor ocular externo** (sexto) va al músculo externo del ojo para echarlo hacia afuera; el **patético** (cuarto) que va al oblicuo mayor del ojo; el **espinal** (undécimo) que va a músculos del cuello como el trapecio y el esternocleidomastoideo; el **hipogloso mayor** (duodécimo) va a músculos de la lengua y al hueso hioides en el cuello. Hay cuatro nervios mixtos que son: el **trigémino** (quinto): va una rama para el globo del ojo, otra para el maxilar superior y otra para el maxilar inferior. El **facial** (séptimo) que va a los músculos de la cara y por eso interviene sobre todo en la fisonomía y también en la percepción de los sabores y secreción de la saliva. El **glossofaríngeo** (novenos) que va a la lengua y a la faringe e interviene en la percepción de sabores. El **neumogástrico** (décimo) que interviene en órganos del cuello, del tórax y del abdomen; tiene que ver con respiración y digestión, va hasta el abdomen y toma parte en funciones de la vida vegetativa.

## LOS NERVIOS RAQUIDEOS

Son nervios mixtos, son 31 pares, 8 cervicales, 12 dorsales, 5 lumbares, 5 sacros y 1 coxígeo; al salir de la columna vertebral se dividen en una rama posterior, muy cortica, que va a los músculos de la parte de atrás de la columna vertebral y a la piel de esa zona, y una raíz anterior destinada a los músculos y a la piel de las regiones anterior y lateral del cuerpo y a las extremidades. Muchas de estas ramas se entrecruzan o entrelazan, se mezclan y forman plejos llamados cervical, braquial, lumbar, sacro y sacrocoxígeo. Los nervios dorsales se van

por los espacios intercostales sin formar plejos. Del sistema simpático reciben unas ramas comunicantes todos los nervios raquídeos.

## Las meninges

Hay tres membranas que recubren los órganos principales del sistema nervioso cerebro espinal, que se llaman meninges y son: una interna muy cerca al sistema nervioso que se llama piamadre, una intermedia llamada aracnoides y otra externa llamada duramadre. La duramadre es una membrana fibrosa, resistente. La piamadre es muy delicada y rica en vasos sanguíneos y se adhiere al tejido nervioso. La aracnoides es como un saco o talego y tiene una forma como tela de araña. El llamado líquido cefalorraquídeo está entre la piamadre y la aracnoides. Este líquido sirve para amortiguar golpes y evitar traumatismos o violencia en los centros nerviosos. Una persona tiene cerca de 150 gramos de líquido cefalorraquídeo, que es claro como el agua de roca.

La neuralgia es el dolor de una raíz nerviosa, generalmente ocasionadas por las neuritis o sea inflamaciones por irritación de estas raíces; esto puede ocurrir por sustancias tóxicas o venenosas que penetran al organismo (se inyectan o se ingieren) o por procesos infecciosos, por diabetes, o a veces por cambios bruscos de temperatura; también por falta de suficiente vitamina B1 o Tiamina en la alimentación.

El nervio ciático va generalmente desde la parte media de la nalga, por detrás de la extremidad inferior, hasta la planta del pie. Por la parte de atrás

del brazo va generalmente el cubital y el nervio mediano por la parte de adelante hacia el centro. En la cara se encuentra el trigémino que puede ocasionar muy fuertes dolores y especialmente la parte de la cara, cuando se irrita trae la parálisis del facial y causa la torcedura de un lado de la cara. Por la mitad de la ingle y por la parte de adelante del muslo, va el nervio crural.

**La poliomiелitis** lesiona definitivamente los nervios y trae parálisis para toda la vida; puede evitarse con vacuna.

Los alimentos ricos en proteínas y especialmente en ácido glutámico son importantes para el desarrollo de las neuronas sobre todo cerebrales. Para esto también son importantes los alimentos ricos en fósforo, en calcio y en magnesio.

## CAPITULO V

### Los órganos de los sentidos

Para sentir o sea percibir las sensaciones es necesario que haya algún estímulo sobre terminaciones nerviosas que transmiten al cerebro, a manera de ondas, esas impresiones recibidas; allí se toma conciencia de las mismas y, si es el caso, se ordena una acción, a través de fibras secretorias para las glándulas o motoras para los músculos.

#### La vista

Gracias al sentido de la vista podemos percibir las sensaciones luminosas, podemos ver. Nos damos cuenta del color, la forma, el tamaño, la distancia y la textura de las cosas.

Los principales órganos del sentido de la vista son los ojos, que tienen también lo que se llaman sus

**ANEXOS O ANEJOS** o sea: cejas, párpados, conjuntiva y músculos de la órbita.

**LAS CEJAS** son dos salientes arqueadas que están encima de los párpados, separadas por el entrecejo. Tienen unos pelos cortos y gruesos. Evitan que el sudor de la frente caiga al ojo.

**LOS PÁRPADOS** ayudan a cerrar y cubrir el ojo y lo defienden contra el polvo, el viento y los irritantes. Se cierran durante el sueño, al relajarse los músculos elevadores de los párpados superiores. Cuando la luz es muy intensa los párpados se cierran un poco. Son superior e inferior, de cada lado. Se unen por las comisuras. En el borde libre hay una saliente llamada **tubérculo lagrimal**, y de allí hacia afuera se encuentran unos pelos rígidos llamados **pestañas**, más o menos 100 en el párpado superior y 70 en el inferior, que impiden la entrada de cuerpos extraños, tamizan la luz y actúan como unos flecos. Un poquito más atrás de las pestañas están los orificios de unas **glándulas sebáceas** llamadas **de Meibomio**, cuya secreción forma las lagañas con la que producen las glándulas ciliares. Hay glándulas sudoríparas rudimentarias llamadas **de Moll**.

**LA CONJUNTIVA** es una membrana mucosa como continuación de la piel de los párpados que al llegar a su borde libre se refleja por la parte interna del párpado hasta el fondo del mismo, para luego devolverse recubriendo el ojo hacia adelante.

La **conjuntivitis** es la inflamación de esta membrana; ocasiona ardor, dolor, enrojecimiento y lagrimeo. A veces se forman unos crecimientos blancoamarillentos que se llaman **pterigion** y tienen que eliminarse con una operación.

MUSCULOS DE LA ORBITA. El músculo elevador del párpado superior cumple esa función y descubre la córnea en la parte de la esclerótica. Hay cuatro músculos rectos del ojo, que son: superior, inferior, interno y externo; al contraerse hacen que la córnea vaya hacia el sitio correspondiente. El músculo oblicuo mayor del ojo hace que la córnea vaya hacia afuera y abajo. El músculo oblicuo menor mueve la córnea hacia afuera y atrás.

## EL APARATO LAGRIMAL

La glándula lagrimal está en la parte superior anterior y externa de la órbita, que por 6 a 10 conductos vierte las lágrimas en la conjuntiva. Parte de las lágrimas se evapora y otra se reúne en la parte interna del ojo, llamada lago lagrimal. Allí en el vértice de los tubérculos lagrimales hay unos orificios llamados puntos, que dan paso a unos tubos o conductos lagrimales, uno superior y otro inferior, que luego se unen y van al saco lagrimal; este es como un pequeño depósito que mide uno y medio centímetros de largo por medio de ancho. Luego sigue el conducto nasal, más o menos lo mismo de largo pero la mitad de ancho, que se abre abajo en la nariz. El aire que entra y sale por la nariz hace que se evaporen las lágrimas.

## LAS ORBITAS

Las órbitas son unas cavidades que se forman entre el cráneo y la cara, donde se encuentran los globos oculares o los ojos. En el fondo se encuen-

tra un hueco llamado el agujero óptico que da paso al nervio del mismo nombre, encargado de transmitir al cerebro las impresiones luminosas.

## EL GLOBO OCULAR U OJO

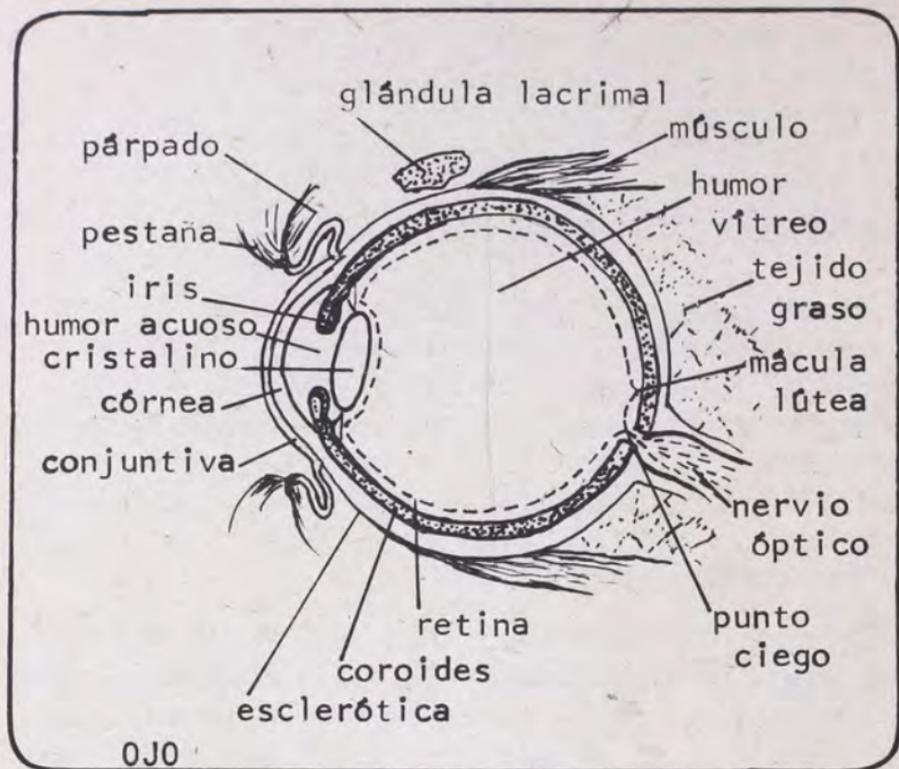
El ojo mide aproximadamente 25 milímetros hacia el fondo, 23 y medio al través y 23 en sentido vertical. Está compuesto de tres túnicas (fibrosa, vascular y nerviosa) y de los medios transparentes (cristalino, cuerpo vítreo y humor acuoso dentro de las cámaras del ojo).

### TUNICA FIBROSA DEL OJO

Es casi inextensible y muy resistente. La parte que queda más adelante se llama la **córnea**, es como el vidrio de un reloj, transparente, de un milímetro de grosor; a la córnea no llegan vasos sanguíneos ni linfáticos pero sí bastantes nervios; ovalada, mide 12 milímetros en sentido transversal y 11 en sentido vertical; en sus extremos se une, fusionando los tejidos, con la parte que sigue que es la esclerótica. La **esclerótica o córnea opaca** es como una esfera hueca, con un diámetro de 22 milímetros; le da al globo ocular el color blanco; la superficie exterior es azulada en el niño y amarillenta en el viejo, adelante hay un orificio ocupado por la córnea transparente y atrás hay otro destinado a dar paso al nervio óptico.

### TUNICA VASCULAR DEL OJO O UVEA

Es una membrana nutricia del ojo, de color oscuro; está entre la túnica fibrosa y la nerviosa y tiene tres



partes: iris, zona ciliar y coroides propiamente dicha. El iris es una membrana circular colocada entre la córnea hacia adelante y el cristalino atrás y por consiguiente en medio del humor acuoso; tiene un agujero en su centro que se llama la pupila; es de color variable y esto caracteriza el color de los ojos de las personas; por su cara posterior el color es negro; el tejido propio del iris es de vasos, nervios y fibras musculares, unas radiadas que forman el músculo dilatador y otras circulares que constituyen el esfínter de la pupila. Luego del iris viene la zona ciliar, formada por el músculo ciliar que es como un anillo aplanado, grisáceo, de unos 6 milímetros de ancho, con unas fibras lisas especialmente radiadas

y algunas también circulares o anulares. Hacia atrás siguen los llamados procesos ciliares, más o menos 70, constituidos por paquetes de vasos que se unen y se ramifican dentro del tejido conjuntivo. Hacia atrás sigue la coroides propiamente dicha, que es también un segmento de esfera hueca; formada por una capa conjuntiva, las arterias, los capilares y la membrana vítrea.

## LA TUNICA NERVIOSA DEL OJO O RETINA

Se extiende desde el nervio óptico hasta el orificio de la pupila, está aplicada uniformemente por dentro de la túnica vascular; por dentro se amolda al cuerpo vítreo; en el fondo se encuentra la papila que es el sitio de llegada del nervio óptico para expandirse desde allí y constituir con sus fibrillas el resto de la retina, que en realidad está formada por 10 capas superpuestas, una de ellas la de conos y bastoncillos; exactamente en el polo posterior del ojo se encuentra la mancha amarilla o mácula lútea que es una manchita oval en donde exclusivamente hay conos y es el sitio más sensible a la luz, gracias a ellos nos damos cuenta de los colores. Los bastones sirven para distinguir precisamente lo blanco, lo negro y lo gris.

## EL CRISTALINO

Es una pequeña lente, colocada verticalmente detrás de la pupila y de las cámaras del ojo y por delante del cuerpo vítreo, con ambas caras convejas o salientes; el espesor es de 5 milímetros y el diá-

metro de 10; se mantiene en esa posición gracias a una membrana elástica llamada zona de Zinn.

Es incoloro y completamente transparente, pero hacia los 30 años se vuelve amarillo paja y en el viejo llega a ser de color ambarino; es blando en el recién nacido, firme en el adulto y más duro en el viejo. No tiene vasos ni nervios.

## EL CUERPO VITREO

Es una masa transparente, como una esfera, que está entre la retina y la cara posterior del cristalino; en el centro se encuentra el humor vítreo que es una sustancia gelatinosa, que tiene distintas hendiduras que forman como escamas de cebolla y como cachos de naranja; está recubierto por una película llamada la membrana hialoides. El humor vítreo está atravesado de atrás a adelante por un conducto central llamado canal hialoideo que contiene linfa.

## CAMARAS DEL OJO Y HUMOR ACUOSO

El espacio entre el cristalino y la córnea se llama cámaras del ojo y se divide en dos partes que están ocupada por un líquido incoloro, límpido, llamado humor acuoso que viene de los vasos del iris, del cristalino y de un conducto que se forma con el aparato suspensor y el cristalino o zónula.

## EL CUIDADO DE LOS OJOS

Es importante evitar irritaciones e infecciones en los ojos, traumatismos y heridas. Que no lleguedi-

rectamente al ojo una luz demasiado fuerte porque puede quemarse la retina. Son fáciles los desprendimientos de retina cuando se trata de fijar mucho la vista, por ejemplo para leer, mientras se está en movimiento, como en los vehículos automotores. Los anteojos deben ser formulados por un especialista, en forma muy exacta, para evitar que haya mayores daños.

Las cataratas consisten en la opacidad del cristalino y cuando están maduras hay que extirpar estos órganos, para que la persona no vea como entre nubes o con niebla.

El glaucoma consiste en una tensión exagerada dentro del mismo ojo y esto exige ciertas medicinas y quizá la utilización de lentes de contacto en forma permanente.

Para la lectura es mejor contar con una iluminación adecuada, es decir buena o abundante, que ojalá llegue por arriba y a la izquierda y por detrás.

Acomodación es la facultad que tiene el cristalino para aumentar o disminuir la convejidad de sus caras y ayudar así a precisar las imágenes. La miopía consiste en la visión deficiente porque las imágenes se forman por delante de la retina; esto ocurre por ser muy alargado el globo ocular o excesiva la convejidad del cristalino. La hipermetropía es lo contrario y por tanto por achatamiento del globo ocular y el cristalino aplastado. El astigmatismo es por defecto en la esfericidad del cristalino y esto hace que se vean imágenes deformadas. La presbicia es por rigidez del cristalino; dificulta la acomodación.

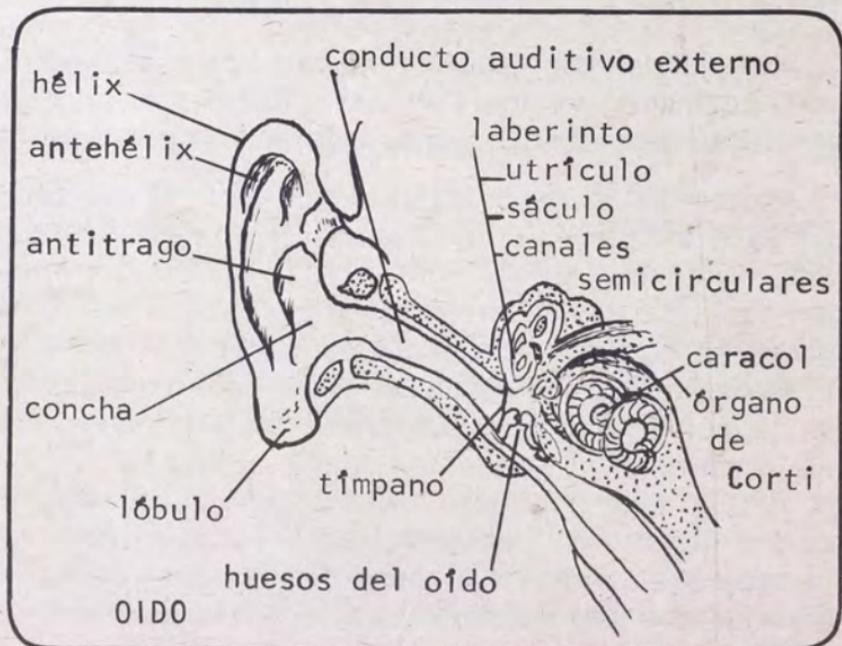
# El oído

Gracias al sentido del oído podemos percibir los sonidos o los ruidos, que se producen en los distintos cuerpos y que pueden ser más o menos altos.

Cada persona tiene oído externo, medio e interno, de cada lado.

## OIDO EXTERNO

Tiene una parte exterior que se llama el **pabellón del oído** o simplemente la oreja, cuya parte de abajo generalmente se perfora en la mujer para colocar los aretes, es el **lóbulo de la oreja**. La oreja forma generalmente como un embudo para captar las vi-



braciones del aire y conducir las al conducto auditivo; hay piel y cartílagos. El reborde externo se llama **hélix** y un poco más adentro hay otra saliente que se llama el **antehélix**. La depresión central se llama **la concha** y cuando ya va a llegar al conducto auditivo externo hay una saliente por delante que se llama **trago** y al frente otra llamada **antitrago**.

Hacia adentro sigue el **conducto auditivo externo**.

A la entrada del conducto se hallan unos pelos cortos, bien desarrollados. En el fondo se encuentra la membrana llamada el **tímpano**.

## **OIDO MEDIO O CAJA TIMPANICA**

Es como un tambor. Contra el tímpano se encuentra un pequeño hueso que se llama el **martillo**. Se articula con el **yunque**, que tiene una saliente como una lente. Sigue luego el huesecillo llamado **estribo**, que va a terminar precisamente en el fondo de esta caja, frente a lo que se llama **ventana oval**, donde hay una membrana. También existe allí una llamada **ventana redonda**.

Existe el **músculo del martillo**, que cuando se contrae pone en tensión el tímpano y existe el **músculo del estribo** que hace lo opuesto.

Hacia atrás la caja timpánica se comunica con unas celdas mastoideas del hueso temporal y hacia adelante hay una comunicación con la parte posterior de la nariz y la faringe, a través de un conducto llamado **la trompa de Eustaquio**; por esta razón cuando hay

gripa o uno sopla con fuerza, pero cierra la boca y tapa la nariz, siente que se tapan los oídos. La trompa de Eustaquio interviene para que en el momento de deglutir o tragar los alimentos no haya problema de presión del aire en el oído. Cuando hay catarro o inflamación de la mucosa faríngea la audición se dificulta. Cuando se viaja en avión o hay un cambio brusco de altura se puede hacer el intento de pasar o tragar saliva o aire y esto calma el dolor que se presenta por la diferencia de presión.

## OIDO INTERNO O LABERINTO

Está excavado en el peñasco del hueso temporal.

El laberinto óseo está formado por una pequeñísima caja llamada vestíbulo, que queda por dentro de la ventana oval. Detrás y encima están los tres conductos semicirculares óseos que son: superior, posterior y externo. Al fondo del conducto auditivo interno se encuentra el caracol óseo en el espesor del peñasco.

El laberinto membranoso está formado por el vestíbulo membranoso que se compone de dos como ampollas: el utrículo de donde salen y a donde llegan los conductos semicirculares y el sáculo situado debajo, que es otra bolsita. Los conductos semicirculares membranosos ocupan la cuarta parte de los óseos y en algunos de los orificios presentan las crestas acústicas para las terminaciones nerviosas del nervio acústico o auditivo. El caracol membranoso es el conducto coclear; nace en la parte inferior del vestíbulo; da tres vueltas en espiral; su revestimiento epitelial se llama órgano de Corti y se en-

carga de percibir las vibraciones impresas al líquido laberíntico por los sonidos.

Los líquidos del oído interno son: 1) la endolinfa, fluída como el agua, clara, incolora, que llena todas las cavidades del laberinto membranoso: utrículo, sáculo, conductos semicirculares y conducto coclear. 2) la perilinfa que llena el espacio comprendido entre el laberinto membranoso y el óseo.

El nervio acústico tiene dos ramas: la coclear y la vestibular.

Algunas ondas sonoras son transmitidas por los huesos del cráneo, pero lo corriente es que vengan por el aire, sean recogidas por el pabellón y a través del conducto auditivo externo lleguen hasta el tímpano, el cual al vibrar hace que los huesecillos ocasionen movimientos en la membrana de la ventana oval y esto haga que se produzcan ondulaciones en la perilinfa del oído interno. Los movimientos de la perilinfa se transmiten a la endolinfa y esto hace vibrar la membrana de Corti, que hace contacto con pestañas del órgano de Corti (es función del caracol), y de allí se transmiten las sensaciones acústicas al cerebro a través de las fibras del nervio auditivo. También las manchas auditivas están en conexión con fibras del nervio acústico; el sáculo y el utrículo sirven para percibir los ruidos, así como los conductos semicirculares.

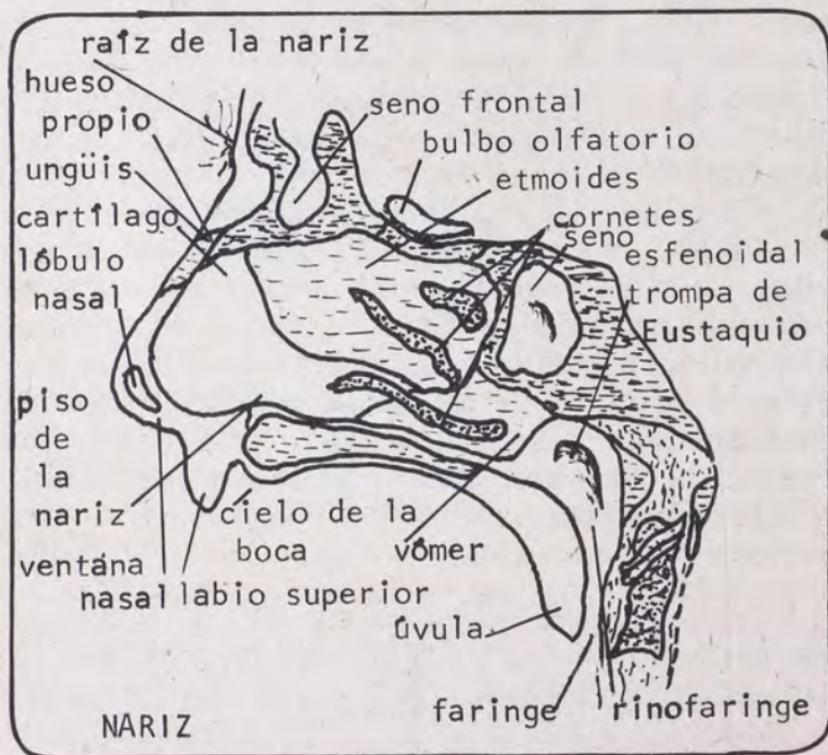
Es importante evitar ruidos demasiado fuertes, que pueden ocasionar lesiones del aparato auditivo. Los ruidos permanentes pueden conducir un poco a la sordera y por esto es mejor utilizar protectores

de los oídos. Para evitar infecciones y también calmar algo la presión, se utilizan protectores del oído cuando hay que sumergirse en el agua por bastante tiempo o a gran profundidad.

En el conducto auditivo externo no deben introducirse objetos extraños. El cerumen debe sacarse con cuidado; si se hace un tapón muy fuerte, se extrae gracias a un lavado de los oídos, aplicando un líquido sobre la pared superior del conducto auditivo.

## El olfato

De los diferentes cuerpos salen pequeñísimas partículas que llegan a irritar principalmente la parte



superior amarillenta de la mucosa pituitaria, que existe en la nariz de las personas, donde hay terminaciones nerviosas que conducen luego estas sensaciones hacia el cerebro, a través del bulbo olfatorio y producen la sensación del olor. Gracias al sentido del olfato nosotros podemos diferenciar un elemento de otro por sus partículas odoríferas.

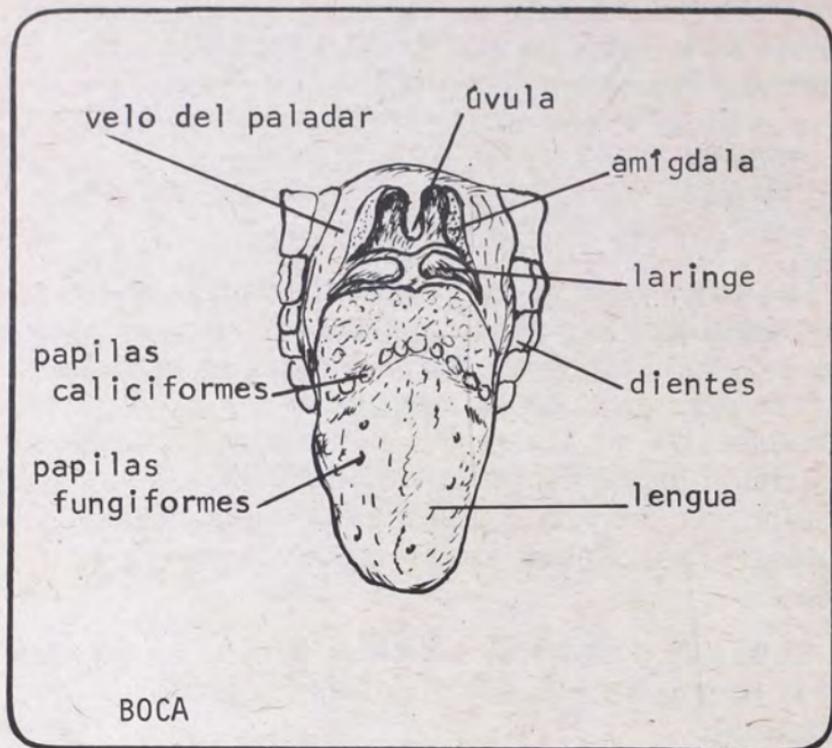
Las fosas nasales son las dos cavidades que comunican adelante con el exterior por las ventanas nasales o de la nariz y que se abren atrás en la faringe. Sirven para calentar el aire que va a los pulmones, humedecerlo y quitar también algunos irritantes, gracias a los pelos que hay en las ventanas nasales y el mucus que produce la membrana que tapiza los cornetes, el tabique y las paredes laterales de las fosas.

En la parte inferior, las fosas nasales se separan de la boca gracias a los maxilares superiores y los palatinos.

## El gusto

En la lengua de las personas y en el paladar, existen pequeños corpúsculos de terminaciones nerviosas que pueden ser estimuladas por las sustancias que llegan a la boca. Los cuerpos disueltos en agua o saliva producen impresiones particulares en las papilas gustativas que se transmiten por los nervios del gusto al cerebro y allí son convertidas en sensaciones gustativas.

Las papilas son visibles como pequeñas salientes, dispuestas en forma de V en la base de la lengua, que es una masa muscular cubierta por una doble membrana comparable a la piel.



En la lengua hay también papilas como hilos y como corolas que tienen funciones táctiles y no gustativas. Las papilas caliciformes en V, solamente perciben el sabor amargo, como el acíbar. En la punta y en los bordes de la lengua se perciben mejor los sabores dulces como el azúcar, salados como la sal común y ácidos como el limón. En el velo del paladar se perciben todos los sabores, así como un poco en los labios y encías.

## El tacto

Gracias al tacto podemos darnos cuenta del tama-

ño y de la forma de los objetos, de la distancia que los separa, del objeto mismo, de su contextura, de si es áspero o liso o sea qué superficie tiene. Presionando, apretando sabemos de la consistencia, o sea de qué están hechos los objetos y en ciertas formas podemos conocer su peso.

**Los corpúsculos sensitivos superficiales** que hay en la piel nos permiten al establecer un contacto con algo, saber que esto existe allí; si se aumenta la intensidad entonces hay la sensación de presión y cuando es exagerada aparece el dolor.

La temperatura del organismo es de 36 a 37 grados y si los cuerpos tienen mayor o menor temperatura, se dice que son fríos o calientes. Temperaturas por debajo de cero grados o por encima de 70 ocasionan dolor.

## Sentido postural

Gracias al sistema muscular, articular, óseo y también a la piel, así como a la acción del cerebelo y de los conductos semicirculares del oído, la persona puede darse cuenta de la situación misma de su cuerpo, de la posición de las distintas partes de las cuales hay sensibilidad.

El sentido postural tiene gran relación con los demás sentidos y especialmente con los del tacto y la vista, para darnos cuenta exactamente del físico. sea de qué están hechos los objetos y en cierta forma podemos conocer su peso.

## CAPITULO VI

### APARATO RESPIRATORIO

La respiración consiste en la purificación de la sangre que se realiza en los alvéolos pulmonares, que son como pequeñas celdas de unas esponjas, comúnmente llamadas bofes.

En las personas existen las denominadas **VIAS AEREAS SUPERIORES**, que podemos decir son la nariz, la boca, la rinofaringe y la faringe.

#### LARINGE

La laringe está en la parte media del cuello, debajo de la lengua, adelante de la faringe. Es un órgano formado por distintos cartílagos que se articulan entre sí y se unen por membranas o músculos. Está encima de la tráquea. Se desarrolla especialmen-

te en la pubertad y más que todo en los hombres cuando está mudándose la voz, ya que es el órgano principal de la fonación, gracias a unos repliegues denominados cuerdas vocales, que vibran al pasar el aire con cierta fuerza y producen la voz. Hacia el exterior forma la llamada manzana de Adán.

El espacio o hendidura que queda de adelante atrás entre las cuerdas vocales, se denomina la glotis. En la parte superior existe un cartílago fibroso, ovalado que se llama la epiglottis y es el que cierra el orificio de la glotis en el momento de la deglución, para que los alimentos no se vayan a la tráquea sino pasen al esófago.

En la parte inferior de la laringe y como un anillo está el cartílago cricoides. En el centro está el cartílago tiroides, formado por dos láminas que se unen en un ángulo abierto hacia atrás; a cada lado de la laringe existen los cartílagos corniculado, Wrisberg y aritenoides. Hay distintos ligamentos y también en la laringe existe una delicada mucosa rosada. Así como algunos músculos.

## TRAQUEA

Un conducto fibro muscular y cartilaginoso, resistente, que es como un tubo aplanado atrás completamente y un poco a los lados, va de la parte inferior de la laringe al origen de los bronquios.

Está formada por unos 15 a 20 anillos incompletos de cartílago hialino.

## BRONQUIOS

La tráquea se abre o bifurca en dos gruesos bronquios, que son como cilindros huecos aplanados de adelante hacia atrás. Están formados por una túnica externa fibrocartilaginosa y otra interna mucosa.

Cada bronquio se va dividiendo y subdividiendo, lanzando ramas para formar su respectivo árbol bronquial en el pulmón correspondiente.

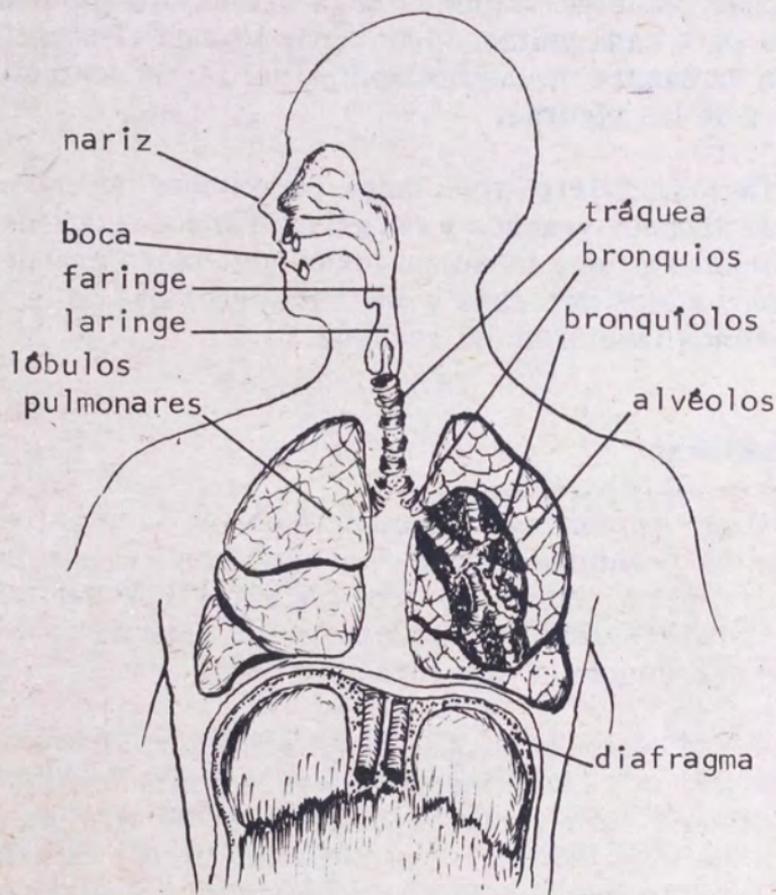
## PULMONES

Los pulmones están dentro del tórax, protegidos por la reja costal y por las vértebras y el esternón. En la parte inferior el diafragma los separa del abdomen. Pesan más o menos un kilogramo.

El pulmón izquierdo tiene dos lóbulos: superior e inferior y el derecho tiene tres.

En la parte interna del pulmón se halla el hilio o pedículo pulmonar por donde pasan los bronquios, las arterias, las venas. Entre uno y otro pulmón está el corazón. También por la cara interna pasan los nervios neumogástrico y frénico.

En los pulmones hay tejido conjuntivo, se encuentran los bronquios intrapulmonares y están también los lobulillos pulmonares que son pequeños sacos membranosos. Hay muchísimas ramificaciones que vienen a terminar en los llamados alvéolos que son 250 por milímetro cúbico de pulmón y que constituyen como panales de abejas y es allí donde verdade-



APARATO RESPIRATORIO

ramente se realiza la purificación de la sangre gracias a la respiración (hematosis).

Las arterias pulmonares llegan desde el corazón y se ramifican con los correspondientes bronquios y así cada bronquio va con un ramo de la arteria pulmonar. Existen también las arterias bronquiales, una para cada pulmón. Las venas bronquiales reciben la sangre de los bronquios, del tejido conjuntivo y de las pleuras.

De los capilares alveolares, poco a poco van uniéndose troncos venosos y van así formándose las venas pulmonares que terminan formando cuatro grandes troncos, dos derechos y dos izquierdos que van a la aurícula izquierda del corazón.

## PLEURAS

Cada pulmón está recubierto por un saco seroso que se denomina pleura, que está formada por dos hojas, una visceral que cubre la superficie del pulmón y otra llamada la hoja parietal que da contra las paredes de la caja torácica.

En un adulto en reposo el ritmo respiratorio normal es de 12 a 19 inspiraciones por minuto. Como se mueve más o menos medio litro de aire, en el día vienen a totalizarse unos 13.000 litros. La ventilación pulmonar o sea el volumen total de aire por minuto es de 6 a 9 litros en el adulto.

Los nervios que intervienen especialmente en la respiración se encuentran en el bulbo raquídeo.

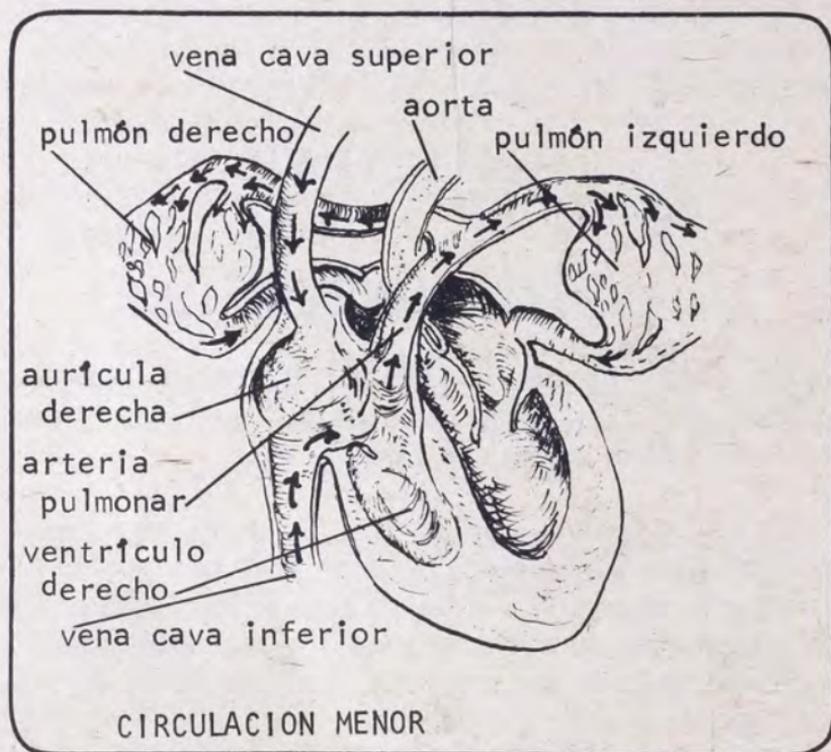
## CAPITULO VII

### APARATO CIRCULATORIO

La sangre recorre todo el cuerpo, da vuelta o circula por él; una parte es líquida y se llama suero, otra sólida es el coágulo.

La sangre venosa es oscura, azulosa o negruzca, porque tiene desechos. La sangre de color rojo rutilante es la arterial o sea la sangre bien oxigenada. El oxígeno es importante para que haya metabolismo en todos los tejidos y esto se logra gracias a la sangre que se purifica en los pulmones. En el suero van elementos de nutrición, como proteínas, grasas, minerales, vitaminas y agua. La sangre también es conductora de hormonas producidas por las glándulas endocrinas y lleva los anticuerpos para luchar contra los agentes infecciosos que puedan llegar al organismo.

En la sangre hay una sustancia que se denomina **fibrina** y unos pequeños cuerpos que se llaman las **plaquetas**, que intervienen especialmente para formar el **coágulo** y contener las hemorragias. Los **glóbulos rojos** son los principales encargados de llevar la hemoglobina que está encargada de tomar el **oxígeno** y transportarlo. Los **glóbulos blancos** son los que principalmente se encargan de luchar contra los **agentes infecciosos**.



La **circulación pequeña o menor** es el tránsito de la sangre que sale del ventrículo derecho del corazón y va por la arteria pulmonar (como sangre venosa), hasta los pulmones; allí deja los desechos,

especialmente el anhídrido carbónico, toma el oxígeno (para convertirse en sangre arterial pura) y vuelve, por medio de las cuatro venas pulmonares, al corazón, a la aurícula izquierda.

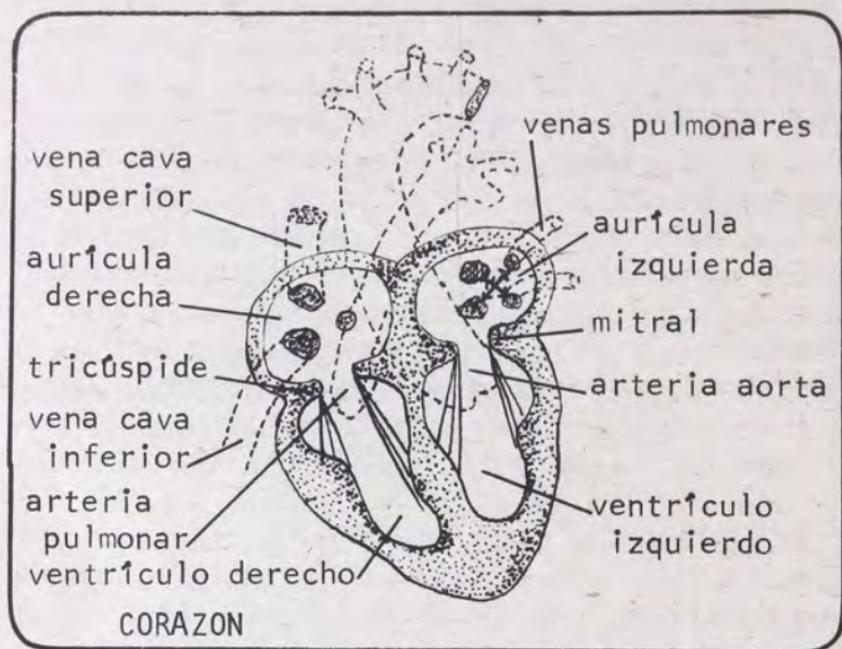
La circulación mayor de la sangre es la que se realiza a través de todo el cuerpo. La sangre arterial sale del ventrículo izquierdo del corazón a través de la arteria aorta y se distribuye a todos los tejidos del organismo, al principio por grandes arterias, luego por arterias de calibre más reducido, hasta convertirse en arteriolas y capilares arteriales. En los tejidos y células la sangre arterial se convierte en venosa y por los capilares venosos va pasando a las venas un poco mayores, hasta llegar a través de las dos grandes venas cavas: superior e inferior, a la aurícula derecha del corazón.

**EL CORAZON** tiene más o menos el tamaño del puño cerrado de la persona. En su parte interna hay una membrana denominada endocardio. La parte fibrosa, de músculo estriado pero no voluntario, se denomina el miocardio. Está envuelto por una membrana serosa como un saco, bolsa o talego, denominada el pericardio.

El corazón es una bomba que se llena de sangre durante la diástole y luego se comprime en la sístole; al apretarse expulsa la sangre hacia los pulmones por la arteria pulmonar y hacia el resto del organismo por la arteria aorta.

La mitad derecha del corazón está separada de la mitad izquierda por un tabique especial. La sangre venosa llega al corazón a la aurícula derecha y

de allí pasa al ventrículo derecho cuando se abre una válvula llamada **tricúspide**. Entre la aurícula y el ventrículo izquierdo hay una válvula que se llama **mitral**.



El corazón en un adulto normal en reposo tiene más o menos 70 a 80 ciclos completos por minuto. Se puede tomar el pulso en distintos lugares del organismo, tocando una arteria para sentir la onda de paso intermitente de la sangre por estos vasos. El pulso generalmente se acelera después de trabajos o esfuerzos y también con impresiones, sustos o infecciones y fiebre. Hay muchos deportistas y personas de una gran resistencia que tienen pulso más lento.

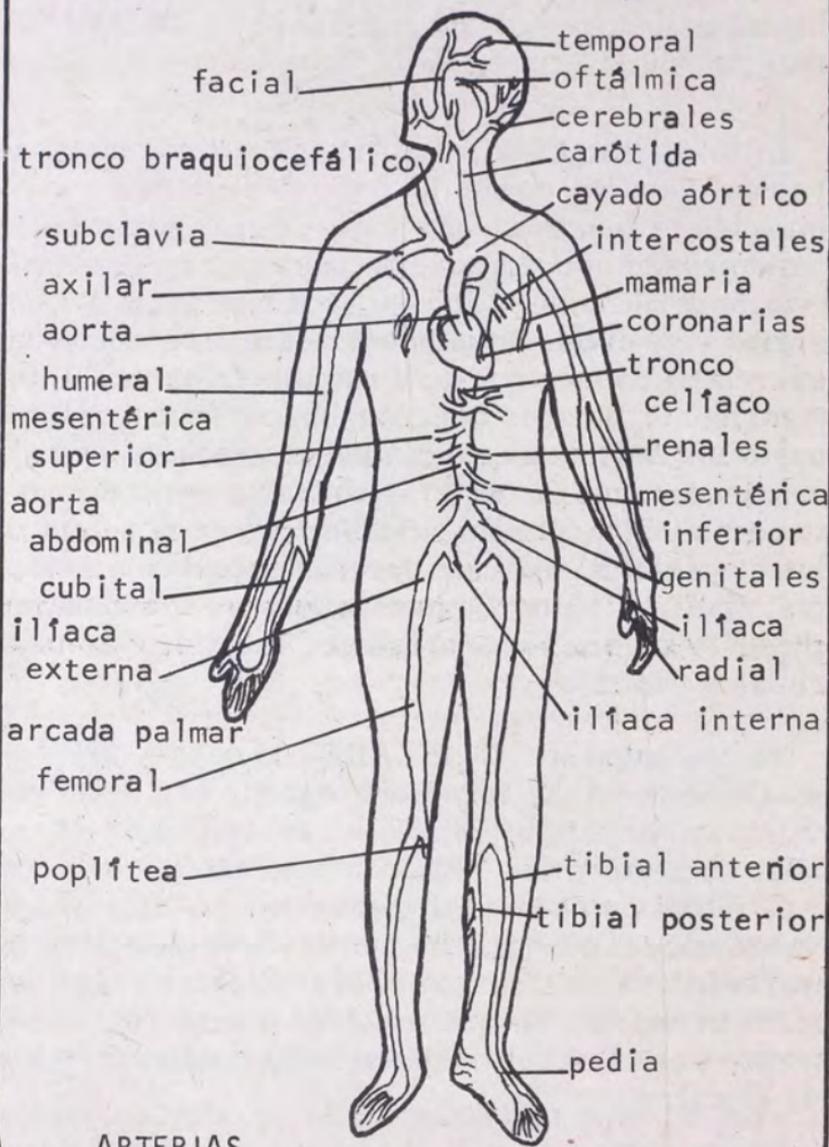
La **tensión arterial** es la que se puede medir para conocer la presión con la cual el corazón está impulsando la sangre.

Lo normal en una persona adulta es que la tensión mínima no sea superior a 90 milímetros de mercurio o a 9 centímetros. La tensión arterial es alta o hay hipertensión cuando esta sobrepasa los 16 centímetros o 160 milímetros de mercurio de presión.

**LAS ARTERIAS** están formadas por una capa interna llamada endotelio, una capa media que es muscular y elástica y una capa externa de fibras de tejido conjuntivo. La **arteria pulmonar** sale del ventrículo derecho del corazón, se dirige hacia atrás y arriba y se divide en **pulmonar derecha e izquierda**, que van al pulmón correspondiente. La **aorta** sale del ventrículo izquierdo del corazón, sube y luego forma como un codo, curva o cayado, se va hacia atrás y desciende como aorta torácica; luego se llama aorta abdominal y termina dividiéndose en la pelvis en las dos **arterias ilíacas: derecha e izquierda**. De las distintas partes de la aorta nacen las arterias que llevan la sangre a todo el cuerpo; se dividen en arteriolas y capilares.

De los pequeños **CAPILARES** la sangre arterial pasa a venosa. En todos los órganos hay como una red de vasos capilares que van reuniéndose en **vénulas** y luego en las **VENAS** que tienen también una capa interna o endotelial; pero luego no hay sino una capa músculo elástica conjuntiva. Cada cierto trecho aparecen en muchas venas unos repliegues que se denominan **válvulas** y que impiden que se regrese la sangre y en cambio vaya dirigiéndose poco a poco hacia el corazón.

En los pulmones se forman las **venas pulmonares**, dos derechas y dos izquierdas, que desembocan en la



ARTERIAS

aurícula izquierda del corazón y traen la sangre arterial que acaba de tomar el oxígeno.

Las venas coronarias o del corazón desembocan directamente en la aurícula derecha, a donde llegan también las dos grandes venas cavas: la superior que lleva la sangre venosa de la parte del cuerpo que está por encima del diafragma, y la inferior que lleva el resto de la sangre.

La anemia es la falta de sangre o la mala calidad de la misma, cuando son escasos los glóbulos rojos o cuando es poca la hemoglobina que hay en ellos. En muchos casos esto se debe a mala nutrición por carencia de hierro. También puede haber anemia por pérdidas crónicas de sangre como ocurre por la amebiasis o por la uncinariasis o anemia tropical. Puede haber anemia aguda por una hemorragia súbita o fuerte. Es importante, rápidamente, reponer el líquido que la persona pierde en una hemorragia, dando suero casero por vía oral o también intravenosa. A veces se necesita plasma y en ocasiones transfusiones de sangre completa.

Cada persona debe saber cuál es su grupo sanguíneo y si el RH es positivo o negativo.

La leucemia se denomina también como un cáncer de la sangre y también la enfermedad de Hodgkin; en estas afecciones hay generalmente una superproducción de glóbulos blancos y en cambio disminuyen los rojos y puede presentarse no solo anemia sino hemorragias y la muerte.

Cuando hay hemorragia intensa hay que tratar de detenerla, pero si la persona sufre de tensión arterial elevada, se puede dejar sangrar un poco. Hay

que apretar sobre el sitio de la herida o en la vena o arteria correspondiente.

Los soplos cardíacos son ruidos especiales que se oyen o auscultan por alteraciones en los orificios del corazón. Cuando los agujeros que hay en el corazón, para dar paso a la sangre, se hacen más pequeños se dice que hay estrechez o estenosis; en cambio cuando se ensanchan, se agrandan y no cierran bien, se habla de insuficiencia mitral o tricuspídea, pulmonar o aórtica, según el orificio de que se trate.

Las arterias coronarias irrigan el corazón, para que pueda trabajar y cuando en ellas hay un espasmo o un cierre se presenta el dolor de la angina de pecho y puede haber un infarto del miocardio.

Cuando hay trombosis o sea formación de trombos o coágulos en las venas hay tromboflebitis y si se desprende uno de estos coágulos va al corazón derecho y de allí va por la arteria pulmonar a obstruir una parte del pulmón; así se ocasiona un infarto de este órgano. En estos casos se dan anticoagulantes a las personas, para evitar que se formen esos trombos y también se mantiene en reposo a la persona para evitar inflamación e irritación o el desprendimiento de uno de estos coágulos o tapones.

Cuando hay falta de circulación en el tejido nervioso se habla de **reblandecimiento** y cuando esto ocurre en una extremidad se habla de **gangrena**; en las vísceras se denomina **infarto**.

Los aneurismas son como unas bolsas o sacos que aparecen en las arterias y allí pueden formarse coágulos; las paredes se debilitan y se rompen en un

momento dado; no son raros los aneurismas de la aorta en personas que han tenido sífilis.

Los ateromas son como unas costras, placas o formaciones duras no elásticas, que se constituyen en el interior de las arterias y las hacen frágiles; por esto se pueden romper con relativa facilidad y se ocasionan hemorragias arteriales.

Las arteritis son inflamaciones de las arterias que causan mala circulación y dolores muy fuertes.

Cuando las venas se dilatan o ensanchan y se alargan, forman como verdaderos paquetes o bolsas similares a una pelota de lombrices y estas son las várices, que se presentan en distintos lugares. Así, hay unas várices en las venas del ano y del recto y se denominan almorranas o hemorroides; también en el escroto se forman los varicoceles y se pueden presentar várices cerca del esófago. Cuando se abren, se presentan hemorragias. Las várices que se aprecian más fácilmente son las de las piernas. Es importante evitar una presión muy fuerte para que las venas no se dilaten o ensanchen. Para la prevención de las várices es importante que funcione bien el intestino y no haya estreñimiento, para así evitar las hemorroides; que los embarazos no sean muy frecuentes, para evitar várices en la pelvis y en las extremidades inferiores; que haya buen ejercicio muscular para que esto ayude al retorno de la sangre; que haya buena nutrición. Cuando las venas se dilatan con facilidad, es conveniente hacer ejercicio, caminar, descansar en algunos momentos en el día levantando las piernas y los pies, evitar el estar mucho tiempo de pies, quieto.

## La linfa

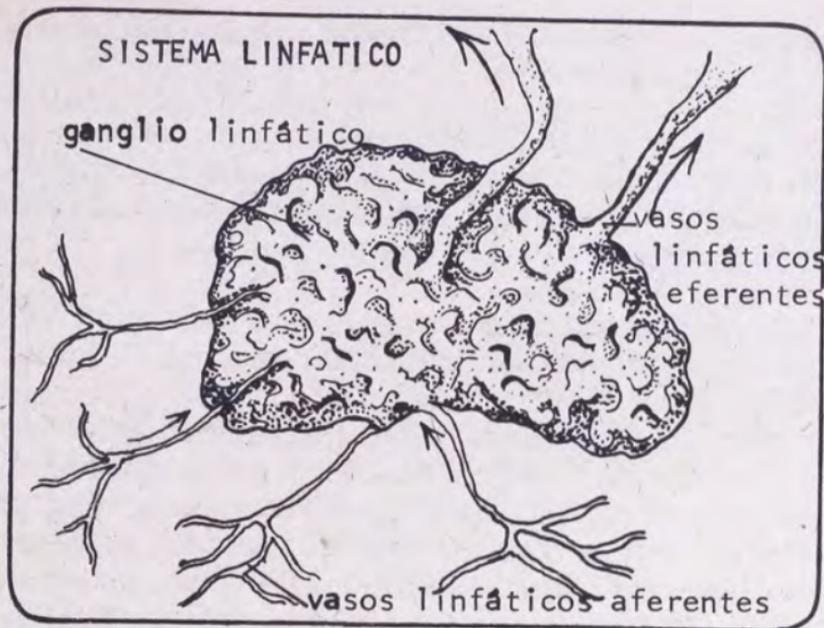
La linfa circula entre una y otra célula y toma el nombre de **líquido intersticial**. Este líquido es tomado por los capilares linfáticos y tras cierto trayecto se encuentra con unos relevos o sitios especiales más abultados que se denominan los **GANGLIOS LINFATICOS**. Los ganglios linfáticos se crecen especialmente cuando hay reacciones o procesos inflamatorios de esos vasos o cuando hay infecciones; se encuentran en determinados sitios, así en la axila, en la región subclavicular, en el codo, en la ingle, debajo de la mandíbula.

Cuando hay inflamación en los vasos linfáticos se habla de **linfangitis** y cuando es en los ganglios, de **adenitis**.

En los **VASOS LINFATICOS** que son cilíndricos hay numerosas válvulas; estos vasos membranosos corren paralelamente entre sí y van generalmente abrazados a las venas.

Todos los vasos linfáticos terminan en dos conductos colectores que son el conducto torácico y la gran vena linfática. **EL CONDUCTO TORACICO** nace en el abdomen, en la **cisterna de Pecquet**, a la altura de la 3a. lumbar; sube, pasa el diafragma y va a desembocar en el sitio de unión de las venas subclavia y yugular interna izquierdas.

**LA GRAN VENA LINFATICA** recibe todos los linfáticos que no van al conducto torácico, o sea los del miembro superior derecho, la mitad derecha de la cabeza y del cuello, pulmón derecho, mitad derecha de las paredes torácicas. Mide 1 ó 2 centímetros y



desemboca en la unión de las venas subclavia y yugular interna derechas.

En el cuerpo se forman once grupos de ganglios linfáticos que son: el ganglio tibial anterior en la cara anterior de la pierna, ganglios poplíteos en la corva o por detrás de la rodilla, ganglios inguinales, ilíacos externos, de la pelvis, lumbo-aórticos, del tórax, de la cabeza, del cuello, supraepitrocleares en el codo y de la axila.

LOS VASOS QUILIFEROS son los linfáticos de los intestinos delgados que van a los ganglios lumbo-aórticos y transportan el quilo.

## Organos linfoides

Así se denominan algunos órganos existentes en

el cuerpo y que tienen actividad especial cuando hay procesos infecciosos.

**EL APENDICE CECAL** que es como una pequeña tripa anexa o adherida al comienzo del intestino grueso o sea en el ciego, situado generalmente en la parte inferior derecha del vientre.

Otros órganos linfoides son las denominadas **TONSILAS O AMIGDALAS FARINGEAS** o glándulas que se hallan en la faringe, a los lados, y que cuando se irritan ocasionan anginas. Su inflamación crónica o amigdalitis de repetición hace que sean extirpadas, porque esto indica que poseen estreptococos en su interior que se van haciendo resistentes a los antibióticos y que por reacciones a distancia, generalmente por toxinas, pueden ocasionar procesos inflamatorios en las articulaciones, artritis, fiebres reumáticas que a veces causan lesiones cardíacas o también afecciones en los riñones.

En la pared posterior de la rinofaringe existen algunos órganos linfoides que se denominan **ADENOIDES** y también suelen ser extirpados cuando hay inflamación persistente.

## **EL BAZO**

El bazo es una glándula vascular, más pequeña que el puño, situada en el abdomen debajo del diafragma, a la izquierda, debajo de las últimas costillas, entre el estómago y el riñón. Es un reservorio de glóbulos rojos y fabricante de glóbulos blancos.

## CAPITULO VIII

### LAS GLANDULAS

Secretar es segregar, elaborar o producir algún humor o sustancia. Excretar es lanzar hacia afuera, botar, echar o expulsar. En el organismo humano las glándulas son los tejidos encargados de fabricar sustancias especiales; unas de ellas van a la sangre y se habla entonces de **GLANDULAS ENDROGINAS** o sea que producen hacia adentro, como la tiroides y la hipófisis; otras se llaman **EXOCRINAS** porque elaboran sustancias que van al exterior, como las mamas y las sudoríparas; también hay glándulas **MIXTAS** que producen unas sustancias que van al exterior y otras al torrente sanguíneo, como el hígado y el páncreas.

Los riñones se consideran como **GLANDULAS EXCRETORAS URINARIAS** o productoras de orina que va al exterior.

**LAS GLANDULAS SUDORIPARAS** se encuentran en la piel y también excretan algunas sustancias, sobre todo cloruro de sodio o sal y agua.

También en la piel están **LAS GLANDULAS SEBA-CEAS** encargadas de producir un aceite, grasa o sebo que lubrica, mantiene bien la piel y la hace impermeable.

En los conductos auditivos externos se encuentran **LAS GLANDULAS CERUMINOSAS** o céricas, encargadas de producir el cerumen para mantener lubricado este conducto.

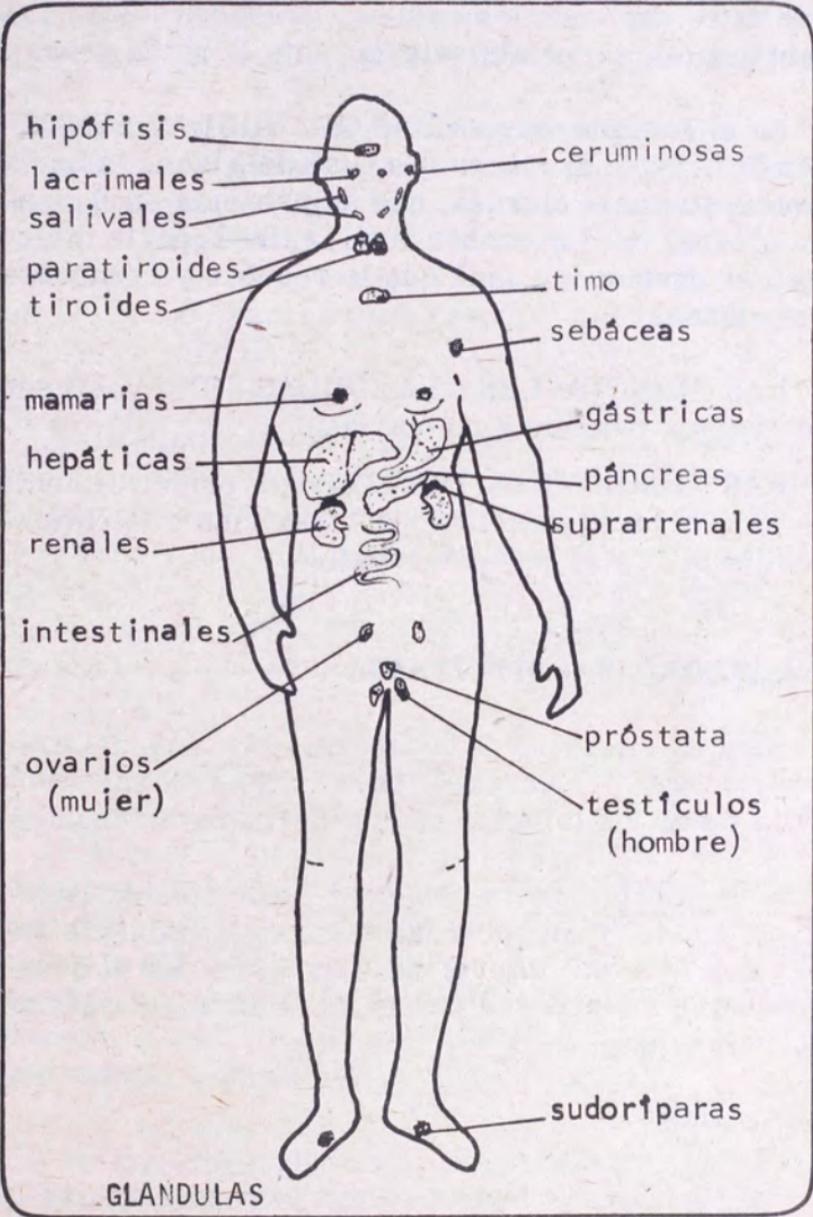
En las articulaciones puede hablarse de **LAS GLANDULAS SINOVIALES** que hacen que un líquido transparente permita la movilidad sin lesión de las delgadas membranas que recubren los huesos en las coyunturas.

**LAS GLANDULAS LACRIMALES** producen permanentemente lágrimas para mantener en buen estado el globo ocular y en especial la conjuntiva y la córnea.

**LAS GLANDULAS MUCOSAS** existen en muchos órganos y producen el mucus.

**LAS GLANDULAS SALIVARES** producen la saliva que ayuda para la digestión de los alimentos.

**LAS GLANDULAS DE MEIBOMIO** son unas sebáceas especiales que hay en los párpados.



LAS GLANDULAS DE BARTHOLIN están en los genitales externos femeninos y producen sustancias lubricantes especialmente durante la unión sexual.

En el hombre existen LAS GLANDULAS ESMEGMATICAS que producen una sustancia blanco amarillenta, bastante olorosa, que se presenta en el glande o cabeza del miembro viril, entre la parte interna del prepucio o piel que lo recubre y la mucosa del glande.

LAS PRINCIPALES GLANDULAS SEXUALES son testículos, ovarios y mamas.

LAS GLANDULAS DIGESTIVAS principalmente producen la saliva, los jugos gástrico e intestinales, la bilis y el jugo pancreático.

## **LA HIPOFISIS O PITUITARIA**

Está en el centro de la cabeza, en la base del cráneo, debajo del cerebro, en un sitio denominado la silla turca, en la parte central del hueso esfenoideas.

Esta glándula es la principal encargada de la regulación del trabajo de las demás glándulas de secreción interna. Interviene muchísimo en el desarrollo del esqueleto y por lo tanto en la estatura de las personas.

## **TIROIDES**

La glándula o cuerpo tiroides está colocada en la parte anterior del conducto laringo traqueal, en el

cuello, un poco más arriba de la mitad. Tiene más o menos 6 centímetros de anchura, 3 de altura y 3 de grosor. Es como medio anillo abierto hacia atrás.

Principalmente interviene en la combustión o el metabolismo general del organismo. Hay trabajo exagerado en el hipertiroidismo o tirotoxicosis y entonces la persona se torna exageradamente nerviosa, la piel es caliente, tiene palpitaciones, temblor, los ojos parecen salirse, hay crisis de llanto, enflaquecimiento.

El crecimiento de la glándula tiroides es el coto, bocio o estruma, frecuente en algunas regiones donde hay algunas sustancias que contribuyen a formarlo y falta yodo en la alimentación; esta enfermedad causa metabolismo bajo, pulso lento, piel fría y gruesa, actividad mental disminuida; se evita con la yodización de la sal de cocina.

## **PARATIROIDES**

Al lado del cuerpo tiroides existen unos pequeños corpúsculos redondeados que son las glándulas paratiroides; son como lentejas. Influyen en el uso del calcio y del fósforo en el organismo y por esto tienen mucho que ver con la contextura y fortaleza de los huesos, con el tono de los músculos y con la actividad mental o trabajo cerebral.

Por mal trabajo de la paratiroides puede haber tetania o contracción involuntaria, dolorosa, brusca, exagerada y fuerte de los músculos.

## TIMO

Parece que esta glándula es especialmente importante en el feto y que va atrofiándose después de que ha logrado su desarrollo; así en la persona adulta está atrofiada. Tiene dos lóbulos y está colocado delante del corazón en la parte media del tórax; posiblemente interviene en la fijación del calcio en los huesos, en el desarrollo y crecimiento de la persona especialmente en los primeros tiempos.

Se dice que algunos niños mueren repentinamente, durante el sueño, por una hipertrofia y mal funcionamiento del timo.

## SUPRARRENALES

Las glándulas o cápsulas suprarrenales se encuentran una a cada lado sobre el correspondiente riñón o sea en la parte superior y posterior del abdomen.

Las suprarrenales hacen aprovechar el azúcar y distribuir correctamente los líquidos y los minerales en el organismo; tienen que ver también con ciertas características sexuales y por tanto contribuyen a dar ciertas formas al cuerpo. El sistema nervioso autónomo en su funcionamiento está influido también por las suprarrenales.

Fallas en las suprarrenales pueden ocasionar sensación de angustia y falta de fuerzas, palpitaciones, baja de tensión arterial, coloración oscura de la piel hasta negruzca, adelgazamiento rápido y progresivo y hasta la muerte.

## CAPITULO IX

### APARATO DIGESTIVO

Al aparato digestivo pertenecen diferentes órganos; los denominados **glándulas anexas**, producen sustancias para que los alimentos se transformen y puedan ser aprovechados por el organismo y son las glándulas salivares, el hígado y el páncreas; los demás órganos constituyen el **tubo digestivo** que en general está compuesto por una capa interna mucosa, luego una capa media celulosa y una capa externa muscular; los órganos que están debajo del diafragma presentan también una capa serosa llamada peritoneo.

El tubo digestivo comienza en el orificio de entrada que es la boca. Algo que se come, pasa a la faringe y al tragar o deglutir, sigue por el esófago hasta llegar al estómago; allí hay alguna demora y va luego

al duodeno al cual llegan los conductos que traen la bilis y el jugo pancreático; continúa luego por una porción del intestino delgado denominada el yeyuno y otra el ileon; sigue al intestino grueso que empieza por el ciego al cual va a desembocar el apéndice cecal. Después del ciego va por el colon ascendente, por el transversal de derecha a izquierda, por el descendente y finalmente por el colon ileo-pélvico que termina con la ampolla rectal o recto, el cual desemboca al exterior por el ano u orificio de salida.

## Boca

### PAREDES DE LA BOCA

La boca es una cavidad ovalada cuya pared anterior está formada por los **LABIOS**.

Las paredes laterales de la boca son las **MEJILLAS O CARRILLOS**.

La pared inferior de la boca está formada por la lengua y la región sublingual. **LA LENGUA** es constituida por numerosos músculos que se insertan en el hueso hioides; en la mucosa se aprecian las papilas. En la región sublingual está en la línea media el frenillo de la lengua y a cada lado las desembocaduras de las glándulas submaxilares y sublinguales.

La pared superior de la boca es **LA BOVEDA PALATINA** de constitución ósea, en forma de herradura, circunscrita por los arcos dentarios.

La pared posterior o **FONDO DE LA BOCA** está formada a los lados por las amígdalas y principalmente por el velo del paladar, al centro se obser-

va una prolongación vertical denominada LA UVULA O CAMPANILLA; a los lados se pueden apreciar LOS PILARES ANTERIORES,

## ENCIA

Se da el nombre de encía a la mucosa bucal que reviste los espacios interdentarios, los arcos alveolares sobre los cuales se implantan los dientes en los maxilares superior e inferior.

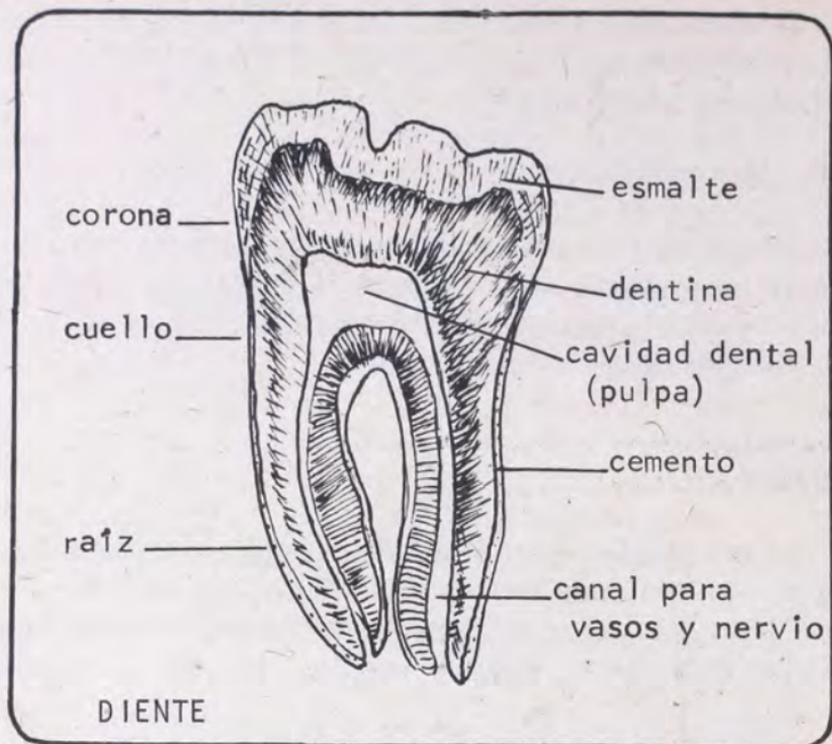
## DIENTES

En los bordes de los maxilares superiores e inferior, existen unos huecos o cavidades que se denominan los alvéolos, en los cuales están implantadas las piezas dentarias.

La parte visible de una pieza dentaria se llama corona y la parte que está en los alvéolos se llama raíz, entre una y otra se encuentra el cuello.

En el centro de una pieza dentaria se encuentra la pulpa, de color rojo y muy sensible; por fuera está el marfil o dentina blanquecina o grisácea. El recubrimiento brillante de la corona se llama esmalte y el amarillento y sin brillo, de la raíz, se llama cemento.

La primera dentición, comienza generalmente a los seis meses, cuando aparecen los incisivos centrales inferiores. Del séptimo mes en adelante apa-



recen los incisivos centrales superiores; luego del octavo los incisivos laterales inferiores y después del décimo los incisivos laterales superiores. Llegando ya a los dos años, aparecen los primeros molares inferiores y luego los superiores; después de los 28 meses aparecen los caninos inferiores y hacia los dos años y medio los caninos superiores; un poquito antes de los tres años aparecen ya los segundos molares inferiores y luego los superiores. La primera dentición es de 20 piezas dentarias, llamadas dientes de leche o dentadura primaria o temporal, ya que todas estas piezas cambian, empezando a caer alrededor de los siete años, en el orden de aparición más o menos.

La segunda dentición ya es la permanente y está constituida por 32 piezas, 16 arriba y lo mismo abajo; son 4 incisivos, 2 caninos y 10 molares. Los dos primeros molares se llaman bicúspides o premolares. La primera pieza permanente suele aparecer a los seis años y se llama la muela de los 6 años, que no cambia y es la número 6 contando de la mitad hacia los lados. Las muelas del juicio o cordales, aparecen a partir de los 18 años más o menos.

Para que haya buena calcificación de la dentadura es importante la buena alimentación de la madre durante el embarazo y luego, en los primeros meses de vida, la buena nutrición del pequeño. Hay que lavar siempre los dientes después de cada comida y hay que ir al dentista siquiera cada seis meses.

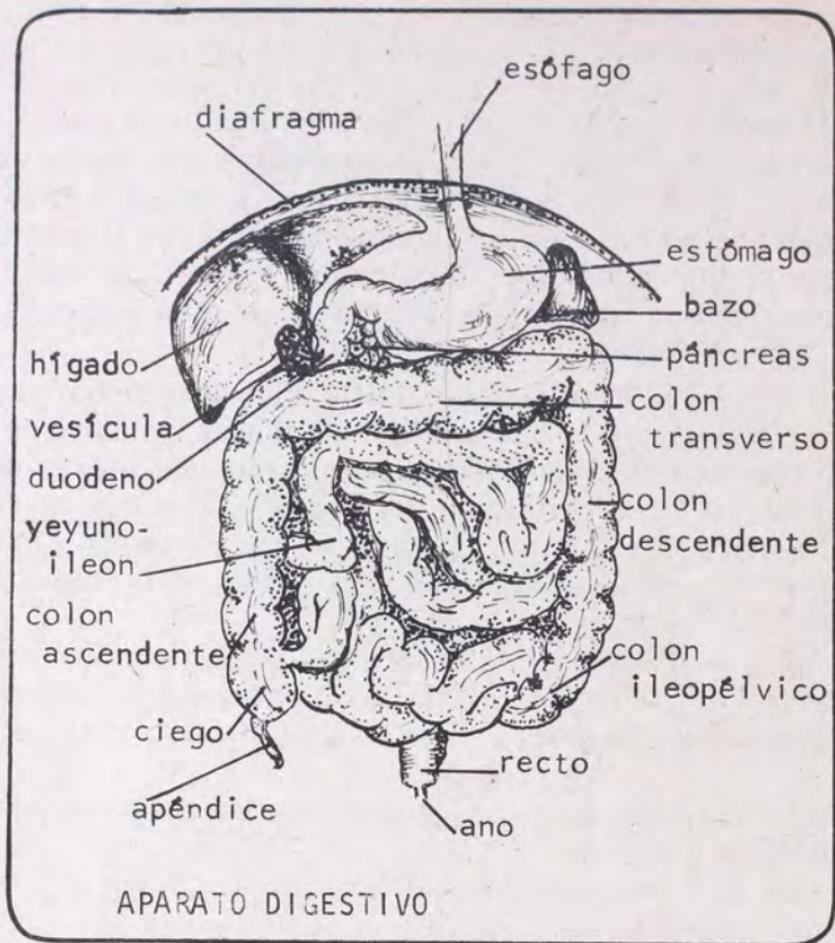
La piorrea es una enfermedad que ataca las encías y los alvéolos, afloja los dientes y hace que se pierdan las piezas.

La mala implantación de los dientes debe ser corregida a tiempo.

## Faringe

La faringe es como un conducto o canal membranoso y muscular que queda entre la boca y las fosas nasales por la parte de arriba, y la laringe y el esófago por la parte de abajo.

Es importante evitar heridas o traumatismos en la faringe, así como procesos infecciosos que causan inflamación denominada faringitis.



## Esófago

El esófago es un tubo de unos 25 centímetros de longitud, que va de la faringe al estómago. El esófago baja por delante de la columna vertebral y por detrás de la tráquea y el pericardio. Va desde el cuello, por debajo de la manzana de Adán, atraviesa el tórax, pasa el diafragma y va hasta el estómago.

Al ingerir bocados muy grandes puede haber atragantamiento por un espasmo en el esófago, que impide que descienda ese bolo alimenticio; esto se evita cortando y masticando bien los alimentos.

El cáncer del esófago es más frecuente en las personas que comen muy caliente.

## Estómago

El estómago es la parte más ensanchada del tubo digestivo tiene forma de jota, de gaita, o de bota para echar bebidas; la capacidad es de un poco más de un litro, mide unos 25 centímetros de longitud, doce de ancho y ocho de profundidad, según su llenamiento. Ocupa el epigastrio o sea el centro alto del abdomen o la boca del estómago y un poco hacia la izquierda.

El bolo alimenticio que se formó en la boca, se convierte en quimo dentro del estómago.

El orificio de entrada al estómago se denomina **cardias** y queda más o menos a la altura de la undécima dorsal.

El **antro pilórico** es la extremidad derecha del estómago, que termina con el **píloro** u orificio inferior que da paso al duodeno, donde existe un esfínter o músculo que tiene fibras circulares.

En la parte externa el peritoneo recubre el estómago, pero a nivel de los bordes se alarga y se extiende para ir a vísceras vecinas como hígado, bazo y colon y entonces hace lo que se llaman **epiplones** o delantales de peritoneo.

En el estómago se amasan o se malaxan los alimentos, para aumentar la superficie sobre la cual actúan los jugos digestivos. El jugo gástrico contiene ácido clorhídrico y unos fermentos llamados renina que sirve para cuajar la leche y pepsina para la digestión de proteínas.

Las inflamaciones del estómago se denominan **gastritis** y casi siempre ocasionan rebotes o náuseas, vómitos y sensación de ardor y dolor en la "boca del estómago" o epigastrio. La **úlcera péptica**, es una herida en la mucosa gástrica que produce sensaciones como de fuego por detrás del esternón y agrieras, acedías o vinagreras, ardor y dolor; a veces se presentan graves hemorragias gástricas que pueden llevar a la muerte.

La leche es un gran protector de la mucosa gástrica por ser alcalina y por lo tanto contraria a la acidez que puede lesionar el estómago y porque barniza delicadamente las paredes de este órgano.

El **cáncer** del estómago es bastante frecuente.

## Intestinos delgados

El intestino delgado está formado por el duodeno, el yeyuno y el ileon; es como un tubo cilíndrico, de unos tres centímetros de diámetro y va estrechándose hacia el final; la longitud es de seis a ocho metros.

El **duodeno** mide aproximadamente doce dedos de longitud, o sea unos 25 centímetros.

En la mucosa de la segunda porción del duodeno se encuentra la ampolla de Vater, donde está el esfínter de Oddi que forma un relieve llamado la gran carúncula; allí desembocan los canales o conductos colédoco para traer la bilis y pancreático que trae el jugo pancreático. Encima existe la pequeña carúncula, donde desemboca un conducto accesorio del páncreas.

El yeyuno-ileon, continuación del duodeno, es una parte flotante que ocupa la mayor parte del abdomen inferior y está sujeta a la pared posterior por el mesenterio, que es como una lámina fibrosa y serosa del peritoneo. El intestino delgado se dirige de derecha a izquierda y de izquierda a derecha describiendo unas asas o circunvoluciones intestinales.

Las enteritis son las inflamaciones de los intestinos delgados. Gastroenteritis es la causa de gran mortalidad especialmente en los pequeños, o sea las infecciones gástricas e intestinales por descuido en la alimentación, gracias a sustancias tóxicas o agentes infecciosos contaminantes. En estos casos es importante dar al enfermo abundantes líquidos para evitar su deshidratación, ya que suelen presentarse vómito y diarreas abundantes. El suero casero puede darse a manera de sorbos o por copas, en forma continuada y se prepara echando una cucharada de sal y dos de azúcar en un litro de agua hervida.

Es frecuente que se presente úlcera péptica en el duodeno, pero casi nunca se maligniza o sea que allí no aparece cáncer.

La duodenitis o inflamación del duodeno, causa

trastornos graves porque allí desembocan los canales que traen los jugos elaborados por el páncreas y el hígado para la digestión de los alimentos.

Algunos recién nacidos presentan la denominada estenosis pilórica o sea estrechez del píloro porque hay un mayor número de fibras musculares y estas se hacen tensas; el niño vomita todo lo que come y es fácil que muera por desnutrición aunque la madre le alimente suficientemente, porque expulsa, aunque sea varias horas después, lo que se le ha suministrado. En estos casos una operación, que consiste en cortar esas fibras musculares, logra que el niño se recupere completamente.

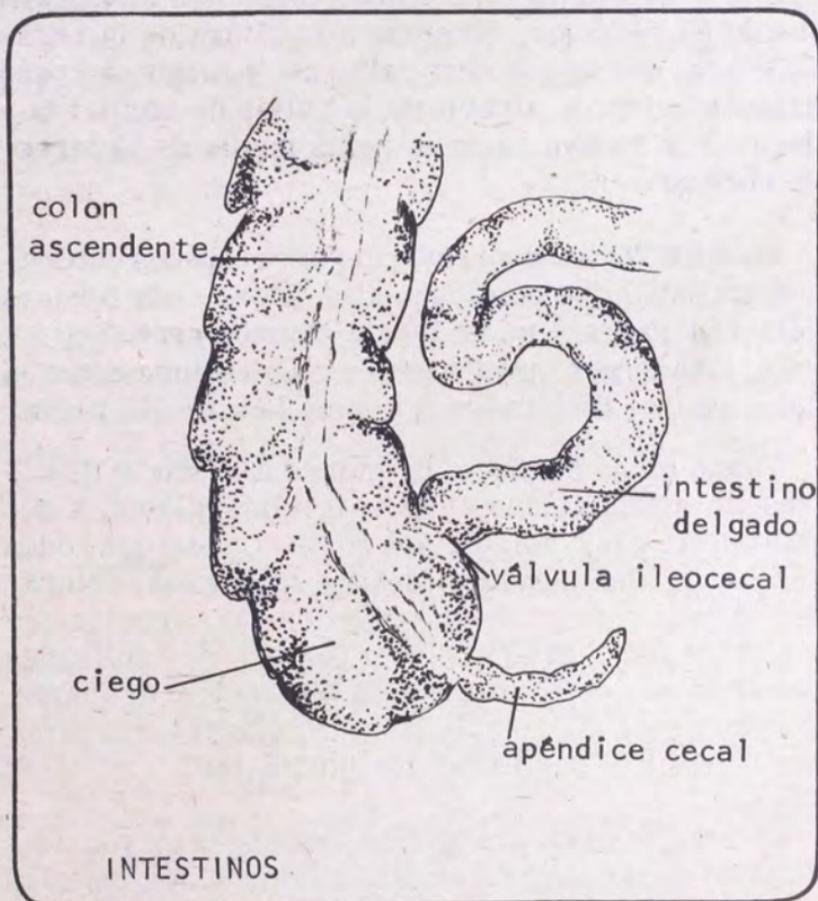
## Intestinos gruesos

Al terminar el intestino delgado se abre al ciego o primera parte del intestino grueso por un orificio denominado **válvula ileocecal**, que queda en la parte inferior derecha del abdomen. Los intestinos gruesos miden aproximadamente metro y medio de longitud y su diámetro va disminuyendo de siete centímetros hasta llegar a tres aproximadamente. Las paredes presentan entrantes y salientes, abolladuras o relieves y además se observan tres fajas musculares a lo largo. La constitución de los intestinos gruesos es similar a la de los delgados, pero no presentan ni válvulas conniventes ni vellosidades.

Los intestinos gruesos se pueden dividir en tres porciones: el ciego, el colon y el recto.

**El CIEGO** es el comienzo de los intestinos grue-

tos, tiene forma de ampolla; allí está la válvula ileocecal, que permite el paso de sustancias gaseosas, líquidas y sólidas de los intestinos delgados a los gruesos pero no al contrario; un poco más abajo se encuentra un orificio que es la desembocadura del **APENDICE CECAL O VERMICULAR**, en el sitio a donde confluyen las tres fajas musculares del ciego; mide unos 8 a 10 centímetros y tiene medio de diámetro.



El colon es la parte media de los intestinos gruesos y hace como un marco del abdomen. Al continuar el ciego forma el **COLON ASCENDENTE** en el lado derecho del abdomen y va hasta la cara inferior del hígado donde cruza para convertirse en el **COLON TRANSVERSO** que se dirige hacia la izquierda, manteniéndose fijo por el mesocolon transversal. Al llegar al ángulo izquierdo se dirige hacia abajo y se convierte en **COLON DESCENDENTE** que es más largo y voluminoso que el ascendente, más profundamente situado y se continúa luego con el **COLON ILEOPELVICO** que empieza a la altura de la cresta iliaca, desciende verticalmente y luego se cruza hacia el centro, atraviesa la pelvis de izquierda a derecha y vuelve hacia la parte media de la tercera vértebra sacra.

**EL RECTO** es la porción terminal de los intestinos gruesos, que comienza a la altura de la tercera vértebra sacra y mide doce a catorce centímetros; es aplanado pero puede llegar a un calibre como el del ciego al llenarse y se forma la ampolla rectal.

El ano es un conducto de quince a veinte milímetros de alto, situado en el surco interglúteo, a dos centímetros por delante del coxis. La piel que rodea al orificio anal o margen del ano es delgada, colorada, húmeda y desprovista de pelos. De su contorno o circunferencia parten cierto número de repliegues radiados que se borran por la distensión. El aparato muscular está compuesto por un esfínter interno, otro externo y por fibras longitudinales.

En los intestinos gruesos se absorbe la mayor cantidad de agua en la cual están disueltos todos los ele-

mentos que vienen de los intestinos delgados. En el colon se va formando el bolo fecal que es almacenado en la ampolla rectal y luego va al exterior como excretas, excrementos, heces, materias fecales.

La inflamación del ciego se denomina tiflitis, la del colon colitis y la del recto proctitis.

Las irritaciones del colon generalmente determinan deposiciones líquidas y muy numerosas, lo que constituye la diarrea. Cuando es con sangre, se habla de disentería. Son frecuentes estas afecciones por agentes infecciosos de tipo bacterial o también por protozoos, principalmente por amibas, que ocasionan unas perforaciones y ulceraciones en la mucosa del colon. También puede haber estitiquez.

La apendicitis es la inflamación del apéndice vermicular o cecal que suele presentarse por un taponamiento por parásitos intestinales o por otra causa y que determina una operación de urgencia para evitar que haya una peritonitis o inflamación general del peritoneo, un estallido de esta víscera o perforación de la misma.

**El cáncer del recto es bastante frecuente.**

Las hemorroides o almorranas son las várices que se presentan en las venas hemorroidales. Puede haber irritaciones de las mismas y sobre todo cuando la persona sufre de estreñimiento o sea que hay materias fecales muy duras o secas que se expulsan no diariamente, puede haber la protrusión o salida de un poco de la mucosa rectal lo que ocasiona gran dolor, ardor, molestia y algunas veces hemorragia.

## Glándulas salivales

Hay unas pequeñas glándulas encargadas de elaborar la saliva, que ayuda a formar el bolo alimenticio para que este pueda descender suavemente por el esófago; humedecerse y hacer que empiecen a disolverse las sustancias; además hay algunos fermentos que inician la transformación de los alimentos.

Hay unas glándulas **LABIALES**, otras **MOLARES** y otras **PALATINAS** o del paladar.

Las **PAROTIDAS** son las mayores glándulas salivales y se encuentran debajo y un poco adelante de cada oreja; están debajo del conducto auditivo externo y de la articulación temporo-maxilar. La saliva se recoge en el canal de Stenon que desemboca abriéndose en la mucosa de la encía superior, a la altura del segundo gran molar.

Las glándulas **SUBMAXILARES** quedan en la cara interna del maxilar inferior. El conducto de Wharton se abre en la mucosa de la boca a los lados del frenillo de la lengua para dar paso a la saliva.

Las glándulas **SUBLINGUALES** son más pequeñas y están situadas en el suelo de la boca a cada lado del frenillo de la lengua. El conducto principal de excreción se llama de Rivinus o de Bartolino y termina cerca al de Wharton. Hay otros cuatro o cinco conductos accesorios que desembocan en el piso de la boca.

La parotiditis epidémica o paperas es una infección, causada por virus, que determina dolor, fie-

bre, inflamación de las glándulas salivales especialmente las parótidas; si la persona no guarda reposo es posible que haya también una afección en un ovario o en un testículo y estas glándulas se atrofien después de un proceso inflamatorio; algunas veces puede haber pancreatitis también por esto. En la actualidad existen vacunas para prevenir esta enfermedad.

## Hígado

El hígado es la víscera de mayor tamaño en el organismo humano. Es un órgano muy importante que cumple diversas funciones, como la de almacenar en forma de glucógeno el azúcar que necesita el organismo y entregarlo luego a la sangre como glicógeno para que puedan trabajar las células, es el productor de la heparina que interviene para que no se coagule en el organismo la sangre y también elabora la hemoglobina que es importante para que los glóbulos rojos conduzcan el oxígeno a las células y lleven también de allí el anhídrido carbónico hasta los pulmones. Estas sustancias las vierte directamente en la sangre el hígado o sea que es una glándula de secreción interna, pero también hay una secreción externa ya que elabora la bilis, que interviene para la transformación de los alimentos.

El hígado tiene una coloración morena o rojo oscura y parece estar formado por granos o lóbulos, es de consistencia dura y pesa más o menos uno y medio kilogramos. Está situado en la parte alta del abdomen, inmediatamente debajo del diafragma, encima del estómago y de la masa intestinal, en el lado derecho del cuerpo y está protegido por delante por la reja costal.

El tejido propio del hígado es un compuesto de elementos glandulares que se denominan lóbulos hepáticos. De forma ovoide, el hígado está cubierto por una cápsula fibrosa llamada de Glisson que envía unas prolongaciones hacia adentro de la glándula; cada prolongación contiene un conducto biliar, una arteriola hepática y una ramificación de la vena porta, así como un poco de tejido conjuntivo bastante flojo; otra cubierta o envoltura que es ya serosa es el peritoneo, que forma varios repliegues o ligamentos.

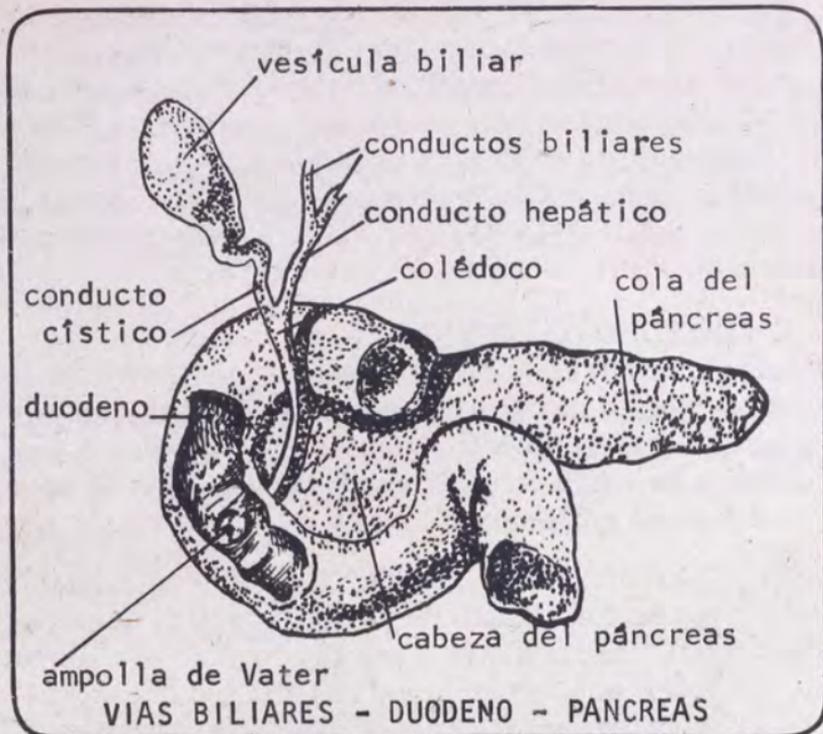
Del hígado salen los vasos linfáticos y las venas suprahepáticas.

Las venas suprahepáticas o hepáticas son las que se forman de la unión de las venas supralobulares que son las que se han constituido al unirse las venas intralobulares o sea las que atraviesan cada lobulillo hepático; las venas suprahepáticas se dirigen hacia el borde posterior del hígado, donde está la vena cava inferior.

Al hígado van la vena porta y la arteria hepática.

La vena porta está constituida por la unión de las venas mesentéricas y esplénicas. Las últimas ramificaciones de la vena porta son las venas interlobulares que avanzan entre los lóbulos y se dividen cada una en cinco o seis venillas o vénulas que se pierden en los lóbulos.

La arteria hepática nace en el tronco celiaco. Las últimas ramificaciones se botan en ramillos muy finos destinados a los conductos biliares, a los gruesos troncos vasculares, a la cápsula y finalmente a los lóbulos hepáticos y son las arterias interlobulares.



**APARATO EXCRETOR DE LA BILIS:** para esto hay que hablar de los conductos biliares intrahepáticos, el conducto hepático, la vesícula biliar y los conductos cístico y colédoco.

**LOS CONDUCTOS BILIARES INTRAHEPATICOS** proceden de los lóbulos y van uniéndose como las venas al dirigirse hacia el hilio del hígado, convertidos ya en dos o tres conductos. Por ellos corre la bilis producida en los lobulillos. En el hilio se forma el **CONDUCTO HEPATICO** al unirse los conductos biliares terminales.

Al unirse el conducto cístico forma el conducto colédoco el cual se continúa hacia abajo.

LA VESICULA BILIAR es una vejiga o bolsa membranosa de forma de pera que tiene unos diez centímetros de longitud, cuatro de ancho y una capacidad de 50 centímetros cúbicos más o menos; está debajo del hígado en la llamada fosita cística; el fondo sobresale hacia adelante y se pone en relación con la pared anterior del abdomen, hacia la extremidad anterior del décimo cartílago costal derecho.

EL CONDUCTO CISTICO es continuación de la vesícula; mide tres y medio a cuatro centímetros de largo y tres o cuatro milímetros de diámetro; va por el epiplón gastro hepático junto a la vena porta y al conducto hepático, con el cual se une finalmente para constituir el conducto colédoco.

EL CONDUCTO COLEDOCO es la continuación de los conductos hepáticos y cístico que se unen para dirigirse hacia abajo y adentro, pasar por detrás del duodeno, encontrar la cabeza del páncreas y penetrar en la tercera porción del duodeno para desembocar en la llamada ampolla de Vater.

La bilis es un líquido espeso, verdoso, que interviene grandemente en la digestión de los alimentos, es producido por los lobulillos hepáticos y luego es condensado en la vesícula, donde se almacena y concentra para emplearlo cuando lo exija el organismo que ha recibido alimentos para transformar.

La colecistitis es la inflamación de la vesícula biliar y de las vías biliares y la colelitiasis es la formación de cálculos en estos mismos sitios, lo que ocurre generalmente después de que ha habido algunos procesos inflamatorios, causados por agentes infecciosos y a veces por parásitos.

Puede haber inflamación del hígado o hepatitis, por diversas causas: las más frecuentes son las amibas y los virus que llegan por las comidas o bebidas o por transfusión de sangre o plasma; la persona tiene poco apetito, hay fiebre, pulso lento, color amarillo de todo el cuerpo o ictericia, crecimiento del hígado, etc.

## Páncreas

El páncreas es una glándula arracimada que tiene lóbulos secundarios, primitivos y acinos y por tanto se parece a las glándulas salivales. Estos elementos están separados por tejido conjuntivo en donde hay corpúsculos especiales llamados islotes de Langerhans donde se produce la insulina que es indispensable para la combustión o quema de glicógeno o azúcar de la sangre. Cuando esto no se cumple correctamente se presenta la diabetes mellitus que debe ser controlada con una dieta baja en almidones, azúcares y grasas y quizá con algunas drogas que hagan disminuir la glicemia o cantidades de azúcar en la sangre, que normalmente debe ser de 80 a 120 miligramos por ciento.

El páncreas está en la parte superior del abdomen, algo a la izquierda de la línea-media, detrás del estómago entre el bazo y el duodeno.

A la derecha se encuentra la cabeza del páncreas que es la parte más voluminosa. La cola o sea la extremidad izquierda se une al bazo por el epiplón pancreático-esplénico que es un repliegue del peritoneo.

El eje del páncreas está ocupado por el conducto de Wirsung que va de la cola a la cabeza y al llegar allí se pone en contacto con el conducto colédoco y desemboca en el duodeno por la ampolla de Vater. Hay también un conducto accesorio que se origina en el principal cuando cambia de dirección y va al duodeno, a la carúncula menor.

El jugo pancreático es muy importante en la digestión de los alimentos. Y en especial de las grasas, por la lipasa. Así como de los almidones, por la amilasa.

### Higiene de la digestión

Es importante una alimentación variada y de distintas consistencias; deben comerse alimentos sólidos, líquidos y gelatinosos, calientes, templados y fríos, con mucho y escaso sabor.

El consumo de líquidos es muy importante para la vida, y no deben olvidarse las proteínas, las vitaminas, los carbohidratos y las grasas, así como como las sustancias minerales.

Hay que comer con gusto y tratando de mantener el mejor ánimo o espíritu, pues el mal genio y los disgustos pueden traer indigestiones.

No se debe comer en exceso, especialmente alimentos grasos ni dulces. Los excesos son viciosos y los vicios perjudican. Es importante que haya una buena masticación de los alimentos y adecuada salivación de los mismos.

Es conveniente adiestrar los intestinos para la defecación o expulsión de excretas, a fin de que haya

una regularidad en ello; es aconsejable ir al sanitario especialmente después de alguna de las principales comidas, ya que esto estimula el peristaltismo o sea las contracciones de las fibras musculares del aparato digestivo y así más fácilmente cada día habrá eliminación de materias fecales. Se aconseja hacer periódicamente un examen coprológico o de excretas para verificar si hay o no parasitismo intestinal y si hay buena o mala digestión.

Personas muy afanadas y angustiadas deben hacer lo posible para no dejar durante mucho tiempo vacío el estómago y de esta manera evitarse gastritis y úlceras pépticas; es bueno que tomen leche a pequeños sorbos, varias veces al día.

## CAPITULO X

### APARATO URINARIO

#### La orina

El aparato urinario filtra la sangre y es el encargado de elaborar y eliminar la orina. Sus órganos principales son los riñones, los conductos excretores, la vejiga y la uretra.

#### Los riñones

Son las glándulas productoras de la orina, que segregan o elaboran tomando sustancias de la sangre, para que sea excretada, expulsada o eliminada como desecho. Tienen una forma de fríjol o habichuela y están colocados en la parte superior y posterior del abdomen, a izquierda y derecha de la columna vertebral, entre primera y tercera vértebra lumbares.

El borde interno en la parte media presenta una escotadura que constituye el **hilio del riñón**.

La extremidad superior del riñón se relaciona con la undécima costilla y está coronada por la cápsula suprarrenal.

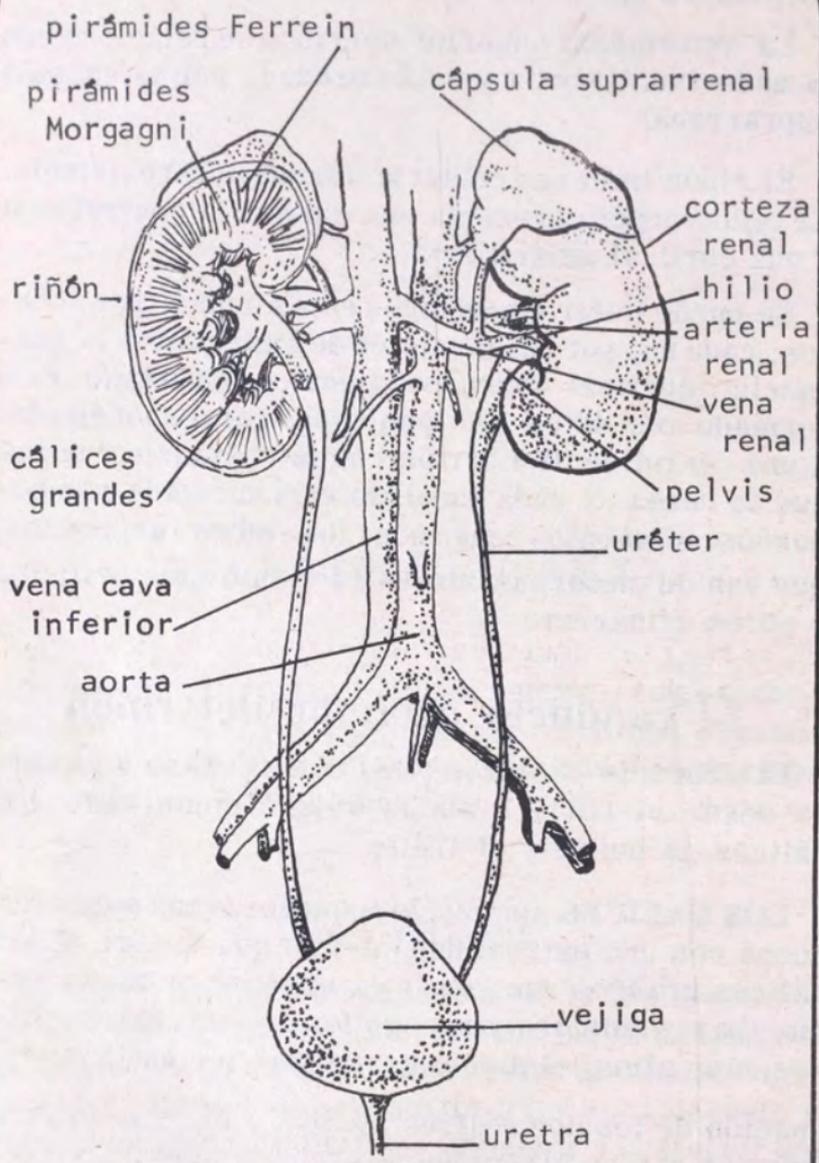
El riñón tiene una cubierta fibrosa muy resistente. El tejido propio presenta una sustancia central roja y una cortical amarillenta.

Se puede decir que el riñón está formado por lóbulos; cada uno por una pirámide de Malpighio y la sustancia cortical correspondiente; cada lóbulo está formado por 400 o 500 lobulillos, correspondientes a una pirámide de Ferrein con la sustancia cortical que lo rodea. Y cada lobulillo está formado por pequeños elementos que son los **tubos uriníferos**, que van de un corpúsculo de Malpighio a los orificios y poros urinarios.

## El conducto excretor del riñón

El conducto excretor es el que da paso a la orina desde el riñón hasta la vejiga; comprende los cálices, la pelvis y el uréter.

LOS CALICES son nueve pequeños tubos membranosos con una extremidad inferior que se abre en los cálices grandes que son tres: el superior que va hacia abajo y adentro y recoge los tres o cuatro cálices más altos; el medio horizontal que es la continuación de los dos cálices medios y el cáliz grande inferior que se dirige hacia arriba y adentro y recoge los tres o cuatro cálices inferiores. Los tres cálices grandes van a la pelvis.



APARATO URINARIO

LA PELVIS es un recipiente como un embudo, aplanado, de dos o tres centímetros de alto por uno y medio de ancho, detrás de la arteria renal. La base recibe los tres cálices grandes y el vértice continúa con el uréter.

EL URETER es como un tubo, de 25 a 30 centímetros de largo por medio de diámetro, que sale de la pelvis renal y se dirige hacia abajo para llegar a la vejiga y abrirse en el fondo por un orificio redondeado o en forma de hendidura.

LA VEJIGA es una bolsa ovoide, músculo embranosa que está situada detrás del pubis. Mide más o menos doce centímetros verticalmente, nueve en sentido transversal y seis en sentido antero posterior. Su capacidad máxima es de 350 gr.

La capa muscular es de músculos lisos pero, por excepción, se contraen voluntariamente en el momento de la micción.

LA URETRA es un conducto que va del cuello de la vejiga hasta el exterior, en donde se abre por un orificio llamado el meato.

En la mujer la uretra tiene unos tres y medio centímetros de largo. En el hombre la uretra es un conducto de unos 16 centímetros de largo que sale del cuello de la vejiga, permite la evacuación de la orina y del semen; corre por debajo del pene a lo largo de un canal anguloso que forman los dos cuerpos cavernosos al unirse, termina en el vértice del glande por un orificio o hendidura vertical de seis a ocho milímetros que es el meato urinario. En la uretra pros-

tática se abre el orificio del utrículo prostático y a los lados los dos orificios de los conductos eyaculadores.

En la uretra membranosa se ven numerosos orificios de las glándulas de Littre. En la uretra esponjosa se hallan los dos orificios de las glándulas de Cowper.

### Protección del aparato excretor

Es aconsejable el tomar abundantes líquidos para que el riñón pueda filtrar bien la sangre y evitar la formación de cálculos. Es bueno comer con poca sal. Es inconveniente comer con muchas grasas porque esto endurece las arterias y se sube la tensión arterial.

Para evitar las nefritis es conveniente evitar infecciones en otras partes especialmente por estreptococos en las amígdalas.

Es importante que haya un buen funcionamiento intestinal, porque a veces la demora en el tránsito del bolo fecal puede estimular el paso de algunas bacterias que al llegar a la pelvis renal pueden ocasionar pielitis.

La cistitis puede ser por agentes infecciosos que penetran por el meato y causan esa inflamación de la vejiga caracterizada por micciones muy frecuentes, pequeñas, generalmente con ardor o dolor, la sensación de no haber expulsado toda la orina.

Es aconsejable miccionar en forma intermitente o sea estrechando de vez en cuando los esfínteres de la uretra y la vejiga.

La blenorragia, gonorrea o uretritis gonocócica es causada por un agente infeccioso que generalmente se adquiere por contacto venéreo; causa inflamación de la uretra y supuración.

Los exámenes de orina permiten saber cómo es el desempeño de los riñones y otros órganos.

Algunos niños, especialmente nerviosos y angustiados padecen la enuresis nocturna, o sea la dificultad para dominar o controlar el esfínter y por esta razón orinan durante el sueño. No se debe martirizar más a estos pequeños sino comprender su situación, quizá darles algunos tranquilizantes, abrigarlos mientras duermen, insistir para que expulsen la orina inmediatamente antes de acostarse, a veces despertarlos durante la noche para que vayan al sanitario y tratar de aliviar la causa que ocasiona su preocupación, miedo o angustia.

## CAPITULO XI

### APARATO GENITAL

El sexo es el conjunto de características que distinguen al macho de la hembra, en las especies que tienen este tipo de reproducción, para lo cual se complementan.

La sexualidad abarca no solamente los aspectos de orden puramente fisiológicos sino también todos los asuntos de tipo psicológico y de relación social que caracterizan a los seres humanos.

#### Aparato genital masculino

En el hombre los órganos reproductores son principalmente: los testículos que elaboran el esperma o líquido fecundante y están en las bolsas o escroto, y

las vías espermáticas que transportan el semen hasta el final del pene o miembro viril que es el órgano copulador; también hay ciertas glándulas y músculos.

## **LAS BOLSAS**

Por fuera y debajo del abdomen, en la línea media, delante de la sínfisis del pubis, hay una prominencia que es la cubierta de los testículos y se denomina las bolsas. Miden unos seis centímetros de alto por cinco de ancho y cuatro de espesor.

## **LOS TESTICULOS**

Son las glándulas productoras de los microgametos, células germinales masculinas o espermatozoides; hay uno izquierdo y otro derecho; en el feto se encuentran dentro del abdomen, en la región lumbar de la columna vertebral y solo al final del tercer mes descienden hacia el conducto inguinal, atraviesan la pared abdominal y llegan a las bolsas. Si no descienden los testículos hay la ectopia testicular o criptorquidia, que debe corregirse con operación.

En los testículos se producen las hormonas que determinan, especialmente en la pubertad, los caracteres sexuales secundarios. También en la pubertad empiezan a madurar las espermatogonias o células que producen los espermatozoides, que miden de 50 a 150 micras y en el semen están en cantidad de 100 millones por centímetro cúbico. El esperma formado en los testículos va por los conductos seminíferos al epidídimo, de donde sigue por el conducto deferente.

La orquitis es la inflamación del testículo y puede presentarse por golpes, traumatismos o agentes infecciosos.

El varicocele son las várices en el escroto.

Las hernias escrotales son porciones o asas de intestino delgado que han salido del abdomen por un anillo inguinal y han llegado hasta las bolsas.

## LAS VIAS ESPERMATICAS

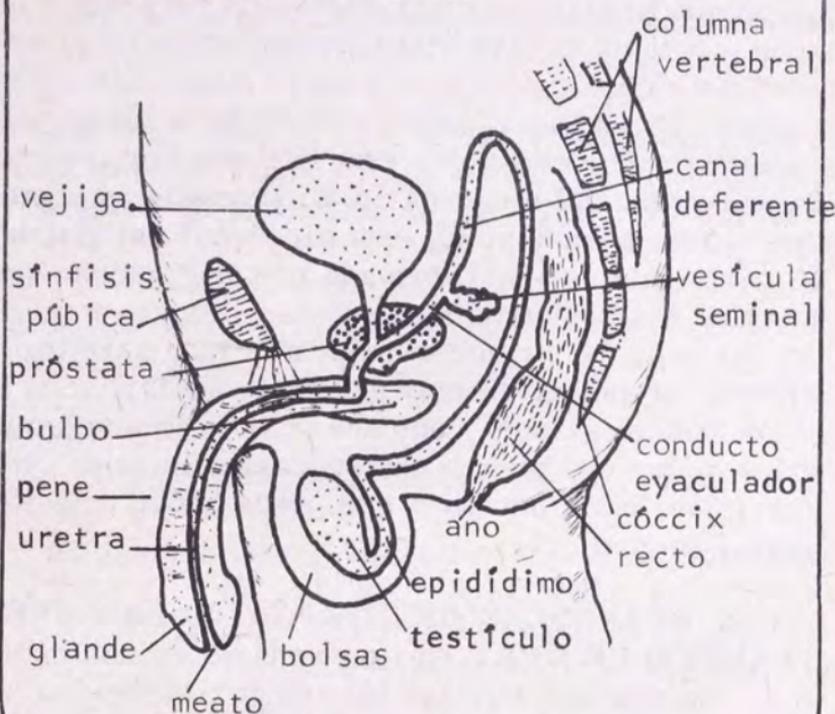
Son las que recorre el esperma desde el epidídimo hasta la uretra; son los conductos deferentes, las vesículas seminales y los conductos eyaculadores.

EL CONDUCTO DEFERENTE, uno de cada lado, es cilíndrico de 35 a 45 centímetros de largo; nace en la cola del epidídimo, pasa al cordón espermático, atraviesa el conducto inguinal, penetra en el abdomen y desciende hasta la pelvis para alcanzar la vejiga, donde se ensancha, se hace irregular y se denomina la ampolla; se continúa con el conducto eyaculador.

LA VESICULA SEMINAL es un receptáculo membranoso contráctil donde se acumula el esperma.

EL CONDUCTO EYACULADOR, uno izquierdo y otro derecho, resulta de la unión de la ampolla del conducto deferente y de la vesícula seminal correspondiente. Conduce el semen, acumulado en sus dos receptáculos, a la uretra. Luego de nacer penetra en la próstata y desemboca por dos pequeños orificios.

## GENITALES MASCULINOS



### EL PENE, VERGA O MIEMBRO VIRIL

Es en el hombre el órgano de la copulación que permite durante el coito llevar el semen a los órganos genitales de la mujer. Durante la micción da paso a la orina, a través de la uretra. Está delante de la sínfisis del pubis inmediatamente por encima de las bolsas.

El pene en su extremidad posterior o raíz está fijo por la inserción de los cuerpos cavernosos a las ramas isquiopúbicas, por el ligamento suspensorio que va de la sínfisis del pubis, así como el ligamento fibrosos del pene. El cuerpo es cilíndrico algo aplana-

do. La extremidad anterior presenta el glande y el prepucio. El glande es una eminencia parecida a un cono que tiene en el vértice el meato urinario; la superficie exterior presenta un surco medio llamado el frenillo en su parte inferior; la base presenta una parte llamada corona que está limitada por el surco balano-prepucial o coronario. El prepucio es la piel que, como un manguito, está alrededor del glande; la parte interior está formada por una mucosa que produce una sustancia muy olorosa llamada esmegma. Cuando la circunferencia, abertura anterior u orificio prepucial es muy estrecho, no deja salir o descubrir el glande y entonces hay la fimosis, que exige quitar esa piel en una operación llamada circuncisión, para permitir que pueda haber relación sexual normal.

**LAS GLANDULAS DE COWPER, BULBO URETRALES O DE MERY:** una derecha y otra izquierda, como una lenteja; están detrás de la base del bulbo, son arracimadas; el conducto excretor va a abrirse en la pared posterior de la uretra al nivel del bulbo.

## **PROSTATA**

Es un órgano glandular duro que está por debajo de la vejiga, como un cono, de color gris, atravesada de arriba abajo por la uretra, por los conductos eyaculadores y por el utrículo prostático.

Cuando la próstata crece mucho, especialmente en los ancianos, suele ser por un tumor benigno (adenoma) o por un cáncer, y se presenta dificultad para orinar y a veces imposibilidad; la micción se hace

muy lenta, sin fuerza y hay sensación de peso en el periné. A veces la extirpación de la próstata trae como consecuencia hemorragias mortales.

La falta de ejercicio de actividades sexuales no trae enfermedades y no es una exigencia indispensable para la subsistencia de todas las personas.

La impotencia masculina es la imposibilidad de realizar la unión sexual porque no hay erección del miembro viril.

## Organos genitales de la mujer

El aparato genital femenino está especialmente en la pelvis, compuesto por dos glándulas productoras de los óvulos, que son los ovarios, dos largos conductos que se denominan trompas de Falopio, el útero y finalmente la vagina. Los órganos genitales externos forman la vulva y hay también algunas glándulas y músculos del periné. También pueden considerarse como genitales las glándulas mamarias.

### LOS OVARIOS

Un poco por detrás del útero, a cada lado, hay un ovario; de color blanco rosado y pequeño en las niñas, en la vejez o menopausia se vuelve gris amarillento, en la edad adulta es de color rojo que se acentúa durante la menstruación, cuando aumenta de tamaño. Tiene forma de almendra, mide más o menos cuatro centímetros de largo, uno y medio de ancho y uno de grueso. El ovario está recubierto por una capa

de células que se llaman el epitelio ovárico. En su interior tiene lo que se llama un estroma o esqueleto conjuntivo donde se encuentra hacia la periferia la sustancia cortical o de la corteza y donde hay también los ovisacos o folículos de De Graaf; en el centro se encuentra la sustancia medular de color rojo vivo.

En el ovario se forman las hormonas que intervienen en las características sexuales de la mujer. Generalmente la primera menstruación o menarquia, ocurre 14 días después de que ha madurado un folículo de De Graaf y al abrirse ha dado paso a un óvulo, macrogameto o célula germinal femenina, en lo que se llama la ovulación. La ovulación se presenta 14 días antes de la menstruación y esto ocurre durante la edad fértil de la mujer, más o menos cada mes o entre 28 y 45 días. Una hormona de la hipófisis es la que estimula la maduración del folículo. La ovulación y la menstruación se suspenden durante el embarazo o tiempo de espera, que comienza luego de la concepción o sea la unión del óvulo, macrogameto o semilla femenina con el espermatozoide; los restos del folículo de De Graaf vienen a formar entonces el cuerpo lúteo o amarillo donde se producen hormonas especiales que favorecen la anidación e implantación del huevo en el útero.

Hacia los 45 años cesa la ovulación y comienza la menopausia.

La falta de ovulación o maduración del folículo es causa de infertilidad.

## **LAS TROMPAS UTERINAS DE FALOPIO U OVIDUCTOS**

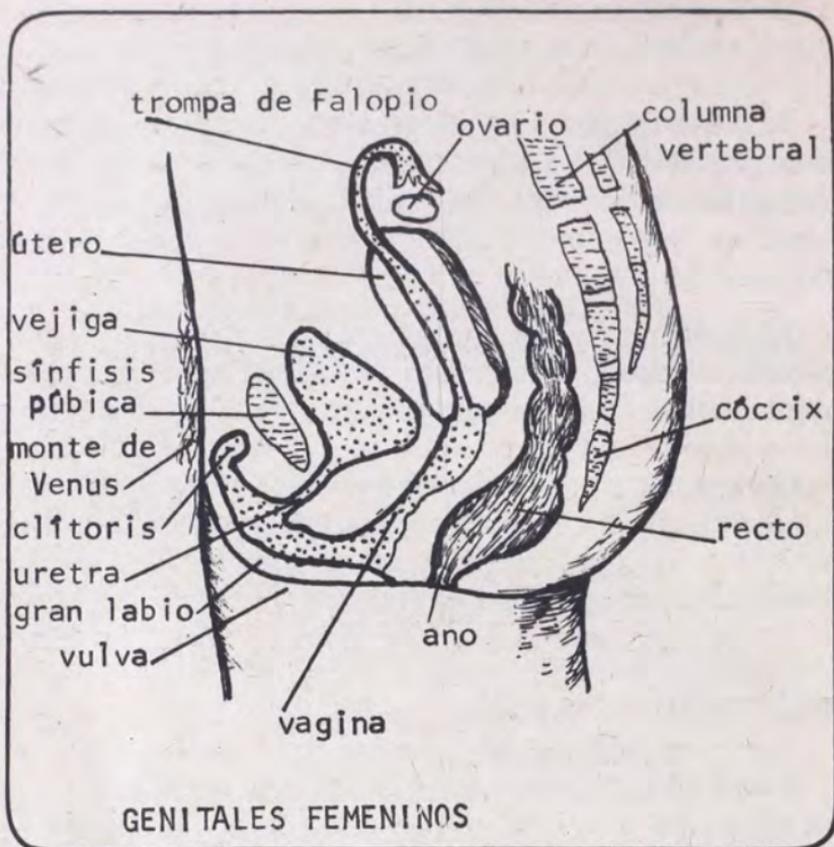
Son dos conductos, uno derecho y otro izquierdo, que van desde muy cerca de la parte externa del ovario hasta desembocar en el útero en la parte superior externa. Son como una trompeta o tuba, miden un poco más de diez centímetros de largo.

La porción externa se denomina el pabellón, es como un embudo, tiene unas 10 ó 15 franjas o lengüetas dentelladas en sus bordes; luego sigue el cuerpo de la trompa que está formado por una ampolla, se continúa con el istmo y finalmente viene la porción que está situada en el propio espesor de la pared del útero entre los bordes superior y lateral y allí desemboca la trompa en la matriz.

## **EL UTERO O MATRIZ**

Es un órgano hueco que está en la parte media y en el fondo de la pelvis, por encima de la vagina, entre la vejiga y el recto, por dentro de las trompas de Falopio; tiene la forma de un cono aplanado de adelante atrás, cuya base está hacia arriba y el vértice que se trunca se introduce un poco en la vagina y allí se observa la parte inferior o cuello del útero; en la mujer sin hijos mide unos 6 a 7 centímetros de largo y cuatro de ancho; es un poco más grande en la múltipara o mujer que ha tenido hijos.

El cuerpo del útero es triangular, aplanado de adelante atrás; en su cara anterior está cubierto por el peritoneo y corresponde a la vejiga; la cara posterior corresponde al recto.



También conforma al útero una túnica mucosa que lo recubre internamente en su totalidad y que se continúa por arriba con la mucosa de la trompa y por abajo con la mucosa de la vagina; es una mucosa de uno a dos milímetros de grosor, de color blanco rosado y en el cuello un poco más pálida pero más consistente. Esta mucosa se robustece, crece y se prepara para anidar el huevo si hay embarazo, pero si esto no ocurre, entonces se despule y sangra, apareciendo entonces la menstruación que generalmente ocurre cada mes y dura de tres a siete días.

## LA VAGINA

Es el órgano de la copulación de la mujer, es un conducto músculo membranoso que continúa el conducto uterino y va a la vulva.

La extremidad superior de la vagina es un orificio circular que abraza el cuello uterino; la inferior es otro orificio, en forma de elipse, con un diámetro mayor de adelante hacia atrás, por el cual la vagina se abre a la vulva.

## LA VULVA

La vulva comprende los órganos genitales externos de la mujer que son las formaciones labiales, el espacio interlabial y el aparato eréctil.

### a) FORMACIONES LABIALES

EL MONTE DE VENUS es una saliente cubierta de pelos largos y rígidos en la parte más anterior de la vulva delante de la sínfisis del pubis.

LOS LABIOS MAYORES son repliegues de piel; al unirse las dos extremidades anteriores forman la comisura anterior de la vulva en forma de arco, que se continúa con el monte de venus y al reunirse las extremidades posteriores forman la comisura posterior o la horquilla.

LOS LABIOS MENORES son otros repliegues de la piel, por dentro de los mayores.

## b) ESPACIO INTERLABIAL

El espacio interlabial está entre los labios derechos e izquierdos; es de forma de embudo en cuyo fondo prolongado de adelante atrás presenta el vestíbulo, el meato urinario y el orificio inferior de la vagina que en la mujer virgen presenta el himen.

EL VESTIBULO es una porción triangular pequeña, lisa, rosada, tersa.

EL MEATO URINARIO es el orificio inferior de la uretra en la mujer, da paso a la orina y es de forma variable: longitudinal, redondeado, más o menos estrellado y es superficial o más o menos profundo.

EL ORIFICIO INFERIOR DE LA VAGINA se encuentra inmediatamente detrás del tubérculo vaginal y en la mujer desflorada o que ya no es virgen es un orificio ovalado de eje mayor antero posterior. En la mujer virgen aparece una membrana denominada el himen.

EL HIMEN es un repliegue mucoso entre cuyas dos hojas hay una capa de tejido conjuntivo rico en fibras elásticas; su borde libre es como festoneado o dentellado y circunscribe el orificio himeneal.

Cuando el himen no tiene orificio o perforaciones se presentan problemas al aparecer la primera menstruación y es necesario abrirlo. Existe el llamado himen complaciente que presenta un orificio único, es muy elástico y permite las relaciones sexuales sin romperse; así parece virgen la mujer, sin serlo. Después del primer parto solamente quedan

algunos restos del himen y se denominan las carúnculas mirtiformes.

### c) APARATO ERECTIL

Los órganos eréctiles de la vulva son: los bulbos de la vagina y el clítoris. LOS BULBOS DE LA VAGINA son órganos eréctiles imperfectos, uno izquierdo y otro derecho.

EL CLITORIS es un órgano situado en la parte anterior y superior de la vulva, cilíndrico. El cuerpo del clítoris se compone de dos cuerpos cavernosos adosados en la línea media que se llenan de sangre por la excitación sexual.

### GLANDULAS ANEXAS

LAS GLANDULAS URETRALES están en la superficie interior de la uretra y ocupan toda la altura del conducto uretral. LAS GLANDULAS PERIURETRALES están alrededor del meato urinario.

LAS GLANDULAS BULBO VAGINALES DE BARTHOLOMI, son una derecha y otra izquierda situadas en las partes laterales y posterior de la vagina; se desarrollan principalmente en la pubertad.

En la mujer se puede presentar impotencia sexual por el vaginismo o sea el estrechamiento de la vagina en forma dolorosa, por espasmos musculares, que impiden la realización del coito. Esto ocurre principalmente por nerviosismo, angustia o temor.

Son frecuentes los flujos vaginales, por monilias o tricomonas, es decir, por hongos o protozoos, que son agentes infecciosos que causan irritación y hacen que se produzca la secreción de un líquido blancuzco (flores blancas) o también amarillento, más o menos adherente y quemante o irritante. Es conveniente hacer unos lavados internos o duchas vaginales con agua hervida a la cual se ha aplicado una cucharada de vinagre por cada litro y seguir la indicación médica.

En la vagina puede haber agentes infecciosos causantes de enfermedades infecciosas llamadas venéreas, transmitidas generalmente por relaciones sexuales.

El cáncer uterino es muy corriente, sobre todo el del cuello en las mujeres vírgenes. Las endometritis o inflamaciones de la mucosa de la matriz, son comunes por procesos infecciosos generalmente.

La introducción de objetos extraños dentro del útero durante el embarazo es causa del aborto o expulsión del fruto de la concepción antes de que pueda subsistir.

## LAS GLANDULAS MAMARIAS, MAMAS O PECHOS

Son glándulas situadas en la parte anterior y superior del tórax, entre la tercera y la séptima costillas; son de forma hemisférica; en las mujeres se desarrollan especialmente en la pubertad y miden

por término medio unos diez centímetros de altura, doce de ancho y cinco de grueso; el volumen aumenta durante el embarazo y en especial en la lactancia; son duras en la mujer joven y flojas y péndulas en la múltipara.

La cara posterior de la mama es plana y descansa sobre los músculos pectoral mayor y serrato mayor; la cara anterior es tersa, lisa, conveja, presenta una región circular de uno y medio a dos centímetros de diámetro que se llama la areola, de color oscuro y donde están los tubérculos de Morgagni o de Montgomery que son glándulas sebáceas. El pezón, a veces es hundido o umbilicado; puede agrietarse o resquebrajarse; tiene doce a veinte orificios donde terminan los conductos galactóforos que permiten el paso de la leche. La circunferencia de la mama se marca muy bien en la parte inferior, donde forma el surco submamario.

No son raros los furúnculos o abscesos de las mamas, especialmente en el tiempo de la lactancia, por falta de aseo cuidadoso después de dar el pecho al niño, y también cuando hay grietas del pezón que se han formado por no haber fortalecido con baños y masajes estas partes importantes de las mamas. Son muy frecuentes los tumores en las mamas; la mayoría de ellos son quistes pero muchas veces se trata de cánceres, que deben ser tratados prontamente para evitar mayores complicaciones. La mujer debe acostumbrarse a hacer un examen de los pechos y si encuentra alguna anomalía, consultar prontamente al médico.

**TODO NUESTRO CUERPO ES NOBLE  
DEREMOS EMPLEARLO BIEN Y CUIDARLO**

NUEVA BIBLIOTECA POPULAR DE  
EDITORIA DOSMIL

TITULOS EN CIRCULACION

1. No nos volvamos locos (Higiene mental)
2. Juguemos ajedrez.

BIBLIOTECA LUIS ANGEL ARANGO - B DE LA R



2 9004 02356018 7

# Nosotros somos así

