

DR. JAVIER SOLANO

# MANUAL DE LA ENFERMERA

(Cómo se asiste a los enfermos y cómo se ayuda al Médico. - Con láminas)

CUATRO PESETAS



## SUMARIO

anatomía: Osteología, Artrología, Miología, Angiología y Neurología.  
Fisiología: Digestión, absorción, circulación, respiración, secreciones.  
Farmacología.—Reproducción.—Medicamentos, su administración y prescripción.—Microbiología.—Enfermedades infecciosas y parasitarias.—Diagnósticos y curas.—Asepsia y antisepsia.—Material operatorio.—Operaciones.—Inyecciones.—Vacunas y sueros.—Cateterismo.—Anestesia.

**¡LA ÚLTIMA ADQUISICIÓN MÉDICA!**

## **EL PARTO SIN DOLOR**

Por los Doctores J. M. BEDOYA y B. PARDO

Un libro especialmente interesante no sólo para el tocólogo y ginecólogo, sino para el médico en general. Es un tratado claro y científico en el que se expone esta modalidad clínica novísima, que ha de transformar por completo los antiguos procedimientos. Infinidad de casos prácticos, abundantes estadísticas y bibliografía completa. Un volumen con 15 grabados y 10 fotografías explicativas.

Precio: 30 pesetas.

---

## **EL INGENIOSO HIDALGO DON QUIJOTE DE LA MANCHA**

No se trata de una edición más del mejor libro del mundo, sino de la edición más interesante, completa y original que pueda desear el cervantista erudito y el lector más exigente. Esta edición, después del texto íntegro del «Quijote», lleva un completísimo **ÍNDICE ANALÍTICO**, dividido en cuarenta y dos secciones, perfectamente sistematizadas y dispuestas para que el lector pueda hallar, en el instante que lo precise, cualquier dato, anécdota, cuento, frase, refrán, alusión, personaje, novela, narración, trozo notable, nombre geográfico, pensamiento, cita, etc., etc., de las que contiene el texto de la inmortal novela. **EL ÍNDICE ANALÍTICO**, a más de facilitar el manejo de la obra, resuelve instantáneamente todas las dudas y procura en el momento cualquier referencia, por nimia que sea.

Esta edición única forma un volumen de más de mil páginas, encuadernado en tela, con artística sobrecubierta y registro. Precio: 30 pesetas.

La misma en papel indio, lujosamente encuadernada, 40 pesetas.

DR. JAVIER SOLANO

---

# MANUAL DE LA ENFERMERA

Cómo se asiste a los Enfermos  
y cómo se ayuda al Médico.

(CON LÁMINAS)

Segunda edición

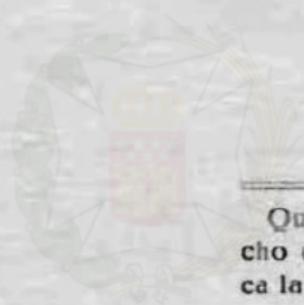
---



R 2902

EDICIONES  IBÉRICAS

Apartado 8085 - MADRID



---

Queda registrado y hecho el depósito que marca la Ley.

---

*Ilustre Colegio Oficial de  
Enfermería de Madrid*

**Impreso en España**

# ANATOMÍA

**Organización, aparato, órgano, tejido, elemento anatómico, humor. — División de la Anatomía. — Huesos en general: breve descripción de los más importantes.**

*Anatomía* es la ciencia natural que tiene por objeto el estudio de las partes que componen la organización. Aplicada a la organización del hombre, la anatomía se llama humana.

*Organización* es el conjunto de aparatos que, reunidos, pueden desempeñar la vida del individuo.

*Aparato* es el conjunto de órganos diferentes que pueden realizar una función.

*Órgano* es la reunión de tejidos que realizan un acto que entra como componente de alguna función.

*Tejido* es la reunión de elementos anatómicos peculiares a cada especie y con propiedades propias a cada una de las mismas.

*Elemento anatómico* es la última expresión de la forma orgánica.

*Humor* es un líquido orgánico contenido en los sólidos o infiltrado en los mismos. A veces contiene en suspensión elementos anatómicos.

La *Anatomía* se divide en *general* y *descriptiva*, según se ocupe de los elementos y tejidos del cuerpo, o describa cada órgano en particular con su situación, forma, etc., y relación de los tejidos que le componen. Cuando examina la organi-

zación por regiones describiendo las partes todas de que cada una consta, toma el nombre de *anatomía topográfica*. Se llama *normal* cuando estudia los órganos y tejidos en estado normal, y *patológica* cuando describe sus lesiones y alteraciones consiguientes.

## OSTEOLOGÍA

Es la parte de la Anatomía que se ocupa de la descripción de los huesos. Los huesos son las partes sólidas y duras que dan forma al cuerpo y protegen los órganos importantes contra las violencias del exterior. La reunión de todos los huesos forma el esqueleto: dividiéndolo por un plano central, sus dos mitades laterales resultan simétricas.

Los huesos del esqueleto humano son 242. Para su mejor comprensión se distribuyen en las siguientes regiones:

La cabeza, que se divide en cráneo y cara. El cráneo consta de 18 huesos, que son un *esfenoides*, un *etmoides*, un *coronal*, un *occipital*, dos *parietales*, dos *temporales*, dos *conchas de Bertin*, dos *martillos*, dos *yunque*s, dos *lenticulares* y dos *estribos*.

Estos huesos tienen la forma aproximada y colocación que a continuación se detallan. El *coronal* o *frontal* es abovedado y da forma a la frente; en sus partes laterales inferiores se encuentran las cavidades orbitarias. Se articula con los *parietales*, el *esfenoides*, el *etmoides*, los huesos propios de la nariz, los dos *maxilares superiores*, los dos *ungüis* y los *pómulos*.

El *occipital* tiene la forma de una concha y está situado en la parte posterior de la cabeza. En su base presenta un gran agujero, llamado *agujero occipital*. Se articula con los *parietales*, los *temporales*, el *esfenoides* y la primera vértebra llamada *atlas*.

El *esfenoides* afecta una forma parecida a la de un murciélago. Constituye la base del cráneo, y se consideran en él

un cuerpo o parte central, y cuatro prolongaciones, llamadas alas mayores y menores. El cuerpo, por su cara superior, presenta una gran depresión, que es la llamada *fosa pituitaria* o *silla turca*. El esfenoides se articula con el frontal, el etmoides, los parietales, el occipital, los temporales, el vómer, los palatinos y los malares.

El *etmoides* está colocado debajo del esfenoides, y contribuye con él a formar la base del cráneo. Presenta en la línea media una lámina llamada *lámina cribosa* y dos masas laterales. En la lámina cribosa se encuentra la apófisis cristagalli. Se articula con el coronal, el esfenoides, los dos huesos propios de la nariz, los dos ungüis, los dos maxilares superiores, las dos conchas inferiores, los palatinos y el vómer.

El *parietal* es un hueso par (o doble) situado en las partes laterales del cráneo; es aproximadamente cuadrado y marcadamente abovedado. Se articula con el del otro lado, formando esta unión una línea llamada *sutura sagital*, con el occipital, el temporal, el coronal y el esfenoides.

El *temporal* es también par y está situado en la parte lateral e inferior del cráneo. Tiene tres partes, llamadas escamosa, mastoidea y petrosa, siendo la escamosa la superior, la mastoidea la posterior inferior, y la petrosa, situada entre estas dos, la interna. Esta última porción contiene en su interior los órganos más importantes del oído.

El *temporal* se articula en el occipital, el parietal, el esfenoides, el malar y el maxilar inferior.

A veces se desarrollan entre los huesos del cráneo que acabamos de describir otros supernumerarios, llamados *wormianos*.

*Cara* Consta de 47 huesos, contando entre ellos 32 dientes y un *hioides*. Son, además de éstos, dos maxilares superiores, dos palatinos, dos pómulos, dos propios de la nariz, dos ungüis, dos cornetes nasales inferiores, un vómer y un maxilar inferior.

Los huesos propios de la nariz están situados en la parte anterior, media y superior de la cara y se articulan con el

coronal y el etmoides, ya descritos, y los maxilares superiores que se describen a continuación. Los maxilares superiores se reúnen en la línea media y parte anterior de la cara, formando, con los demás huesos de la misma situados sobre ellos, la mandíbula superior. En su espesor se halla excavada la cueva de Higmore, o seno maxilar abierto por su parte anterior. La cara superior forma parte del suelo de la órbita, y en la inferior se ve el arco alveolar para la inserción de los dientes. Este hueso se articula con el coronal, el etmoides, el vómer, el palatino, el pómulo, el unguis, la concha inferior el propio de la nariz, y, como ya hemos dicho, el maxilar del lado opuesto,

Los *unguis* son irregulares y alargados, y aparecen en la parte interna y anterior de la órbita, contribuyendo a formar el canal medio. Se articulan con el coronal, el maxilar superior, el etmoides y la concha inferior.

Los pómulo o malares están situados a los lados de la cara y en su parte superior. Forman el borde inferior de la órbita y se unen con la apófisis zigomática del temporal, contribuyendo a formar el arco zigomático. Se articulan con el coronal, el esfenoides, el temporal y el maxilar superior.

Los *palatinos* son dos huesos de forma altamente irregular, que contribuyen a formar la parte posterior de las fosas nasales y de la bóveda palatina. Se articulan entre sí, con el maxilar superior, el esfenoides, el etmoides, la concha inferior y el vómer.

Los *cornetes* o *conchas inferiores* son dos huesos situados en la parte lateral e inferiores de las fosas nasales. Se articulan con el maxilar inferior, el palatino, el unguis y el etmoides.

El *vómer* es un hueso que, unido al cartilago del tabique de las fosas nasales, forma la parte inferior de dicho tabique. Se articula con el esfenoides.

El *maxilar inferior* es un hueso impar situado en la parte inferior de la cara. Se consideran en él una porción horizon-

tal, o cuerpo, y dos verticales, o ramas. En el borde superior del cuerpo se encuentra el arco alveolar.

**Raíz:** Tiene la forma cónica y varía en número de las distintas clases de dientes. Los dientes se dividen, según su forma, en *incisivos*, *caninos* y *molares*.

Los *incisivos* son ocho y ocupan el centro de ambas mandíbulas, cuatro en la superior y cuatro en la inferior; tienen la corona cortante y poseen una sola raíz.

**Caninos:** Son cuatro, dos superiores y dos inferiores, situados a uno y otro lado de los incisivos. Son mayores que éstos y poseen también una sola raíz.

**Molares:** Son veinte, colocados a continuación de los caninos. Se dividen en mayores y menores. Los mayores son ocho y están inmediatamente después de los caninos y antes de los molares mayores, que son doce. Tanto unos como otros tienen su corona abultada y casi hemisférica, contando más de una raíz, sobre todo los mayores, que llegan a ser hasta cinco.

**Cuello:** Es una línea divisoria entre la corona y la raíz que da inserción a los tejidos blancos.

**Hioides:** Es impar, simétrico, y ésta situado en la parte anterior y superior del cuello. Se distinguen en él un cuerpo y partes laterales, llamadas *astas*, mayores y menores. Este hueso no se articula con ninguno.

**Tronco:** Está formado por 51 huesos, que se descomponen en 24 vértebras, un sacro, un coxis, 24 costillas y un esternón. Las vértebras, el sacro y el coxis forman la *columna vertebral* o raquis.

Las *vértebras* se dividen en siete cervicales, doce dorsales y cinco lumbares. Todas tienen de común estar horadadas por un agujero en el centro, comunicándoles una forma aproximada de grandes anillos; los cuales, unidos entre sí, forman una gran cavidad en que va alojada la médula espinal.

El *sacro* tiene la forma de una pirámide truncada y es cóncavo por la parte anterior y convexo por la posterior, pre-

sentando en aquélla dos filas de agujeros, llamados agujeros sacros anteriores, y en ésta cuatro eminencias.

El *coxís* se articula por su base con el vértice del sacro, teniendo la misma forma aproximadamente que aquél, pero mucho menor tamaño.

*Costillas*: Son unos arcos huecos que forman el armazón lateral del pecho o tórax; son doce a cada lado, y se llaman *verdaderas* las siete que se articulan con el esternón, y *falsas* las cinco restantes.

El *esternón* es un hueso colocado en la parte media y anterior del pecho. Es aplanado y largo, terminando en punta, cuya extremidad toma el nombre de *apéndice xifoides*. Este apéndice es cartilaginoso hasta edad muy avanzada, en que se osifica.

*Hombros*: Los forman cuatro huesos, a saber: dos clavículas y dos omoplatos.

La clavícula es un hueso par de los llamados largos, situado trasversalmente en la parte anterior y más alta del tronco. Por su extremidad interna se articula con el esternón y por la externa con el omoplato.

El *omoplato* o *escápula* es un hueso par y está situado en las partes laterales posteriores y más altas del tronco. Tiene la forma aproximada de un triángulo presentando dos caras: la anterior es cóncava y lisa, y la posterior se divide en dos porciones por una eminencia llamada *espina del omoplato*. Se articula con la clavícula y con el húmero.

*Brazos*: Están constituidos cada uno por un solo hueso, el húmero. Este es un hueso par, largo, colocado entre el omoplato y los huesos del antebrazo.

*Antebrazos*: Están formados cada uno por dos huesos, el cúbito y el radio.

El *cúbito* es un hueso largo, prismático, situado entre el húmero y el carpo. Presenta de notable en su extremidad inferior dos eminencias, una externa, llamada *cabeza de cúbito*, y otra interna, *apófisis estiloides*. Se articula con el húmero, el radio y el piramidal. El radio es un hueso par en la parte

externa del antebrazo. Se consideran en él un cuerpo y dos extremidades: la extremidad superior presenta una cúpula llamada *cabeza del radio*; la extremidad inferior tiene, en su parte más externa, la *apófisis estiloides del radio*. Se articula con el húmero, el cúbito, el escafoides y el semilunar.

*Manos:* Se componen de tres partes, carpo, metacarpo y dedos.

*Carpos:* Los carpos, o muñecas, constan cada uno de ocho huesos llamados (contando de fuera a dentro) *escafoides*, *semilunar*, *piramidal* y *pisiforme*, que forman la fila superior; y *trapezio*, *trapezoides*, *hueso grande* y *uniforme* o *ganchoso*, que forman la inferior. Son de formas variadas, aproximándose a la de pequeñas cuñas, y están situados en dos filas, ya descritas, que se articulan, la superior con el cúbito y radio, y la inferior con los huesos del metacarpo.

*Metacarpos:* Están situados entre el carpo y los dedos, y van formados por cinco huesos llamados *primero*, *segundo*, etc., contando desde el dedo pulgar al meñique. Son estos huesos largos, que, por su extremidad superior, se articulan con el carpo, y por su inferior con las primeras falanges.

*Dedos:* Son diez, y están constituidos por 28 falanges: catorce para cada mano. Cada dedo está formado por tres falanges, excepto el pulgar, que sólo tiene dos. Las falanges se cuentan de arriba a abajo, o sea desde el metacarpo, llamándose *primera*, *segunda* y *tercera*, según su colocación respecto de aquél.

Los dedos se denominan del siguiente modo: primero o pulgar, segundo o índice, tercero medio o de corazón, cuarto o anular, y quinto meñique o auricular.

*Caderas:* Son dos, constituyendo cada una el hueso coxal o ilíaco. Este hueso, llamado también *innominado*, es irregular, doblado sobre sí mismo y de gran tamaño. Se articula por delante con el del lado opuesto, y con el sacro y el coxis por detrás, formando estos cuatro huesos la gran cavidad llamada pelvis.

*Muslos:* Están formados cada uno por un solo hueso, el

más largo y voluminoso del cuerpo, llamado *fémur*. En su extremidad superior presenta la cabeza del *fémur* y dos eminencias llamadas *trocánteres mayor y menor*, y en la inferior otras dos eminencias separadas por una escotadura y llamadas *cóndilos interno y externo*. Se articula por su extremidad superior con el coxal y por la inferior con la rótula y la tibia.

*Piernas:* Cada una de ellas está formada por tres huesos: una rótula, una tibia y un peroné. La rótula es un hueso desarrollado en el espesor del ligamento del recto anterior del muslo. Está colocado a manera de escudo delante de la articulación de la rodilla y se articula con el fémur por su cara posterior.

La *tibia* es un hueso largo y voluminoso situado en la parte interna y anterior de la pierna. A lo largo del cuerpo presenta el mismo la llamada *cresta de la tibia*; su extremidad superior tiene dos eminencias llamadas cóndilos, y su inferior una eminencia en la parte interna llamada maleolo interno. Se articula con el fémur, el peroné y el astrágalo.

*Peroné:* Es un hueso largo y delgado que se encuentra en la parte externa y algo posterior de la pierna. Su cuerpo es prismático; su extremidad superior se articula con la tibia, y su inferior forma el maleolo externo y se articula con el astrágalo.

*Pies:* Consta cada uno de tres partes: tarso, metatarso y dedos. Los tarsos los constituyen catorce huesos, siete para cada uno, llamados *astrágalo, calcáneo, escafoides, cuña mayor, cuña mediana, cuña menor y cuboides*.

El *astrágalo*, situado en la parte superior media y algo interna del tarso, tiene una forma aproximadamente prismática, y se articula con la tibia, el peroné, el calcáneo y el escafoides.

El *calcáneo* está situado en la parte inferior del tarso, formando el talón, y se articula con el astrágalo y el cuboides. Este hueso, como los siguientes, tiene aproximadamente la forma de cubos más o menos irregulares, y se articulan: el *escafoides* con el astrágalo, las tres cuñas y a veces con el cu-

boides; el cuboides con el calcáneo, los dos últimos metatarsianos, el escafoides y la tercera cuña; la primera cuña con el escafoides, los dos primeros metatarsianos y la segunda cuña; la segunda cuña con el escafoides, la primera y tercera cuñas y el segundo metatarsiano; y la tercera cuña con la segunda, el escafoides, el cuboides y el segundo, tercero y cuarto metatarsiano.

*Metatarsos:* Están constituidos cada uno por cinco huesos llamados metatarsianos, muy parecidos a los metacarpianos, y que se articulan por un extremo con los huesos del tarso, y por el otro con las falanges de los dedos correspondientes.

*Dedos:* Los dedos de los pies son más cortos que los de las manos, pero sus huesos son los mismos que los de aquéllos. No pueden oponerse unos a otros, y se llaman primero, o dedo gordo, segundo, tercero, cuarto y quinto.

## BREVES NOCIONES DE ARTROLOGÍA, MIOLOGÍA, ANGIOLOGÍA Y NEUROLOGÍA

### Artrología

*Artrología* es la parte de la Anatomía que se ocupa del estudio de las articulaciones o uniones de los huesos y de los medios que mantienen estas uniones. Estos medios son los cartílagos, fibrocartílagos y los ligamentos.

Los cartílagos son sustancias orgánicas interpuestas entre los huesos y dotadas de gran elasticidad. En la formación de algunos de ellos interviene el tejido fibroso y el cartilaginoso, por lo que se llaman fibrocartílagos, de que son tipo los discos intervertebrales.

Los ligamentos son las verdaderas ataduras de los huesos entre sí, y son filamentos blandos que carecen de elasticidad, de formas varias y de un color blanco nacarado. También los hay elásticos, de estructura fibrosa y de color amarillento, por lo que se llaman ligamentos amarillos.

Además de estos medios de unión, las superficies articu-

lares de los huesos están revestidas de las llamadas *membranas sinoviales*, que, en realidad, son unas bolsas serofibrosas que contienen un líquido lubricante y viscoso que se llama *sinovia*. Según los movimientos que ejecutan y que están en relación inmediata con la disposición de las superficies articulares, las articulaciones se dividen en *sinartrosis*, o articulaciones inmóviles, *anfiartrosis*, o articulaciones poco móviles, y *diartrosis*, o de grandes movimientos. Estos movimientos son de flexión, extensión, abducción, abducción-circunducción y rotación.

### Miología

Es la parte de la Anatomía destinada a describir los músculos del cuerpo humano, órganos rojizos y blandos que cubren los huesos y las articulaciones, que al contraerse producen los movimientos y que además sirven como de almohadillado, contribuyendo a hacer redondeadas y a dar forma a las distintas regiones. Se dividen por su forma en largos, anchos y cortos. Se insertan por sus extremidades en los huesos, o aponeurosis, y a veces también en la piel o en una víscera. Los medios para su inserción llámanse *tendones*.

### Angiología

Es la parte de la Anatomía que estudia el aparato circulatorio. En éste hay que considerar el corazón, las venas, las arterias y los vasos linfáticos. Es de gran importancia el conocimiento del aparato circulatorio, y para su comprensión se divide en dos secciones, *circulación mayor y menor*.

La primera la componen dos cavidades del corazón, el árbol arterial mayor, o aórtico, y todas las venas que conducen sangre venosa; se agregan a ella todos los vasos linfáticos; y la segunda por las dos restantes cavidades del corazón, el árbol arterial menor o pulmonar y las venas que contienen sangre roja. En las últimas, pequeñísimas ramificaciones llamadas *vasos capilares* de la circulación mayor, se verifica la nutrición, y en las de la menor la respiración.

**Corazón:** Es el centro del aparato circulatorio; órgano impulsor y receptor a la vez de las ondas sanguíneas de toda la economía y en el que tienen origen los vasos más gruesos, tanto arteriales como venosos. Es un órgano grueso, robusto, muscular, de forma cónica, aplanado de arriba a abajo y de delante a atrás, situado entre ambos pulmones y de un volumen que, en el adulto, se aproxima al del puño cerrado.

Está envuelto por una membrana llamada *pericardio*, que a su vez está formada por dos hojas, en cuyo interior existe un humor llamado *agua del pericardio*.

Su base mira hacia arriba, atrás y a la derecha; su punta hacia adelante, abajo y a la izquierda, al nivel de la quinta y sexta costillas: su cara superior hacia delante y arriba; su inferior hacia abajo y algo hacia atrás; su borde derecho se dirige algo hacia la parte anterior, y su borde izquierdo algo hacia la parte posterior.

El hueco, dividido en cuatro cavidades por dos tabiques que se cortan en cruz. De esta división resultan cuatro cavidades: dos superiores, menores que las otras, situadas en la base y llamadas aurículas, y dos inferiores y mayores, que se llama ventrículos.

En su interior lo está a su vez por otra membrana interna llamada *endocardio*, continuación de la que reviste en su interior a la arteria y a las venas.

**ARTERIAS.**—Se llaman arterias los vasos que llevan en su interior sangre roja y que la transportan desde el corazón a las demás partes del cuerpo. Las arterias se comunican entre sí, llamándose anastomosis a estas comunicaciones. Las arterias están formadas por tres túnicas: una externa, una media y la tercera interna.

**Arterias principales.**—**Arteria pulmonar.**—Nace del ventrículo derecho del corazón y a dos pulgadas de su origen se dividen en dos ramas, que se dirigen cada una a uno de los pulmones.

**Arteria aorta.**—Es el vaso arterial mayor del cuerpo, nace del ventrículo izquierdo del corazón, sube un poco hacia la

derecha y se encorva en seguida formando el *callado* de la aorta, colocado detrás de la primera pieza del esternón y a la altura de la segunda vértebra dorsal. Nacen del origen de la aorta las arterias cardíacas, o coronarias, que se distribuyen por el corazón.

Del *callado* nacen el *tronco braquiocefálico*, la *carótida primitiva izquierda* y la *arteria subclavia izquierda*. El tronco braquiocefálico o innominado nace de la parte más alta del *callado* de la aorta y sube hasta el nivel de la horquilla del esternón, en donde se divide en dos ramas, que son la *arteria carótida primitiva* derecha y la *subclavia* del mismo lado.

En el lado izquierdo existe otra arteria carótica primitiva que nace directamente del *callado*, suben ambas casi verticalmente, y al nivel del cartilago tiróides se dividen cada una en dos ramas que toman el nombre de *carótida interna* y *carótida externa*.

La *carótida externa* conserva su nombre hasta el nivel del cuello de la mandíbula, en donde se divide en dos ramas, que son la *arteria temporal* y la *maxilar interna*.

La *arteria carótida interna* nace de la carótica primitiva, se dirige hacia la base del cráneo en cuyo interior penetra, dividiéndose en tres ramas, que a su vez se dividen en multitud de ramas más pequeñas, destinadas unas al cerebro y otras a los órganos del sentido del olfato y de la vista.

La *arteria axilar* es continuación de la subclavia: se extiende desde la clavícula hasta el borde interior del pectoral mayor, desde donde se continúa con el nombre de *humeral*, y ocupa el hueco de la axila. Da cinco ramas poco importantes destinadas al hombro y regiones superiores del tronco.

La *arteria humeral* se extiende desde la parte inferior de la axila o sobaco hasta la flexura del brazo, en donde se divide en dos ramas, que son la *radial* y la *cutital*. En su trayecto da dos ramas poco importantes, que nutren los músculos y demás órganos del brazo.

La *arteria radial* (o del puño) es la rama externa de la bifurcación de la humeral; se dirige hacia abajo y en la par-

te inferior del radio rodea la apófisis entiloides y penetra en la palma de la mano donde forma el arco palmar profundo. En su trayecto da tres ramas importantes, llamadas recurrente radial anterior, transversal del carpo y la dorsal del metacarpo, destinadas, respectivamente, a los músculos del antebrazo, mano y colaterales de los dedos.

La *arteria cubital* se dirige hacia abajo, llega a la palma de la mano y forma el arco palmar superficial. De ella nacen la *recurrente cubital* destinada al codo y sus inmediaciones, la *interósea* destinada a los músculos del antebrazo y la *transversal anterior del carpo*, destinada, como su nombre lo indica, a la parte anterior de la muñeca.

**AORTA TORÁCICA.**—Después del *callado* de la aorta, ésta toma el nombre de torácica desde el *callado* hasta el punto donde atraviesa el diafragma.

**AORTA ABDOMINAL.**—Toma este nombre desde su entrada por el diafragma hasta su terminación al nivel de la cuarta vértebra lumbar en las dos *iliacas primitivas* y la *sacra media*.

**VENAS.**—Se da el nombre de venas a los vasos que conducen la sangre negra de todas las partes del cuerpo a las aurículas. Forman el *sistema venoso pulmonar* y el *sistema venoso general*. El *pulmonar* lleva sangre arterial que conduce desde los pulmones a la aurícula izquierda.

Las venas tienen origen por sus últimas ramificaciones en la trama de los tejidos, reuniéndose después para formar ramas, y estas ramas para formar troncos. Están constituidas por dos túnicas, de las cuales la interna forma muchos repliegues, que son las llamadas válvulas de las venas. La *vena cavo superior* es el tronco común de las venas, equivalente a la aorta ascendente; desemboca en la aurícula derecha. Los *troncos braquiocéfálicos* son dos, uno derecho y otro izquierdo. Las venas yugulares corresponden a las arterias carótidas: son tres, llamadas yugular externa, yugular anterior y yugular interna. La yugular anterior está situada en la parte anterior del cuello y formada por las venas facial, temporal,

maxilar interna, auricular posterior y otras procedentes de la lengua, faringe y tiroides; baja verticalmente y desagua en el tronco braquiocefálico de su lado. En el interior del cráneo existen los llamados *senos de la dura madre*, que son dilataciones fraguadas en el espesor de la cubierta del encéfalo, así llamada.

*Venas de los miembros superiores.*—Estas venas no tienen representante en el sistema arterial. Principian en las venas colaterales de los dedos, formando una red metacarpiana, de la cual salen dos ramos bastante voluminosos, uno situado en el espacio interóseo cuarto, llamado *vena salvatelo*, y otro colocado detrás del espacio interóseo primero, llamado *vena cefálica del pulgar*.

La *vena cefálica* nace en la unión de la mediana cefálica con la radial y la basílica en la unión de la mediana basílica con la cubital; las dos suben paralelamente al eje del brazo hasta llegar al hueco de la axila, donde se forma la *axilar*, que desagua en la subclavia. La *vena cava inferior* es el tronco más voluminosa del cuerpo; desagua en la aurícula derecha; recoge la sangre venosa de la parte inferior del tronco y miembros inferiores. Además de los sistemas venosos descritos, existe el sistema venoso de la vena porta que se ramifica en el hígado.

## Neurología

Es la parte de la Anatomía que estudia el sistema nervioso.

El sistema nervioso está formado de una sustancia particular, pulposa y blanda, que forma un tronco eje, llamado *cerebro-espinal*, con multitud de ramificaciones que se extienden por todas las partes del cuerpo llamadas *nervios*.

El eje *cerebro-espinal*, o centro nervioso *céfalo-raquídeo*, se compone de la médula espinal, el bulbo raquídeo, el cerebelo y el cerebro; estos dos últimos constituyen el encéfalo

El centro *céfalo-raquídeo* contenido en la columna verte-

bral y el cráneo está envuelto en toda su superficie por tres membranas llamadas *dura madre*, *aragnoides* y *pia madre*.

La *médula espinal* está compuesta de dos sustancias: una central, *sustancia gris*, y otra que forma a manera de corteza, *sustancia blanca*.

El *cerebelo* está formado por una sustancia gris que ocupa la parte más superficial del órgano, y otra sustancia blanca que ocupa el centro de aquél.

En el *cerebro*, la sustancia gris ocupa la parte superficial de sus repliegues, llamados *circunvoluciones*.

Dáse el nombre de *nervios* a unos cordones blancos formados de sustancia nerviosa propia y una membrana envolvente llamada *neurilema*, que tiene su centro en el eje encéfalo-raquídeo, y se irradian después a todos los órganos del cuerpo.

Los *nervios* se dividen en dos órdenes: nervios de la vida de relación o *encéfalo-raquídeos*, y nervios de la vida de nutrición o *gran simpático*. Los de la vida de relación se subdividen en nervios raquídeos y craneales, según emergen de la columna vertebral o del cráneo. Los nervios raquídeos son treinta y un pares, a saber: ocho pares *cervicales*, doce *dorsales*, cinco *lumbares* y seis *sacros*.

El gran simpático es un conjunto de pequeños aparatos nerviosos propios de las entrañas y destinados a presidir las funciones involuntarias de nutrición. Consta de una serie de ganglios extendidos a lo largo de la columna vertebral y que tienen comunicación con el sistema encéfalo-raquídeo. Toma diferentes nombres, según las diferentes regiones del tronco que ocupa, y así se dice porción cervical, porción torácica, porción abdominal o *plexo solar*, porción lumbar y porción sacra.

## ELEMENTOS DE FISIOLÓGÍA

**División de las funciones del cuerpo humano.**  
—Ligera noticia y descripción de las funciones de nutrición.—Digestión.—Absorción.—Circulación.—Respiración.—Secreciones.

*Digestión.*—Se llama digestión a la función por medio de la cual los alimentos introducidos en el aparato digestivo sufren una transformación que los pone en condiciones de ser absorbidos por el organismo, sirviendo para reponer sus pérdidas. La digestión se verifica en el aparato digestivo, que está formado de la boca, faringe, esófago, estómago, intestinos delgados e intestinos gruesos.

La boca es una cavidad oval situada en la parte inferior de la cara, debajo de las fosas nasales, que está formada por los labios, carrillo, bóveda palatina y velo del paladar; en su interior se encuentran alojados los dientes ya descritos, y la lengua. Su abertura posterior se llama istmo de las fauces y está formado por el velo del paladar y por los pilares. El velo del paladar es una membrana músculo membranosa, que lleva en su borde libre un apéndice llamado *uvula* o campanilla. Los pilares son unos repliegues situados a los lados del velo del paladar, siendo en número de cuatro: dos anteriores y dos posteriores, que albergan entre sí las amígdalas.

A la boca afluyen glándulas salivares u órganos productores de la saliva.

La faringe es una especie de canal músculo membranoso, situado detrás de la boca y encima del esófago.

El esófago es un conducto músculo membranoso que se extiende desde la faringe hasta el estómago.

El estómago es un gran receptáculo, provisto también de fibras musculares en su espesor, colocado entre el esófago e intestino duodeno. Su forma se ha comparado a la de una gaita estando limitado por dos curvaduras llamadas curva-

dura mayor y menor. La abertura por donde se comunica con el esófago se llama *cardias*, y *piloro* la que sirve de comunicación con el intestino. En su cara interior existen glándulas que segregan durante la digestión el jugo gástrico.

Los intestinos delgados son la porción de tubo intestinal comprendido entre el estómago y el intestino grueso. Forman multitud de repliegues que flotan en el vientre, sostenidos por un gran repliegue del peritoneo llamado mesenterio o epiploon. Los intestinos están provistos también de glándulas que segregan jugos destinados a completar la transformación de los alimentos.

Además de estos órganos, contribuyen a la digestión otros tres importantísimos, que son: el *hígado*, glándula destinada a la secreción de bilis, situada en el hipocondrio derecho y provisto de una vesícula llamada vejiga de la bilis, que se abre por medio de un conducto en el intestino delgado; el *páncreas*, glándula de menor tamaño, situada en la parte profunda del epigastrio y cuyo conducto se abre también en el intestino delgado; el *bazo*, órgano muy vascular situado en el hipocondrio izquierdo.

El peritoneo es una membrana serosa que tapiza las paredes de la cavidad del vientre y recubre la mayoría de los órganos contenidos en su interior.

Los alimentos pueden ser del reino animal, del vegetal o del mineral, y se dividen en diferentes secciones o clases, según los elementos que entran en su composición.

En la digestión hay que distinguir fenómenos mecánicos y fenómenos químicos.

Los mecánicos son la *prehección*, que es el acto de llevar los alimentos a la boca; la *insalivación* y *masticación*, que tienen por objeto la trituración de aquéllos y su mezcla con la saliva, y los dos se verifican en la boca; la *deglución* por la que el bolo alimenticio pasa de la cavidad bucal al estómago; el *transporte* de los alimentos desde el estómago al recto, y la *defecación* o expulsión de las heces fecales o ex-

crementos, resios de los alimentos inservibles para la absorción.

Los fenómenos químicos son las transformaciones que sufren los alimentos: en la boca y estómago, merced a la acción que ejercen la saliva y el jugo gástrico; y en los intestinos, por la acción del jugo pancreático, bilis y jugo intestinal. El producto de la digestión estomacal se llama *quimo* y el de la digestión intestinal *quillo*.

**ABSORCIÓN.**—Es la función por la que pasan a la sangre los productos útiles de la digestión. No se verifica sólo por la superficie intestinal, sino también por la piel y mucosas. Los órganos que recogen el producto de la digestión intestinal son los vasos linfáticos o quilíferos, que a su vez los transportan a la sangre, que es un líquido rojo nutritivo que circula en las arterias capilares y venas: se calcula que su peso es el de un 20 por 100 del total del cuerpo humano. En la sangre existen una parte líquida y otra sólida, en suspensión. La líquida la constituye el suero, y la sólida los glóbulos, que son de dos clases, rojos y blancos, más numerosos aquéllos que éstos. El suero tiene la fibrina en disolución, sustancia que se coagula en contacto con el aire. La sangre debe su color a una materia colorante, roja, llamada *hematina*, que en los glóbulos rojos se llama *hemoglobina*.

**CIRCULACIÓN.**—La circulación es una función por la cual la sangre es impedida desde el corazón a todas las partes del cuerpo por las arterias, y devuelta después a aquél por las venas. El agente principal de la circulación es el corazón, que posee dos movimientos: uno de ampliación, o *diástole*, y otro de contracción o *estrechamiento*, llamado *sístole*. En el diástole la sangre afluye al corazón, y en el sístole la sangre es expulsada de sus cavidades, lanzándola por los orificios descritos. En el sístole el corazón se acorta, describiendo un círculo, y su vértice choca contra la quinta y sexta costilla del lado izquierdo.

El mecanismo de la circulación es el siguiente: La sangre arterializada en los pulmones llega por las venas pulmonares

a la aurícula izquierda; cuando ésta se contrae expulsa la sangre que contiene, la que penetra en el ventrículo del mismo lado: se contrae éste después y expulsa la sangre de su cavidad, pero no pudiendo ésta refluir otra vez hacia la aurícula por impedírsele la válvula situada en el orificio aurículo ventricular, se precipita por la única salida que encuentra practicable, que es la entrada de la aorta, cuya arteria la distribuye por todo el cuerpo por medio del sistema arterial ya descrito. Después, transformada la sangre en venosa, es transportada por el sistema venoso hasta las venas cavas, que como ya sabemos desembocan en la aurícula derecha; la contracción de ésta la hace penetrar en el ventrículo del mismo lado y a su vez la contracción de éste, y no pudiendo refluir por impedírsele la válvula situada en el orificio aurículo-ventricular, la obliga a penetrar en la arteria pulmonar, que la conduce a los pulmones, donde se transforma de nuevo en arterial.

De lo dicho se desprende que en la circulación existen dos círculos: uno desde el corazón izquierdo hasta la aurícula derecha, y otro desde esta aurícula, por el ventrículo del mismo lado y vasos pulmonares, hasta la aurícula izquierda; de aquí la división en grande y pequeña circulación.

RESPIRACIÓN.—Es la función por medio de la cual la sangre, negra o venosa, se transforma en roja o arterial por la acción del oxígeno del aire atmosférico; la transformación se verifica en los pulmones. Forman el aparato respiratorio la *laringe*, la *tráquea*, los *bronquios* y los *pulmones*.

La *laringe* está situada encima de la *tráquea* y delante del *esófago*, y forma por un armazón cartilaginoso constituido por varios cartílagos diferentes y recubiertos en su interior por una membrana mucosa que hace varios repliegues, órganos principales de la voz, llamados *cuerdas vocales*. Encima de la abertura superior de la *laringe*, y para evitar la entrada en ella de los alimentos o de cuerpos extraños, existe una especie de lengüeta cartilaginosa, llamada *epiglotis*.

La *tráquea* o traquearteria es un tubo de paredes rígidas,

de armazón también cartilaginosa colocada a continuación de la laringe y entre ésta y los bronquios.

Los *bronquios* son las dos ramas de bifurcación de la tráquea, y se designan con el nombre de derecho e izquierdo. Su estructura es igual a la de la tráquea, están destinados uno a cada pulmón, y su terminación en la masa de estos órganos se hace por multitud de divisiones y subdivisiones que acompañan a los vasos pulmonares, distribuyéndose hasta sus últimas ramificaciones.

Los *pulmones* son dos órganos esponjosos situados en el interior del tórax, uno a cada lado del mismo, y ocupando gran parte de su capacidad. Son los órganos principales de la función respiratoria. En la respiración hay que considerar fenómenos mecánicos y fenómenos químicos. Los fenómenos mecánicos son la *inspiración* y la *expiración*; los químicos la *hematosis* o *sanguificación*. En la inspiración el aire atmosférico penetra hasta las vesículas pulmonares. Para que esto se verifique se dilatan las paredes del tórax por medio de los músculos intercostales, acompañando a éstas el pulmón en dicho acto. A la inspiración sucede la expiración, debida al retorno a su situación normal de los órganos respiratorios. Por ella es expulsada la cantidad de aire que penetró en los pulmones por la inspiración. El número de inspiraciones en el niño es de 22 por término medio y de 18 en el adulto.

En los fenómenos mecánicos que acabamos de describir toma gran parte el diafragma, tabique muscular que separa el tórax del abdomen y que coadyuva a los músculos intercostales.

La hematosis o sanguificación es el acto por el cual la sangre negra se convierte en roja o arterial, adquiriendo las propiedades necesarias para excitar y nutrir todas las partes de la economía. Esta transformación se verifica a través de las redes capilares del pulmón, absorbiendo la sangre el oxígeno del aire inspirado y desprendiéndose del ácido carbónico que sale con el aire espirado.

**SECRECIONES.**—Se llama secreción a una función que tiene por objeto sustraer de la sangre ciertos elementos que, después en órganos especiales, forman humores de diferentes naturalezas. Las secreciones se dividen en recrementicias y excrementicias. Las primeras vuelven a ser absorbidas y transportadas al torrente circulatorio, y las segundas están destinadas a ser arrojadas al exterior, constituyendo un serio peligro su reabsorción y paso al sistema circulatorio. Entre las primeras se encuentran los jugos segregados por las membranas serosas: la grasa, que constituye el tejido adiposo. Entre las secreciones excrementicias, la secreción sebácea de los folículos de la piel, la secreción mucosa, la bilis, la orina y el sudor.

**NUTRICIÓN.**—Es la función íntima por la cual se depositan continuamente moléculas nuevas en la sustancia de los seres vivos, entrando a formar parte de sus tejidos y adquiriendo de ellos propiedades vitales. Se verifica en todas las partes del cuerpo.

En la *nutrición* hay que considerar dos actos: uno de composición o asimilación, por el que cada órgano se apropia los elementos que necesita, y otro de descomposición o eliminación, por el que se descartan de aquellos que no sirven para el sostenimiento de la vida.

## FUNCIONES DE RELACIÓN

Sentidos: tacto, gusto, olfato, oído, vista.—Funciones de reproducción.—Nociones de terapéutica.—División de los medicamentos.—Método de prescripción de los diferentes medicamentos y sus usos.—Cuidados que requiere la administración de ciertos medicamentos.

Por medio de seis órdenes de fenómenos nos ponemos en relación con lo que nos rodea, a saber: la *sensibilidad*, la *contractividad*, la *voluntad*, el *instinto*, la *inteligencia* y la *ex-*

*presión.* Estas funciones se realizan por medio del sistema nervioso.

La sensibilidad es la facultad de recibir impresiones y de tener conciencia de ellas. No todas las partes de nuestro cuerpo están igualmente dotadas de esta facultad; algunos órganos gozan de mayor sensibilidad, estando ésta en razón del mayor número de nervios que en ellos terminan.

Pero además de recibir la sensación es preciso que sea transportada a los centros encargados de percibirla. Los nervios son los que verifican esta transmisión, y el cerebro y la médula los encargados de percibir la sensación transmitida.

Los nervios tienen otra misión que la cita, pues además de transmitir las sensaciones a los centros se encargan de ejecutar las órdenes de la voluntad, presidiendo a las contracciones musculares; por esto están dotados de partes sensitivas y de partes motrices; también existen nervios puramente sensitivos y nervios exclusivamente motores.

**SENTIDOS.** — Por medio de ellos conocemos la situación y cualidades de las cosas que nos rodean. Se clasifican, según la variedad de sensaciones que reciben, en tacto, gusto, olfato, oído y vista.

*Tacto.*—Nos manifiesta el aspecto exterior de las cosas; reside en toda la superficie de la piel, pero más principalmente en la superficie de los dedos; es, por consiguiente, la mano en el hombre el órgano especial del tacto, estando organizada su piel para este fin y ricamente dotada de inervación. Además del aspecto exterior de los cuerpos percibimos por medio del tacto su consistencia, temperatura y otras propiedades.

*Gusto.*—Por medio de este sentido percibimos el sabor de los cuerpos. El sabor es muy variado, pero se ignora la razón de esta variedad, habiendo algunos cuerpos que carecen de esta propiedad, llamándose por esta razón insípidos. Los cuerpos fácilmente solubles nos comunican mejor su sabor que los insolubles. El órgano principal del gusto es la lengua, que goza de gran inervación en sus papilas, pero

también contribuyen a percibir sus sabores las fauces y demás partes de la boca.

*Olfato.*—Por este sentido percibimos los olores. El órgano propio de este sentido es la mucosa, que tapiza las fosas nasales, y los nervios olfatorios que se distribuyen por ella los encargados de transmitir al cerebro las sensaciones olorosas, que se perciben por la acción de las partículas de los cuerpos sumamente divididos sobre la mucosa nasal, siendo de precisión para que dicha percepción se verifique que aquélla esté lubricada por el moco o secreción mucosa natural de dicha membrana. Los sentidos del olfato y del gusto se relacionan íntimamente.

*Oído.*—Por él percibimos los sonidos producidos por los cuerpos en vibración. El órgano de este sentido consta de tres partes: 1.ª, el pabellón de la oreja y el conducto auditivo externo; 2.ª, el oído medio o caja del tímpano; 3.ª, el oído interno o laberinto.

El pabellón de la oreja tiene la forma de una concha, en cuya parte inferior de su unión con el cráneo presenta un orificio que es la entrada del conducto auditivo externo. La cara externa de esta concha es completamente lisa, la cara interna presenta varias eminencias llamadas *trago* y *antitrago*, y un apéndice en su parte inferior llamado *lóbulo de la oreja*. Está formado el pabellón de la oreja por cartílagos recubiertos de piel, a los que debe su rigidez, y también se insertan en él algunos pequeños músculos diferentemente desarrollados en unos y otros individuos.

El conducto auditivo externo se extiende desde la concha hasta la membrana del tímpano. Tiene dos porciones, una revestida por piel y otra por mucosa, formando sus paredes primero los cartílagos de la oreja y después el hueso temporal, en cuyo interior se encuentra excavado; en su entrada suelen implantarse algunos pelos, y en su interior se encuentra una sustancia grasa llamada *cerumen* o cerilla del oído, destinados a impedir la penetración de cuerpos extraños.

El oído medio o caja del tambor es una cavidad situada

al extremo del oído externo y antes del laberinto u oído interno. Está excavada en la parte petrosa del temporal, y se comunica con la faringe por medio de un conducto llamado *trompa de Eustaquio*. Por su pared externa tiene cerrada la comunicación con el conducto auditivo por una membrana llamada *membrana del tímpano*.

Además existe en su interior una cadena de cuatro huesecillos (martillo, yunque, lenticular y estribo), la cual se inserta por un extremo en la membrana del tímpano, y por otro en la ventana oval, que sirve para dar mayor o menor tensión a aquella membrana. El interior de la caja del tambor está cubierto de una membrana mucosa, que se extiende después por la trompa de Eustaquio hasta la faringe.

En el oído interno o laberinto hay que considerar: 1.º, el *vestíbulo* o parte más externa que se comunica con la caja del tambor por la ventana oval; 2.º los *conductos semicirculares*, que son tres conductos de aquella forma, que se comunican con el *vestíbulo*; 3.º, el *caracol*, que es un conducto espiral, dividido en su interior por un tabique o *lámina espiral*, y 4.º, el *laberinto membranoso*, relleno de un líquido especial llamado *infa de Cotugni*.

*Vista.*—Por medio de este sentido percibimos los atributos de los cuerpos con mayor amplitud. El intermedio de que nos servimos es la luz. El aparato de la visión está formado por los ojos y los órganos complementarios o auxiliares de éstos, que son: las cejas, eminencias arqueadas, cubiertas de pelo; los párpados, o sean dos velos músculo-membranosos movibles, colocados delante del globo ocular, que en su borde libre se hallan provistos de las pestañas, y que están destinados a proteger el ojo contra las violencias exteriores y lubricar su superficie por medio de los líquidos segregados por las glándulas situadas en su espesor, que descubrimos a continuación; el aparato lagrimal y los músculos motores del globo ocular.

Las *glándulas de Meibomio* son una serie de folículos sabáceos situados en la parte posterior de los párpados, en-

tre la conjuntiva y el cartílago tarso (que es el que constituye el arañazón de aquéllos); están encargados de la secreción de un humor líquido, que cuando se altera forma las legañas. Además existen las *glándulas ciliares*, las de la carúncula lagrimal y las *glándulas subconjuntivas*. Además de estas glándulas, cuyas secreciones se destinan a lubricar la superficie del globo ocular expuesta al aire, hay que estudiar el aparato lagrimal, que consta de la *glándula lagrimal*, de los *conductos lagrimales*, del *saco lagrimal* y del *conducto nasal*. La glándula lagrimal se sitúa por mitad en la órbita y en el párpado superior. Los puntos lagrimales están situados uno en cada párpado en los tubérculos que existen antes del ángulo interno de borde libre de los párpados. En ellos se abren unos conductos capilares que desembocan por el lado opuesto en el saco lagrimal. El *saco lagrimal* está situado en el ángulo interno de los párpados y se comunica con las fosas nasales por medio del conducto nasal. Este conducto se abre en el canal inferior de las fosas nasales, y por él se elimina normalmente el humor lagrimal.

Los músculos motores del globo ocular son seis: cuatro rectos y dos oblicuos; están contenidos en el interior de la órbita y se insertan por un extremo en el globo ocular y por otro en diferentes partes de aquélla y de la vaina del nervio óptico. Tienen por objeto mover el globo del ojo en distintas direcciones.

*Globo del ojo.*—Está situado en el interior de la órbita: tiene la forma de una esfera aplanada lateralmente, y hay que considerar en él las *membranas* que lo forman y los *medios del ojo*. Las membranas son: la *esclerótica*, la *córnea*, la *coroides* con los *procesos ciliares*, el *iris* y la *retina*.

La *esclerótica* es una membrana opaca, fibrosa, extensible, perforada por detrás para dar entrada al nervio óptico, y por delante para dar inserción a la *córnea*. La *córnea* es una membrana transparente situada en la parte anterior del globo del ojo. Su cara anterior es convexa y forma relieve delante del ojo; su cara posterior es cóncava y está tapizada

por la membrana del humor acuoso; forma la parte anterior de la cámara anterior del ojo.

La *coroides* es la segunda membrana del ojo; por su cara externa está en relación con la esclerótica y por la interna con la retina; está tapizada por un pigmento negro parecido al de la piel de los individuos de raza negra. Está perforada por su parte posterior para dar entrada al nervio óptico, y por su parte anterior se continúa con los procesos ciliares, y que son unos radios concéntricos, que unos se insertan en la coroides y otros en el borde del cuerpo vítreo.

El *iris* es un diafragma membranoso con una abertura en su centro, llamada *pupila*, que separa la cámara anterior de la posterior. El iris es una membrana muy vascular y provista de fibras musculares, que con sus contracciones aumentan o disminuyen el tamaño de la pupila.

La *retina* es la tercera membrana del ojo. Por su cara externa está en relación con la coroides, y por su cara interna con el cuerpo vítreo. La retina es la terminación del nervio óptico. Por su cara interna presenta en su centro o polo posterior un punto deprimido llamado agujero ciego, y rodeando a éste una mancha amarilla llamada mácula lutea.

Se admiten cinco capas distintas formando la estructura de la retina, pero la principal es la más profunda, llamada membrana de los bastoncitos o de Jacob, que es de índole nerviosa y está formada por multitud de cilindrinos perpendiculares a ella, y de otros más gruesos y cortos o *conos*. Esta membrana es la que recibe la impresión de la luz y da lugar a la sensación, que es transportada después al cerebro por el nervio óptico.

*Medios del ojo.*—El humor acuoso es un fluido transparente que ocupa desde la córnea hasta el cristalino.

El humor vítreo es una masa transparente gelatiniforme que rellena toda la parte posterior del globo del ojo y que se relaciona por su parte anterior con el cristalino, y por el resto de su superficie con la retina. Está contenido dentro de una finísima membrana, llamada *membrana hialoides*.

El cristalino es un lente biconvexa alojada entre el iris y la membrana hialoïdes de que acabamos de hablar. Es duro en su centro y casi líquido en su superficie, y está contenido en una cápsula transparente llamada cápsula del cristalino.

A la mayor o menor convexidad del cristalino se deben las anomalías de la visión, llamadas *miopía* y *presbicia*.

*Funciones de reproducción.*—Son las que tienen por objeto la conservación de la especie y se realizan por medio de los órganos del aparato genital.

Este aparato tiene algunos órganos comunes con el urinario, y por esto suele llamarse aparato génito-urinario. El aparato de la secreción de la orina consta de dos órganos glandulares, los riñones, colocados en la parte más alta del abdomen, a los lados de la columna vertebral; dos conductos delgados y membranosos que se extienden desde los riñones hasta la vejiga, encargados de transportar hasta ella la orina segregada por aquéllos, los *uréteres*; la vejiga de la orina, receptáculo membranoso de bastante tamaño, situado en la parte más inferior del vientre y provisto de fibras musculares en sus paredes, destinadas a expulsar por medio de sus contracciones la orina de su interior, y la uretra, conducto por donde aquélla sale al exterior. Los órganos de este aparato comunes con el *genital*, los describiremos con éste.

El aparato genital consta en el hombre de los *testículos*, los *conductos deferentes*, las *vesículas seminales*, los *conductos eyaculadores* y el *conducto de la uretra*; además tienen los órganos anejos, llamados *glándulas de Cowper*, la *próstata* y el *pene*.

Los *testículos* son dos órganos glandulosos contenidos en una bolsa bilocular, llamada *escroto*; esta bolsa además consta de otras túnicas, llamadas *dartos*, *túnica muscular*, *túnica fibrosa* y *túnica serosa* o *vaginal*.

Los testículos segregan el esperma. A ellos está adherido por su parte interior el *epidídimo*, que es un cuerpo oblongo, formado por un conducto replegado sobre sí mismo, y a

él se une el conducto deferente que va a pasar a la próstata y a las vesículas seminales.

La *próstata* es un órgano glandular, de figura de una castaña atravesada por el principio de la uretra y por los conductos eyaculares. Destrás de ellas se encuentran situadas las vesículas seminales, llegando hasta ella, como hemos dicho, los conductos deferentes y partiendo de ellas los conductos eyaculadores, que van a parar a la próstata; ésta presenta en la parte en que la atraviesa la uretra los conductos próstáticos que se abren en ella.

El *pene* es un órgano prismático, fijo al pubis por su extremidad posterior, y provisto de un abultamiento llamado *balano* o *grande*, atravesado por un orificio, que es el de salida de la uretra. La uretra es un conducto común para la orina y el esperma, y se extiende desde la vejiga hasta el orificio mencionado del grande. Las glándulas de Cowper son dos, situadas delante de la próstata y a los lados de la uretra, donde se abren por un conducto especial.

El aparato genital de la mujer consta del *útero* o *matriz*, órgano musculoso, situado en la pelvis, entre la parte media y entre la vejiga y el recto, que en estado de vacuidad tiene el tamaño y la forma de una pera, distinguiéndose en él un *cuello* y un *cuerpo*; y de los *ovarios*, que son órganos glandulares situados a los lados del útero, con el que se comunican por medio de las *trompas de Falopio*, que se abren a los lados del fondo de aquel órgano.

El útero está colocado de modo que el fondo corresponde a la parte más superior, y a la más inferior su parte más estrecha o cuello; éste se continúa con la vagina, conducto que se abre en la vulva destinado a recibir el pene y el feto en el alumbramiento.

Dáse el nombre de vulva al conjunto de órganos genitales externos de la mujer: fórmala el pubis o monte de Venus, los *grandes* y *pequeños labios*, el *clitoris* y las *glándulas bulbo-vaginales*. Los grandes labios son dos repliegues que se extienden verticalmente a los lados de la entrada de la va-

gina; detrás de ellos se encuentran otros más pequeños, llamados labios menores.

El clítoris es un tuberculino situado en la parte anterior y superior de la vulva y delante del orificio de la uretra, tiene una punta roma, libre, a modo de balano, envuelta por una porción de membrana mucosa semejante al prepucio, y consta de dos cuerpecillos cavernosos, adheridos por dos raíces a las ramas de esquiún. El conducto de la uretra en la mujer es más corto que en el hombre. Su extremidad vesical es enteramente semejante; la extremidad externa forma el meato urinario; la superficie interna presenta pliegues longitudinales y criptas mucosas.

Además de estos órganos se describen como parte del aparato genital las glándulas mamarias o mamas, que son dos órganos situados en las partes anterior y media del tórax, a los lados del esternón, rudimentarias antes de la pubertad; adquieren un gran desarrollo durante el embarazo y después del parto.

Al rededor del pezón la piel forma un disco rosado en las jóvenes y moreno oscuro en las que han tenido hijos, que se llama areola. En el centro de esta areola se observa una eminencia que recibe el nombre de pezón, en cuyo centro se notan unas hendiduras o depresiones que corresponde a los conductores galactóforos.

En los órganos del aparato genital de la mujer hemos citado los ovarios; están constituidos por una membrana celular que contiene en su interior unas vesículas llamadas vesícula de Graaf, y en cuyo interior hay un pequeño cuerpo llamado *óvulo*, situado dentro de la vesícula de Graaf, compuesto de una cubierta y de un contenido. La cubierta es la membrana vitelina. El contenido es el vitellus compuesto de un conjunto de granulaciones elementales. En el interior del vitellus existe una vesícula redondeada llena de un líquido transparente, llamada vesícula germinativa, dentro de la cual se observa la mancha germinativa.

**Menstruación.**—Es un flujo periódico de sangre por las

partes genitales, procedente de las paredes de la matriz. Su primera aparición, producida constantemente por la evolución del ovario, indica que la mujer se halla apta para la fecundación. La sangre del flujo menstrual es análoga a la que circula por los vasos, encontrándose abundante en glóbulos y disminuida en la cantidad de fibrina. La menstruación tiene relación muy íntima con las modificaciones que se operan en los órganos internos de la generación de la mujer.

*Esperma.*—Es un líquido espeso filamentosos, de color blanquecino, segregado por los testículos, que es el principio fecundante que suministra el hombre. Está compuesto de una cantidad de unos cuerpecillos muy pequeños llamados animalillos espermáticos o espermatozoarios; de pequeños globulillos granulados que se han designado por Wagner granillos o gránulos espermáticos; estos elementos de la esperma nadan en un líquido claro transparente y completamente homogéneo; es el líquido *espermático*.

Las *células espermáticas* presentan diversos tamaños que corresponden a los diferentes períodos de su evolución; de aquí proceden los espermatozoos. A esto debe el esperma sus propiedades fecundantes.

*Copulación o coito:* Comprende dos elementos, la erección y la eyaculación. Depositado por medio de ésta el licor espermático en los genitales internos de la mujer, el principio fecundante penetra en el útero, camina a lo largo de la trompa, hasta el ovario, y en este punto encuentra el óvulo que fecunda, poniéndose en contacto con él.

*Desarrollo del huevo:* Lo primero que se desarrolla del embrión es la médula espinal, a ésta sigue el cerebro, los estuches óseos que contienen estos centros, y después el tronco y las extremidades. La circulación del feto se distingue de la del adulto por la mezcla de las dos sangres en las aurículas, por el agujero de Botal. El feto permanece en la cavidad uterina nueve meses, por regla general, tiempo que tarda en realizar su completo desarrollo. Después, el feto es un verdadero cuerpo extraño para el útero, el cual lo expelle

al exterior, llamándose *parto* a esta función, que se verifica merced a las contracciones uterinas, tomando también alguna parte el diafragma y los músculos abdominales.

## TERAPÉUTICA

Es la ciencia que enseña los medios de que disponemos para el tratamiento de las enfermedades. Se divide en *externa* e *interna*. La primera comprende el tratamiento de las enfermedades que están bajo el dominio de la cirugía, y la segunda las que caen bajo el de la medicina.

*Indicación:* Es el conocimiento del estado de una persona que nos hace escoger los medios de que debemos hacer uso para aliviar o curar su enfermedad. Puede ser profiláctica o preservativa, curativa y paliativa; estos nombres indican bien claro el objeto de cada una.

El *indicante:* Es lo que nos da a conocer el estado de una persona, y se diferencia de la indicación en que ésta la forma el médico, mientras que el *indicante* se encuentra en el enfermo.

El *indicado:* Es el resultado de la indicación, o en otros términos, el medio que ponemos en práctica para conseguir el fin de la indicación (preservar, curar o aliviar).

La terapéutica farmacológica es la parte de la terapéutica que da reglas para la prescripción de los medicamentos.

*Medicamento* es todo aquello empleado para el tratamiento de las enfermedades, y suele ser un cuerpo formado de una o más sustancias, dotado de la propiedad de obrar sobre nuestros órganos cambiando sus disposiciones. Los medicamentos, según los efectos que producen en nuestra economía, pueden ser tónicos, que por una acción local aumentan el aflujo de sangre en los vasos próximos al lugar de suplicación aumentando la energía de los órganos.

Hay *tónicos febrífugos*, que combaten las fiebres intermitentes, como las quinas y sus álcalis; *tónicos amargos*, que despiertan la energía de las funciones digestivas, como la

genciana, el trébol acuático, los ajenjos, la casia amarga, la manzanilla, etc.; *tónicos corroborantes*, que siendo absorbidos, pueden formar parte constituyente de nuestros tejidos y líquidos, como el yerro y el aceite de hígado de bacalao. También pueden comprenderse entre los *tónicos* los alimentos succulentos y albuminosos, como la *proteína*, la *albúmina*, la *fibrina*, la *caseína*, el *gluten*, la *gelatina* y la *condrina*. Estos alimentos tienen la misma composición elemental que nuestros tejidos y pueden servir para renovarlos y vivificarlos.

*Astringentes*: que son aquellas sustancias que tienen por propiedad esencial determinar la constricción de los tejidos con que se ponen en contacto. Pueden ser minerales y vegetales. *Minerales*: los ácidos sulfurico y clorídrico (en disolución conveniente), las sales de zinc, las de plomo, alumbre, etc., el borax y las preparaciones ferruginosas. *Vegetales*, como el tanino, la corteza de encina, la nuez de agallas, la corteza de quina, la raíz de ratania, las rosas, etc.

*Estimulantes o excitantes*, que son los que aumentan momentáneamente la energía de las funciones vitales y que pueden ser *estimulantes generales*, como los alcohólicos, los vinos, el café, el té, y *locales*, como los aceites, los arsenicales, la menta, la canela, la melisa, el árnica, el cayepu, el jengibre, la vainilla, etc.

*Balsámicos*: que son excitantes locales y comprenden los bálsamos, las trementinas y las gomo-resinas; se encuentran entre ellos la mirra, la trementina, el bálsamo elemi, el enebro, la copaiba, el sándalo, la terpina, etc. Entre los bálsamos merecen notarse el del Perú, el de tolú, el ácido benzóico (procedente de las flores de benjuí), etc.

*Sudoríficos y diaforéticos*: que tienen la propiedad de aumentar la transpiración cutánea, como son los preparados de amoníaco, de azufre, la zarzaparrilla, la raíz de china, la consuelda, etc., y todas las bebidas acuosas en grandes cantidades.

*Diuréticos*: que por su acción sobre el riñón o sobre la

circulación, en general aumentan la secreción de la orina. Pueden ser minerales y vegetales. Los *minerales* pueden ser a su vez *salinos*, como el nitrato de potasa (nitro), el de sosa, etc., y *alcalinos*, como el bicarbonato de potasa. Entre los diuréticos vegetales se encuentra la *escilla* y la *digital*, el *cólchico*, etc.

*Expectorantes*: Son aquellas sustancias que por su acción sobre la mucosa de los bronquios favorecen la expulsión de las materias contenidas en ellos. Son los balsámicos, la goma amoniaco, el azufre y sus preparados, los antimoniales, el tártaro emético, la ipecacuana, el liquen, la polígala, etc.

*Eméticos*: Son aquellos cuerpos que introducidos en el estómago tienen la propiedad de provocar el vómito. Pueden ser vegetales, como la ipecacuana y la caínca; y minerales, como el tartrato de potasa, tártaro estibiado y tártaro emético.

*Alterantes*: Son los que absorbidos obran modificando la naturaleza de la sangre y de los diversos humores. Este grupo comprende medicamentos muy diferentes por su composición química y su acción fisiológica, siendo los principales el iodo, el mercurio, el arsénico.

*Antiespasmódicos*: Estos medicamentos tienen su acción específica sobre el sistema nervioso. Entre ellos se comprenden los anestésicos, que pueden ser generales, como el cloroformo y los éteres, y locales, como el cloruro de etilo; antiespasmódicos propiamente tales como el alcanfor, el ambar gris, el almizcle, el castoreo, la valeriana, la asafétida, los bromuros, etc., los cianicos derivados del ácido cianhídrico, altamente venenosos y calmantes profundos de la irritabilidad nerviosa; los más empleados son el laurel-cerezo y el cianuro de potasio; los tetánicos, que obran sobre el sistema nervioso espinal, produciendo violentas contracciones espasmódicas en la fibra muscular, y entre ellos se encuentran la nuez vómica, la estrignina (álcali vegetal o principio activo del haba de San Ignacio), la brucina, etc.; narcóticos que obra especialmente sobre el cerebro disminuyendo su acti-

vidad, contándose entre ellos el opio con sus alcaloides, la morfina y la codeína, la belladona, la cicuta, el acónito, el colchico, etc.

*Purgantes:* Medicamentos destinados a aumentar las evacuaciones alvinas. Según su mayor o menor intensidad, se dividen en drásticos, minorativos y cartáticos. Los hay vegetales, como el sen, el tamarindo y el maná, la jalapa, el escamonea, aloe, ruibarbo, etc.; y minerales como el sulfato de potasa, el crémor tártaro, la magnesia y sus sales (carbonato, sulfato y citrato), aceite de croton, lo brionia, etc.

*Emolientes:* Los que relajan el tejido de los órganos con que se ponen en contacto; y entre ellos se encuentran muchas grasas animales, las malvas, el malvavisco, etc.

*Revulsivos:* Cuya acción es difícil de definir parece que lleva la modificación patológica a órganos más o menos distantes de aquel en que tiene su asiento; pero provocan una fuerte acción irritativa más o menos graduada en el sitio donde se aplican. Entre ellos se encuentran el colodión, la pez de Borgoña, la mostaza, las cantáridas, el hierro rojo, etc.

*Emenagogos:* Que por su acción sobre el útero aumentan el flujo menstrual. Entre ellos se encuentra el azafrán, la ruda, la artemisa, la sabina, etc.

*Excitantes del útero:* Medicamentos que tienen una acción tetánica sobre la fibra muscular del útero, siendo los principales el cornezuelo de centeno y la ergotina.

*Antelmínticos o vermífugos:* Que destruyen los parásitos intestinales o los arrojan al exterior. Los principales son el couso, la corteza de la raíz del granado y los helechos, que producen la expulsión de la tenia y el *semen contra* (de donde procede la santonina), las algas (el musgo de Córcega) y la coralina.

## MICROBIOLOGÍA Y CIRUGÍA

### Qué son los microbios.— Qué es la infección.— Enfermedades infecciosas.

Los microbios son seres infinitamente pequeños, de reproducción tan fácil y numerosa que resultan imposibles de contar aun en superficies pequeñas infectadas por ellos; se les llaman también bacilos, bacterias, microorganismos, microzoos, etc. La inmensa mayoría de estos pequeñísimos seres proceden del reino vegetal y entonces se donominan bacterias.

El tamaño de los microbios es tan pequeño que el mayor no pasa de una décima de milímetro, habiendo muchos de ellos que necesitan ser aumentados tres, cuatro y cinco mil veces su tamaño por medio del microscopio para poderlos descubrir. Su forma es muy variable: globulosos, naviformes, contorneados en espiral, alargados en forma de bastoncillos, etc. En una misma especie de ellos y aun en un mismo microorganismo se observan diferentes formas según su grado de desarrollo.

Su manera de reproducirse suele ser la división; así un bastoncillo produce otro, dividiéndose en dos. También lo hacen por medio de esporos, pequeños granos que se desprenden de una de sus extremidades. Estos esporos suelen tener más resistencia que los seres que de ellos proceden y son susceptibles al desarrollarse mucho tiempo después de su formación.

Los microbios existen en el agua, en la tierra, en la superficie de los cuerpos, en las cavidades abiertas al exterior (sobre todo la boca), y en mayor cantidad que en ninguna parte en el aire, y en éste con especialidad en las poblaciones y en los sitios bajos y húmedos. El agua destilada los contiene también por poco que esté expuesta al aire. De aquí ha de deducirse que para las curas no debemos servirnos sino de agua que esté previamente esterilizada o hervida.

No hay que confundir las enfermedades *infecciosas*, que son producidas por los microbios, con las *parasitarias*, que son producidas por seres vivos, también pequeños, pero cuyas manifestaciones y género de vida son completamente distintos de los de aquéllos; aun su mismo tamaño presenta la enorme diferencia que existe entre una hormiga y un elefante. Por ejemplo, la sarna es una enfermedad *parasitaria*, pero no *infecciosa*, en el sentido estricto de la palabra.

**Curas quirúrgicas.—Asepsia y antisepsia.—Material de curas asépticas y de curas antisépticas.—Esterilización de material de curas e instrumentos.—Cura de heridas no infectadas.—Cura de heridas infectadas.—Preparación y peligros de las soluciones y materiales antisépticos. Aplicación de los mismos.**

La palabra *asepsia* es sinónima de esterilización o privación absoluta de todo microbio. *Antisepsia* quiere decir contra los microbios, ataque a los mismos, uso de agentes microbicidas.

Ya hemos dicho que la humedad favorece la reproducción. La temperatura merece estudio especial desde este punto de vista. Los microbios viven en temperaturas muy bajas, medias y hasta altas, pero a 120 grados no resisten ni aun los esporos, que son la forma de mayor resistencia.

He aquí, pues, el medio de que podemos valernos para producir la esterilización a conciencia. Esto y no otra cosa se han propuesto los inventores de autoclaves y estufas para la esterilización. Todos ellos se proponen elevar la temperatura en su interior a 120 grados o más, valiéndose del vapor de agua sometido a mayor presión que la ordinaria, o del aceite, la glicerina, que tienen más capacidad calorífica.

A más de estos elementos contra los microbios, contamos con sustancias químicas que en mayor o menor escala los matan o detienen su multiplicación: 1.º Sustancias eminentemente

mente antisépticas: sublimado, permanganato de potasa, sulfato de cobre, nitrato de plata; 2.º Sustancias muy antisépticas; esencia de trementina, thimol, sulfato de quinina, cloral; 3.º Sustancias menos anasépticas: ácido fénico, ácido bórico, ácido crómico; 4.º Sustancias no eficaces: alcohol, ácido salicíco, cloruro de zinc, agua oxigenada, ácido carbónico.

La asepsia, pues, ha de proceder a la antiseptia. ¿Cómo hemos de practicar los procedimientos asépticos?

Lo primero que debe llamar nuestra atención es la esterilización de los instrumentos que, a pesar de su brillo y aparente limpieza, son el vehículo de infección. Debemos prescindir de los instrumentos con puño de madera o de asta debiendo utilizar sólo los que lo tengan metálico, siendo el procedimiento corriente para esterilizar los instrumentos metálicos.

Primero se los lava cuidadosamente con alcohol absoluto, a fin de disolver las sustancias grasas que tengan adheridas, procurando servirse de torundas de algodón hidrófilo y no dejar punto alguno de su superficie sin frotar con dicho líquido. Después se les somete a la estufa, o más sencillamente se les introduce en una cubeta metálica provista de un canastillo, también metálico, y en la que se exponen a la ebullición en agua durante quince o veinte minutos. Para evitar deteriorarlos y a un tiempo elevar la temperatura a que hierve el agua, se añade a ésta un poco de sal común o carbonato de sosa. Una cacerola o recipiente cualquiera, nuevo o perfectamente limpio, puede servir para el caso.

Las bandejas y demás recipientes que han de contener los instrumentos o el material de ligaduras, suturas, etc., deben ser también esterilizados, bastando para conseguirlo verter sobre ellos una pequeña cantidad de alcohol, a la que se prende fuego; los utensilios de porcelana y de hierro resisten perfectamente esta operación. Para desinfectar los instrumentos huecos y tortuosos basta humedecerlos en alcohol y quemarlos o someterlos por breve tiempo a la acción de la lámpara o de un mechero Bunsen (*flameado*).

Después de esterilizados, y al ir a disponer de ellos para usarlos, se los sumergirá en una disolución de ácido fénico al 5 por 100, a una temperatura que no sea inferior a 70 grados, para evitar de este modo que queden secos.

*Materiales de ligaduras, suturas y drenaje:* Para las suturas se utiliza la seda, que convenientemente esterilizada la toleran los tejidos. La seda se esteriliza perfectamente hirviéndola, como los instrumentos, o sometiéndola, donde haya autoclave, a la acción de la estufa húmeda, a 120 o 130 grados. Conservada después en una disolución alcohólica de sublimado al 1 por 100, puede usarse con absoluta tranquilidad.

*Tubos de drenaje:* Estos deben ser nuevos, y antes de usarlos deben jabonarse primero, lavarse después en alcohol, interior y exteriormente, y conservarse en una solución fenicada a 5 por 100, procurando todavía, cuando se los vaya a usar y se disponga de estufa húmeda, someterlos previamente a la acción de ésta a 120 grados. Así y todo sus garantías de asepsia no son absolutas, y su uso se ha restringido mucho, sustituyéndolos por trozos de gasa esterilizada que verifican el desagüe por capilaridad.

*Esterilización de la gasa, algodón, vendas, paños, sábanas, etc.:* Las gasas antisépticas que se venden en el comercio, así como el algodón, tanto hidrófilo como antiséptico, contienen casi siempre, por no decir siempre, microbios patógenos, como lo prueban experiencias hechas en los laboratorios, y que pueden repetirse cuando se desee practicando cultivos con estos materiales del comercio. Por tanto, no deberán utilizarse, sobre todo en operaciones, sin pasarlos antes por el autoclave, procurando, donde no lo haya, hervir por lo menos las gasas. Los autoclaves no son sino cámaras que se pueden cerrar herméticamente, en las que se somete a presión el vapor del agua para conseguir altas temperaturas: éstas, en el interior de ellos, deben ser por lo menos 120 grados, y los materiales deben estar por lo menos veinte minutos a la acción de tal temperatura.

*Asepsia del enfermo y del campo operatorio:* Existiendo

el peligro de infectar las heridas por los microbios, que como ya hemos dicho existen en la superficie de nuestro organismo, y sobre todo en las cavidades naturales, como ya queda expuesto, se hace precisa la desinfección del mismo enfermo, y sobre todo de la región en que se ha de operar o en que encontramos una herida.

Poniéndonos en el caso de una operación hay que ejecutar en el campo operatorio las siguientes manipulaciones antes de proceder a aquella: 1.<sup>a</sup>, se afeitarán minuciosamente los pelos de la región; 2.<sup>a</sup>, se lavará la superficie de la misma con cepillo, agua y jabón; 3.<sup>a</sup>, después de bien limpia y desprovista de partículas jabonosas se frotará con una torunda de algodón mojada en éter sulfúrico o en alcohol a fin de disolver la grasa; 4.<sup>a</sup>, lavarla con una abundante solución de sublimado al 2 o al 1 por 1.000; y 5.<sup>a</sup>, dejarla cubierta hasta el momento de empezar la operación con una compresa de gasa o una manta de algodón hidrófilo empapadas en la disolución sublimada al 1 por 1.000.

Resumiendo, diremos que antes de proceder a la curación de una herida o a ayudar al profesor que va a practicar una operación, se deben esterilizar los instrumentos y el material de curas, de ligaduras, etc., a la mayor perfección posible dentro de los medios con que se cuente; llegado el momento de la cura, se colocarán aquellos en una disolución fenicada, preparando otra con los líquidos antisépticos que se prescriben para cada caso particular, introduciendo en ella torundas de algodón, que serán las únicas que se empleen para limpiar la superficie de la herida. Se desinfectarán cuidadosamente las manos del operador, recortando las uñas y fricionando éstas y el resto de la mano y el antebrazo con el cepillo y jabón, frotándose después la superficie de la piel de estas regiones con alcohol absoluto e introduciéndolas últimamente durante algunos minutos en una disolución de sublimado al 1 por 1.000; no se empleará toalla ni paño para secarse, quedando, pues, las manos húmedas de aquella disolución. El material de curas y los de ligaduras y suturas

se extraerán de los recipientes que los contienen con una pinza convenientemente esterilizada y limpia; no se extraerán, por consiguiente, con los dedos.

Durante la operación o la cura se tendrá un cuidado extremo de no tocar con las manos, con los instrumentos o con los materiales que en ella se empleen, las ropas de la cama ni mucho menos las propias o las de los que presencien la intervención. No se cogerá del suelo ningún instrumento que a él esiga hasta terminada la operación o cura, cuidando mucho de la esterilización posterior. En una palabra, se tendrán muy presentes las consideraciones que dejamos expuestas al hablar de los microbios y su propagación, los que serán inútiles si después de la operación se prescinde de ellas.

Las soluciones más corrientes en las curas antisépticas son las de sublimado, ácido fénico, ácido bórico, ácido salicílico, cloruro de zinc, permanganato potásico, ácido tímico, tintura de iodo, etc.

La solución de *sublimado* tiene gran poder contra la mayor parte de los microorganismos. Se prepara disolviendo el sublimado corrosivo (biclouro de mercurio) en el agua, lo cual se logra añadiendo una cantidad igual de sal común o algunas de alcohol.

Se llama solución fuerte de sublimado a la solución al 1 por 1.000, y débil a las soluciones de 1 por 2.000 a 1 por 3.000. En los ojos puede emplearse al 1 por 6.000 y menos pero nunca en solución más concentrada. Como ataca los instrumentos metálicos, debe utilizarse siempre para desinfectar éstos la solución fenicada de 5 por 100 para abajo.

Su empleo puede dar origen a accidentes tóxicos (envenenamientos más o menos graduados). Estos accidentes se presentan con mayor facilidad en los niños y en los viejos, y sobre todo en los individuos en que el riñón no funciona bien, por lo cual su uso está proscrito en los que padecen enfermedades de los riñones.

El *ácido fénico* ha sido siempre el antiséptico más empleado, pero su fuerte olor y su inferioridad respecto al

sublimado, le han hecho perder gran terreno. Su aplicación es todavía frecuentísima y necesaria para la desinfección de instrumentos, por no tener como aquél el inconveniente de atacarlos. Se llama disolución fuerte a la que contiene cinco partes de ácido fénico por cien de agua, y débil a la que contiene dos de aquél por ciento de ésta.

El uso de los demás antisépticos que hemos citado es mucho menos frecuente, y, por consiguiente, se prestan más rara vez a accidentes tóxicos debidos a ellos. El ácido salicílico se emplea en solución al 8 por 1.000; el cloruro de zinc (siempre cáustico) al 8 por 100, y el permanganato potásico al 1 por 1.000 y al  $\frac{1}{2}$  por 1.000. Es antiséptico muy poderoso, pero muy tóxico, empleándose sólo en disoluciones al  $\frac{1}{2}$  por 1.000, y menos intensas en las úlceras gangrenosas y en las infecciones provistas de secreciones féidas.

Aparte de estos antisépticos, que se usan en disolución, reviste gran importancia el iodoformo, que se emplea en forma pulverulenta.

## VENDAJES

**Tipos simples con vendas, pañuelos y frondas.**  
—Apósitos inamovibles.—Aparatos auxiliares (férulas, gotieras, poleas, etc.)—Aparatos ortopédicos, generalidades sobre su aplicación y cuidados que exigen.

El *vendaje* es el medio de que nos valemos para mantener fijas, en el sitio deseado, las diferentes partes de que consta la cura. Se llama *apósito* al conjunto de piezas de que consta esa cura.

Cuando no se conocían más vendas que las de lienzo, el arte de los vendajes resultaba tan complicado y extenso como cualquier otro de los que comprende la ciencia de curar. Pero con las vendas actualmente en uso, que se adaptan perfectamente a todas las superficies del cuerpo, por desiguales

que estas sean y cuyos materiales abultan mucho menos que el lienzo de las antiguas, el arte de los vendajes está reducido a varios tipos principales, quedando las variaciones posibles relegadas a la iniciativa del que las aplica.

Sin embargo, es preciso conocer ciertas reglas generales que facilitarán mucho el manejo de las vendas y su aplicación rápida y eficaz. Las vendas vienen ya preparadas en el comercio y se fabrican de diferente cuerpo y resistencia, según el objeto a que se las destina.

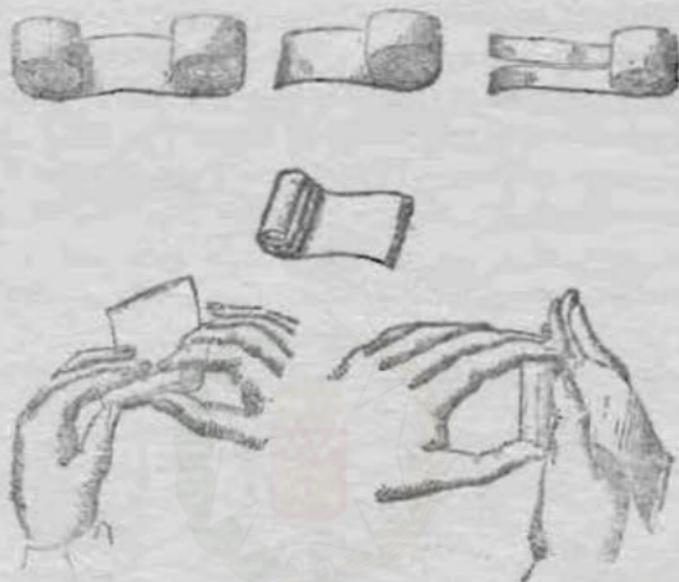
La venda en general ha de ser de un ancho proporcionado al volumen del órgano que se trata de vendar; ha de ser flexible, suave y sin orillas más o menos rígidas, que impidan su adaptación perfecta y su compresión regular.

Para poderlas manejar con facilidad, se las arrolla sobre sí mismas, formando cilindros que se llaman *globos de venda*. Para ciertos vendajes es preciso arrollar una misma venda en dos globos, para lo cual se señala de antemano con un alfiler la longitud de la misma que se cree precisa, formando después los globos correspondientes.

Para formar el globo se dobla sobre sí misma varias veces la extremidad de la venda, formando un núcleo que se coge entre los dedos pulgar e índice de la mano izquierda (fig. 1.<sup>a</sup>); con los dedos pulgar y medio de la derecha se coge el resto de la venda comprimiéndola ligeramente y formando una especie de guía para impedir que se arrugue al arrollarla; después con la mano izquierda, en la posición ya dicha, se comunica al núcleo un movimiento de rotación sobre sí mismo en dirección de izquierda a derecha, que se continúa hasta dejar enrollada por completo la venda. Se cuidará que el rollo quede bien compacto, para lo cual será necesario hacer con la mano izquierda algunas tracciones que favorezcan el perfecto ajuste de las vueltas.

Para aplicar una venda, se toma el globo con la mano derecha, cogiendo la extremidad libre con la izquierda; se coloca ésta en un punto dado, y sujetándola con dicha mano, se hace rodar el globo cogido entre los dedos índice o me-

dio y pulgar; se describe así un círculo alrededor del miembro que se trata de vendar, procurando repetirlo dos o tres veces sobre el mismo sitio a fin de dejar sujeta la extremidad. Debe empezarse siempre a vendar de abajo a arriba.



(Fig. 1.ª)—Doble globo de venda.—Globo sencillo.—Venda terminada en cabos.—Modos de enrollar la venda.

Se continúa después la aplicación total de la venda llevándola desde la mano derecha a la izquierda, procurando mantenerla siempre en cierto grado de tensión uniforme, evitando el que el globo se escape de las manos, porque entonces habría que empezar de nuevo.

Después de aplicadas todas las vueltas necesarias, se procura hacer dos o tres circulares a fin de asegurar la inmovilidad del vendaje; y finalmente, se forman dos cabos de la misma venda, que pasado uno por cada lado del miembro, van a anudarse en la parte anterior, o mejor que esto todavía, se sujeta la extremidad con un imperdible o con algunas puntadas. Deben utilizarse vendas de linón ordinario, que se empapan en agua tibia en el momento de usarlas, o mejor

una disolución antiséptica, y que tiene la gran ventaja de adaptarse perfectamente a todas las superficies, de no necesitar puntos ni cabos terminales y de formar después de secas un todo compacto que impide la descomposición del vendaje, inmoviliza el miembro y constituye un tabique impenetrable para las violencias y agentes exteriores.

Se llaman inversos ciertos dobles que se hace preciso practicar en algunas regiones, y que consisten en convertir en cara anterior la posterior de la venda y el borde superior en inferior (fig. 2.<sup>a</sup>); pero se procurará prescindir de ellos, así como de todo otro doblez o arruga, siempre que no sean absolutamente precisos, cosa que rara vez ocurre con las actuales vendas flexibles y de poco cuerpo.



(Fig. 2.<sup>a</sup>)—Espiral.—Inversos.—Circulares.

Con las vendas se hacen también nudos, cuyas formas damos en la fig. 3.<sup>a</sup>, que suministra bastante idea del modo de realizarlos, y que es conveniente conocer por si hubiera

necesidad de practicarlos. El que lleva el número 1 se llama *nudo simple*, el número 2 *nudo doble*, el número 3 *nudo de cirujano*, el número 4 *nudo de pescador*, el número 5 *nudo de enfardelador*, el número 6 *lazada simple* y el número 7 *lazada doble*. Los vendajes típicos son, según división antigua, pero completa, vendajes arrollados, vendajes cruzados, vendajes recurrentes y vendajes nudosos.



(Fig. 3.ª)—Nudo simple.—Nudo doble.—Nudo de cirujano.—Nudo de pescador.—Nudo de enfardelador.—Lazada simple.—Lazada doble.

*Vendajes arrollados* son el circular, que se continúa hasta el fin de la venda dando vueltas tal como las hemos aconsejado para empezar el vendaje, y cuidando de que unas se sobrepongan a otras, por lo menos hasta la mitad del ancho de la venda, y en espiral, como su nombre indica, salvo las circulares con que debe empezar todo vendaje; las demás vueltas, forma espiral, terminando con otras circulares.

*Vendajes cruzados*: Pueden ser: Primero en ocho de guarrismo, en el que las vueltas toman esta forma cruzándose en el centro. Hay que cuidar en este vendaje de que las vueltas

se cubran unas a otras perfectamente, pues de otro modo se deshace con facilidad.

Segundo, vendajes en espiral, que vienen a formar el ocho de guarismo. Se usan, sobre todo, para las ingles. Es, en último resultado, un vendaje espiral de muchas vueltas. Estos presentan, después de terminado el vendaje, la forma de dos V unidas por sus vértices.

*Vendajes recurrentes:* Se practican con dos globos de venda, y se caracterizan porque uno de ellos deja la forma circular para formar parábolas, cuyos extremos se sujetan con la venda contenida en el otro globo. El tipo es la capelina, o gorro de Hipócrates, que no es, sino una serie de semicírculos que van desde el occipucio a la frente y que se sujetan con vueltas circulares alrededor de la cabeza.

*Vendajes nudosos:* Se caracterizan por estar anudados o fijos los extremos de las vueltas que se tocan.

A más de estos tipos ligeramente descritos, la variedad de vendajes es inmensa y dependen, como ya hemos dicho, de la habilidad e iniciativa de los que los coloca. Además de estos vendajes formados con vendas, hay otros en que entran piezas de lienzo de distintas formas, y vendas o vendoteles (vendas pequeñas), adoptando diversas formas. Uno de ellos es el vendaje de Esculteto, compuesto de gran número de vendoteles, suficientes en número para que, colocados transversalmente y sobrepuestos unos a otros en la tercera parte de su anchura, cubran toda la superficie de un miembro, y bastante largos para que den vuelta y media al rededor del mismo.

El *vendaje de cabos*, que suele ser una pieza ancha de lienzo, cuyas extremidades se dividen en vendoteles, en igual número a un lado que al otro, que se anudan entre sí para sujetar el vendaje. El de cuerpo es de esta clase.

Se llaman *frondas* los vendajes de cabos cuya parte uniforme es muy estrecha y los cabos son dos a cada lado y muy largos. Se emplean, sobre todo, para el mentón y diferentes partes de la cabeza.

Vendajes en T, que consisten en la unión de dos vendas en forma de cruz, pero sin la rama alta de ésta; sirven, sobre todo, para sostener los apósitos destinados a las regiones sacra, anal y perineal.

También se utilizan para vendajes los pañuelos, que pueden ser triangulares o cuadrados, y que sufren diversas colocaciones y dobleces, según el objeto a que se los dedica, formando los vendajes llamados *charpas*.

Hay ciertas regiones en que es difícil la colocación de vendajes por la irregularidad de su superficie, como son los ojos, la axila y la ingle. Daremos, por consiguiente, algunos detalles relativos a ellos para facilitar su ejecución.

*Vendaje ocular sencillo:* Se debe empezar en la sien opuesta al ojo enfermo, dando primero un par de vueltas alrededor de la cabeza, y desviándose después de dadas éstas desde el punto donde se empezó hacia abajo por la frente, origen de la nariz, ojo enfermo, a descender por debajo del lóbulo de la oreja, subiendo luego hacia la parte posterior de la cabeza, alternando estas vueltas descendentes con circulares como las primeras.

*Vendaje ocular doble:* Se verifica lo mismo que el anterior, con la diferencia de repetir en ambos lados la vuelta descendente. En estos dos vendajes hay que cuidar de rellenar bien de algodón la fosa ocupada por el ojo, hasta nivelar la superficie de la mejilla con la de la frente y nariz.

*Vendaje para la axila:* Previo el algodónado del cuello, de la axila, del hombro y regiones inmediatas, se empezará por hacer algunas circulares alrededor del cuello, siguiendo después a la axila, sube al hombro, pasando de aquí otra vez al cuello, pudiendo hacer un ocho cuyo punto de intersección esté en la parte media de la clavícula, y terminando por algunas circulares en el brazo del lado afecto.

*Vendaje de la ingle:* Es una espica cuyo punto de intersección corresponde a la ingle, y sus vueltas superiores e inferiores al tronco y al muslo del lado afecto. Se cuidará de

dar algunas vueltas circulares al tronco y al muslo al principiar y terminar, respectivamente.

En los tratados de apósitos y vendajes se suelen describir minuciosamente las compresas y sus distintas formas; pero no utilizándose actualmente el lienzo como material de curas, solo daremos detalles para hacer conocer las diferentes denominaciones a que aquellas formas daban lugar.

La compresa no es, en último caso, más que un trozo de lienzo, cuadrado la mayoría de las veces, que se dobla de diferentes formas, recibiendo ésta variadas denominaciones. Así se llama compresa *cuadrada* a la que consta de cuatro lados iguales; *longueta* a la que su longitud es mayor que su anchura; *cruz de Malta*, que es la compresa cuadrada, hendida o cortada por los vértices de sus ángulos hasta los dos terceras partes de su extensión; *cruz de San Juan* es una compresa cuadrada que se recorta en forma de cruz de brazos iguales; *hendida*, que es una compresa dividida en uno de sus lados hasta la mitad de su longitud; *bifida*, que lo está en dos porciones *perforada*, que tiene uno o varios agujeros; y *graduada*, que se dobla varias veces sobre sí misma, de cuyos dobleces el mayor es el inferior y el resto va descendiendo gradualmente.

**PIEZAS AUXILIARES — Almohadillas:** Pueden ser de diferentes tamaños y rellenas de materiales, que se procurará que reúnan todas las condiciones posibles de asepsia. Se comprende, por consiguiente, que las mejores serán las de goma o tela engomada, rellenas de aire y de agua.

**Fanones:** Se llama *fanón* a una almohadilla que puede hacerse por medio de sábanas, lienzo, etc. Sirven, por lo común, para inmovilizar un miembro, y se hacen fácilmente por medio de una sábana arrollada en partes iguales por dos extremos, y dejando entre los dos rollos una especie de canal, donde se coloca el miembro.

**Gotieras:** Son canales de tela metálica o de latón de diferentes formas y tamaños, según el miembro a que se las

destina, y se utilizan principalmente para inmovilizar aquéllos en las fracturas.

*Férulas o tablillas:* Son pedazos de tabla fina alargados y de diferentes tamaños destinados a inmovilizar los fragmentos de los huesos fracturados, y son rígidas o simples cuando constan de una sola pieza, y articuladas cuando están formadas por piezas unidas por medio de lienzo o valdés. Siempre que se hayan de aplicar férulas, sean de madera, carión, o cualquiera otra sustancia dura, se cuidará de algodonarlas antes cuidadosamente para evitar compresiones desiguales.

*Manoplas:* Se llama así a una férula de madera que tiene la forma del conorno de la mano, en la que se suele aplicar por su cara palmar. Toman el nombre de plantillas cuando su forma es la de la superficie plantar del pie.

*Arcos o puentes:* Son unos aparatos de hierro o madera en forma de bóveda, que se colocan debajo de las ropas de la cama para evitar el contacto de ésta con órganos lesionados. Se llaman vendajes inamovibles los que, como su nombre indica, no se quitan hasta que la lesión esté curada. Se practican con vendas impregnadas en sustancias glutinosas o adherentes que, después de secas, hacen imposible toda movilidad del vendaje. Los principales materiales empleados al efecto, son la escayola, el silicato de potasa y la dextrina o el almidón. Estas vendas vienen ya preparadas por el comercio, pero su preparación es sencilla, y en caso de necesidad se pueden preparar en cualquier sitio. Para las vendas escayoladas se escogerá el linón de mallas, ni muy tupidas ni muy anchas, que se lavará antes para privarle del apresto, o bien la gasa que tenga bastante consistencia. Hay que procurar que la escayola no sea excesivamente rápida en su desecación y endurecimiento, empleándose en seguida de mojada para que *no se pase*. El linón húmedo, adicionado de engudo y cola, es también excelente material para vendajes inamovibles.

## HERIDOS Y LESIONADOS

**Hemorragias de diferentes regiones y medios para cohibirlas.—Heridas incisas.—Heridas por armas de fuego.—Heridas de las cavidades (cabeza, pecho y abdomen).—Fracturas.—Quemaduras.—Trastornos por enfriamiento.—Insolación.—Sincope.**

Toda herida va acompañada de una hemorragia más o menos abundante, que la mayor parte de las veces se cohibe espontáneamente o por la compresión del apósito, pero que otras veces no cede tan fácilmente y puede poner en gravísimas complicaciones al herido. Al tratar de cohibir la hemorragia de una herida fortuita no hay que olvidar los preceptos de asepsia que hemos dado para las heridas operatorias.

El primer medio cohibente que se debe emplear es el frío. Usese una disolución antiséptica fría (disolución de sublimado al 1 por 1.000 o de ácido fénico al 1 por 100) empapando compresas de gasa o torundas de algodón, con las que se ejercerá una compresión moderada sobre el sitio de la hemorragia, previo lavado cuidadoso de la herida; además se pondrá la región lesionada en alto, para disminuir la impulsión circulatoria.

Si a pesar de los medios empleados (soluciones frías, elevación del miembro, vendaje moderadamente comprensivo) no cesa la hemorragia, se aplicará un tapón de gasa directamente sobre la herida, que se comprimirá con la mano y se aplicará en la raíz del miembro el tubo de caucho del compresor de Esmarch, o se hará la compresión digital del tronco arterial principal del miembro.

La compresión digital es de gran importancia: se ejecuta con las extremidades de los cuatro dedos de la mano derecha, que se colocan sobre el trayecto de la arteria, comprimiéndola contra el plano óseo que se encuentra más próximo

debajo de ella. En la extremidad inferior debe comprimirse la arteria femoral que se encuentra en la parte media del pliegue de la ingle. En la extremidad superior se buscarán los latidos de la arteria humeral a la salida del músculo biceps, o, en caso de necesidad, los de la subclavia, que se encuentran algo más abajo de la parte media de la clavícula.

En último caso, si la hemorragia fuera abundante y de un tronco grueso que pusiera en peligro la vida del herido, se puede construir un compresor con objetos corrientes que siempre se encuentran a mano; en efecto, un pañuelo rodeando el miembro, y un palo, bayoneta o cualquier otro objeto duro y rígido puede constituir un torniquete colocado entre la piel y el pañuelo y dotado de un movimiento de rotación sobre su parte media a manera de tornillo. No se debe apelar a estos dos últimos medios más que cuando los anteriores hayan fracasado, pues prolongados durante algún tiempo pueden llegar a producir hasta la gangrena por la suspensión absoluta de la circulación en las regiones que quedan debajo de ellos.

*Hemoptisis* (Hemorragia procedentes de los pulmones): En presencia de un enfermo atacado de hemoptisis, haremos sentar al enfermo con las piernas pendientes, aplicándole compresas frías sobre la frente y la cara y estableciendo a su alrededor un silencio absoluto. Se le harán tomar algunos pedazos de hielo y algunos sorbos de bebidas acidulas; se le aplicarán sinapismos en los miembros inferiores y ventosas secas en la parte del pecho.

*Epistaxis* (Hemorragia procedente de las fosas nasales): A veces estas hemorragias, al parecer insignificantes, se hacen tan persistentes que llegan a poner en peligro la vida. Se principiará por aplicar compresas muy frías en la frente, en la nariz y en la cara; si con esto no basta, se aplicarán a las dos aberturas nasales taponos de gasa iodoformica que penetren bien ajustados a las paredes de la nariz; si a pesar de esto la hemorragia no cesa, se hará el taponamiento del

orificio posterior de la fosa nasal, que sangra por medio de la sonda de Belloc o de una sonda de Nelaton ordinaria.

*Hemorragia de la vejiga:* Se aplicarán compresas frías en el bajo vientre y el periné; se pondrán lavativas frías o ligeramente laudanizadas, y, en último caso, se introducirá por el recto un trozo de hielo. Además, el reposo absoluto en posición horizontal.

*Hemorragia intestinal:* Reposo total, cataplasmas de hielo en el vientre; en último caso, inyecciones de ergotina.

Las heridas causadas con instrumentos cortantes deben ser tratadas después de cohibida la hemorragia como las heridas operatorias, no verificando la unión de sus bordes por medio de suturas, siempre que se sospeche el estado de infección del instrumento con que la herida se ejecutó (que será en la inmensa mayoría de los casos), esperando verificar dicha unión cuando el curso ulterior de la herida demuestre su estado de asepsia.

*Fracturas:* Se dice que una fractura es *simple* cuando las partes blandas que rodean al hueso fracturado están intactas, y, por consiguiente, la fractura no se comunica con el exterior, y *complicada* cuando dichas partes blandas han sido también lesionadas y el aire puede penetrar hasta el sitio de la fractura. Estas últimas son de muchísima mayor gravedad que las simples, cuya curación no provoca grandes trastornos en el estado general del enfermo.

Se conoce que un hueso está fracturado por la deformación que sobreviene en el miembro por la desviación de los fragmentos de aquél, por los grandes dolores en el sitio lesionado, por la hemorragia subcutánea, y por la imposibilidad absoluta de ejecutar las funciones propias del miembro.

Todas nuestras precauciones ante un fracturado deben dirigirse a evitarle los sufrimientos que ocasiona el roce de los fragmentos entre sí: habremos, pues, de colocarle en la mayor inmovilidad posible.

Para trasladarle desde el sitio donde se encuentra hasta la cama, el mejor medio, a falta de camilla, es colocarle sobre

una manta, que se conducirá lo más tensa posible, cogida por los cuatro extremos. Una vez en la cama, se procederá a colocarle un apósito provisional.

Si la fractura es del miembro inferior, se cogerá por debajo del fragmento inferior, haciendo ligera tracción hacia sí en línea recta, y de este modo se elevará hasta colocarle en una gotiera convenientemente algodónada para evitar todo movimiento del miembro dentro de ella.

Si es del miembro superior y se trata de una fractura de los huesos de la mano o del antebrazo, se colocará una férula provista de manopla, sobre la cual se pondrá la mano por su cara palmar y el antebrazo, procediéndose después a la inmovilización por medio del algodónado y de un vendaje contentivo. Si la fractura es del brazo, se rodeará el tronco de algodón y se aplicará aquél contra las paredes del pecho, colocando en la parte externa del brazo una férula de madera previamente algodónada, rodeando tronco y brazo lesionado con el vendaje.

Si es la clavícula la fracturada, se colocará el brazo en una echarpe, de manera que la mano del lesionado suba próximamente hasta altura del hombro opuesto.

Si se trata de alguna costilla, se aplicará sobre ella, y dando vuelta y media alrededor del tórax, una tira de diaquilón de veinte centímetros de ancho.

Las fracturas de los huesos del cráneo se caracterizan por la pérdida del conocimiento y la salida de sangre o serosidad por la nariz y oídos; deben lavarse inmediatamente los conductos auditivos y la nariz con disolución boricada tibia y aplicar una vejiga de hielo en la cabeza.

Si se trata de fracturas complicadas, o sea, como ya hemos dicho, con herida que pueda poner aquélla en contacto con el aire exterior, se procederá del siguiente modo: primero, se jabonará perfectamente la región, después se hará un lavado abundante con la disolución sublimada al 1 por 1.000; se espolvoreará la herida con iodoformo y se aplicará sobre ella bastante cantidad de gasa iodofórmica, colocando enci-

ma un pedazo de seda protectora y un ligero vendaje, procediendo luego a la curación de la fractura como en los casos a que anteriormente nos hemos referido.

Nunca aconsejaremos bastante que las vendas no obren directamente sobre la piel, sino sobre una capa uniforme de algodón, y que la presión de aquéllas no sea tan débil que pueda movilizarse el vendaje, ni tan enérgica que ocasione dificultades de la circulación.

*Heridas por armas de fuego:* Las heridas por armas de fuego, pueden ser: *sencillas* (en las que el proyectil no ha tocado ningún órgano importante); *complicadas* (cuando ha habido lesión de algunos de aquellos órganos).

Es muy corriente la costumbre de sondar las heridas por armas de fuego; este proceder no es de absoluta necesidad, muy al contrario, creemos que el practicante sólo está llamado a prestar los primeros auxilios, y entre éstos el más importante, salvo el cohibir una hemorragia considerable, es asegurar la asepsia de la herida. Deberá, pues, inmediatamente procederse al lavado con agua sublimada, se espolvoreará con iodoformo y se aplicará una gasa antiséptica, colocando después el algodón y el vendaje.

Si hubiera hemorragia, ya sabemos lo que debemos hacer según su intensidad. Si el proyectil ha fracturado un hueso, después de curada la herida se aplicará un apósito de fractura. Si ha interesado una de las grandes articulaciones, se extremarán los cuidados asépticos y se inmovilizará como si se tratase de una fractura. Si el proyectil ha penetrado en la cabeza, en el pecho o en el vientre, se evitarán las exploraciones, que a nada conducen, y se practicará una cura cuidadosamente aséptica, dejando después al herido en absoluto reposo.

Si no se presentaran síntomas generales, se retrasará todo lo posible el levantar la primera cura, procediéndose sólo a la busca del proyectil o de fragmentos de ropa que pudieran haberle acompañado, cuando los trastornos generales y lo-

cales sean de importancia y podamos creer que son producidos por dichos cuerpos extraños.

**Quemaduras:** Desde muy antiguo se dividen las quemaduras, según la destrucción que producen en nuestros tejidos, en quemaduras de primer grado (cuando la piel sólo ha llegado a ponerse roja y dolorosa); de segundo grado (cuando la epidermis se levanta formando ampollas como las producidas por un vejigatorio); y de tercer grado (cuando la piel y los tejidos subyacentes han sido destruidos en una extensión y profundidad variables).

**Quemaduras de primer grado:** La indicación principal que hay que llenar es la de calmar los dolores; esto se consigue con sólo aplicar sobre la parte quemada compresas de agua fría o una capa ligera de aceite común.

**Quemaduras de segundo grado:** Se procurará no levantar la epidermis ni romper las vesículas. Puesta al descubierto la superficie quemada, se lavará con una disolución de ácido bórico al 4 por 100, y después de bien limpia aquélla, se abrirán las vesículas con una tijera esterilizada a la llama de alcohol, dejando caer la epidermis después de vertido el líquido que contienen y aplicando encima un trozo de gasa o lienzo embadurnados de pomada boricada o salolizada.

Vaselina.....	30 gramos
Acido bórico.....	5 >
O, salol.....	2 >

Encima se aplicará una manta de algodón salicílico y una cubierta de hule de seda. Esta cura se renovará con más o menos frecuencia, según la abundancia de las secreciones de la quemadura. *Se cuidará de no utilizar en dichas curas el ácido fénico ni el sublimado.*

**Quemaduras de tercer grado:** Se procederá desde luego a una rigurosa desinfección con la disolución de ácido bórico, y se aplicará la cura lo mismo que en las de segundo grado; pero las sucesivas serán más frecuentes, empleando en ellas el iodoformo espolvoreado, y se procurará separar

en cada una de ellas los tejidos mortificados que se vayan eliminando. Se extremará rigurosamente la asepsia.

Las cicatrices consecutivas a las quemaduras tienen una tendencia tal a la retracción que toda precaución será poca para evitar las bridas que suelen formarse entre órganos inmediatos, produciendo a la larga graves trastornos en su motilidad. Deberán vendarse por separado los dedos quemados y se aplicarán férulas de cartón o de otra sustancia rígida convenientemente algodónadas, en los sitios que, como son las articulaciones, pueden por la cicatrización sufrir ese accidente.

**Congelaciones:** Son los trastornos locales producidos por el frío. Pudieran clasificarse como las quemaduras y deben curarse como ellas; pero en los primeros momentos hay que tomar ciertas precauciones encaminadas a restablecer la circulación en las partes heladas. Nos abstendremos, pues, de aplicar en el primer momento compresas calientes en aquellas regiones, debiendo, por el contrario, friccionarlas con nieve o agua muy fría, envolviéndolas después en algodón y utilizando la cura *aséptica* cuando se presenten fenómenos de esfácelo más o menos pronunciados.

**Insolación:** Se da el nombre de *insolación* a la serie de fenómenos consecutivos a la acción de los rayos del sol en individuos que están expuestos mucho tiempo a ellos o no tienen suficientemente protegida la cabeza por el sombrero y el cabello. Van casi siempre acompañados de la pérdida de conocimiento. Debe transportarse a la sombra al individuo atacado de ella y someterle a aspersiones frías en la cabeza, la frente y cara; las fricciones de la piel, la respiración artificial, las inyecciones del éter, etc., servirán para restablecerle.

**Síncope:** El síncope es la privación del conocimiento y la paralización repentina de las funciones de la vida de relación. Está caracterizado por laxitud de los miembros, palidez del rostro y dilatación de las pupilas. Es frecuente después de las hemorragias abundantes, las operaciones quirúrgicas, aunque sean pequeñas (como la sangría y la vacunación), la

punción de la pleura, la reducción de las luxaciones. También suele presentarse a la vista de la sangre, y en las personas poco avezadas a estos espectáculos que presencian una operación. Es debido generalmente a la anemia repentina del cerebro. Se comprenderá fácilmente que lo primero que hay que hacer con un individuo atacado de síncope es restablecer la circulación cerebral, poniendo la cabeza más baja que el tronco. Inmediatamente después se aflojarán las prendas del vestido, como el corsé, la corbata, etc., que dificultan la respiración. Una vez aflojados los vestidos se golpearán la frente y el pecho del enfermo con un lienzo empapado en agua fría, y se le hará respirar un poco de vinagre o amoníaco. Si se viesen desaparecer los movimientos respiratorios se practicará la *respiración artificial*.

Para llevar a cabo la respiración artificial se coloca al enfermo boca arriba, con la cabeza inclinada hacia un lado y la boca bien abierta. Después, poniéndose del lado de la cabeza, se cogen sus brazos, uno con cada mano, y se separan todo lo que se pueda de los lados del tronco, trayéndolos de nuevo a su posición primitiva. De este modo se realizan de un modo pasivo los movimientos normales del tórax en la inspiración y espiración, haciendo penetrar el aire en los pulmones y rechazándolo fuera después. No deben repetirse estos movimientos más de dieciseis veces por minuto. Aunque a las primeras maniobras no se restablezca la respiración no se debe desesperar, pues no son raros los casos en que se han vuelto a la vida enfermos después de algunos minutos de cesación de los movimientos, respiratorios.

También se recomiendan para estos casos las tracciones rítmicas de la lengua y las corrientes eléctricas (interrumpidas). Las inyecciones subcutáneas de éter son asimismo gran medio que suele dar resultado, aun habiendo fracasado los demás, pudiendo hacerse hasta cinco o seis del contenido ordinario de una jeringuilla de Pravaz.

## INYECCIONES

**Inyecciones hipodérmicas.—Inyecciones de sueros medicamentosas.—Vacunación**

INYECCIONES HIPODÉRMICAS.—Uno de los métodos de administración de los medicamentos es el llamado hipodérmico o subcutáneo, y consiste en inyectarlos debajo de la piel, consiguiendo así efectos mucho más rápidos que tomados por la boca.

La inyección se practica por medio de una jeringuilla llamada de Pravaz, provista de una aguja hueca y de un contenido de *un gramo* de líquido generalmente. El vástago del pistón de esta jeringa suele estar dividido en veinte secciones, cada una de las cuales corresponde aproximadamente a una gota de líquido; la anilla que resbala sobre dicho vástago sirve para limitar con precisión la cantidad de líquido que se quiere inyectar.

Tanto la aguja como el cuerpo de bomba deben mantenerse en estado de perfecta asepsia. Deberá desinfectarse cuidadosamente antes y después de usarlo, valiéndose para ello de la disolución de ácido fénico al 5 por 100; y para las agujas es todavía más seguro someterlas a la acción de la lámpara; después de servirse de la aguja deberá colocarse en su interior un pequeño hilo de plata para impedir su obstrucción. Las inyecciones se pueden hacer en cualquier sitio de la superficie de la piel, pero deben evitarse las venas y los nervios superficiales.

La manera de ejecutarlas es muy sencilla. Una vez desinfectada la piel se coge un pellizco de ésta con la izquierda, y provistos en la derecha con la jeringa se introducirá la aguja por debajo del pliegue formado hasta su base, y procurando que la punta sea fácilmente movable debajo de la piel. Cuando se está seguro de haberla introducido debajo de la piel, se empuja el émbolo y se pone la inyección. También se

suele ejecutar en dos tiempos, introduciendo primero la aguja separada de la jeringa y adaptando ésta después de haberse asegurado de estar colocada debajo de la piel. Cuando se vea que después de la inyección se forma una pequeña tumefacción en el sitio de la picadura, es que se ha puesto mal y no ha penetrado a la profundidad debida.

**INYECCIONES DE SUERO MEDICAMENTOSO.**—El instrumento con que se ejecutan estas inyecciones es la jeringa de Roux u otra voluminosa y fácilmente esterilizable en todas sus partes. En la jeringa de Roux caben 20 centímetros cúbicos de líquido, y es por su construcción perfectamente desmontable y esterilizable. A ella se agrega un tubito de caucho, en cuyos extremo se monta la aguja, cuyo objeto es facilitar los movimientos del operador y evitar la rotura de la aguja, sobre todo al aplicar esta medicación en los niños. La esterilización de todas las partes de la jeringa se hace introduciéndolas en agua hirviendo.

El sitio de elección para las inyecciones antidiftéricas es la parte lateral del vientre.

Precederá a la inyección la desinfección corriente de la parte. Se cogerá después un pliegue de la piel como en las inyecciones hipodérmicas y se introducirá la aguja debajo de él y en el tejido celular subcutáneo, adaptando después el tubo procedente de la jeringa e inyectando suavemente el contenido de aquélla; se hará luego un ligero amasamiento sobre la región para la absorción del líquido.

**VACUNACIÓN.**—Se da hoy el nombre genérico de vacunación a la introducción en el organismo de ciertos virus preservativos de enfermedades infecciosas. Pero el nombre de *vacuna* o vacunación no debe aplicarse con propiedad más que a la introducción en nuestro organismo del virus preservativo de la viruela. Se emplean dos clases de vacuna, la procedente de la vaca y la procedente del hombre mismo; hoy se emplea exclusivamente la primera. Las razones del abandono de la vacuna humana se condensan en la posibilidad de la transmisión de enfermedades contagiosas graves

(sífilis y tuberculosis) por su intermedio. La vacunación puede hacerse a cualquier edad.

La vacuna debe practicarse en regiones que estén ordinariamente cubiertas (la que se escoge por lo general es el tercio superior y parte externa del brazo).

Cuando se usa la linfa vacuna contenida en tubos, se romperá éste por sus dos extremidades, sopiando por una de ellas y depositando su contenido, que se vierte por la otra, en una lámina de cristal perfectamente limpia. Antes se habrá lavado la región con agua boricada y pasada la lanceta rápidamente por la llama de la lámpara de alcohol; se recogerá cierta cantidad de linfa en la ranura de la lanceta de vacunar y se practicarán con ella dos o tres picaduras en cada brazo, distante seis u ocho milímetros la una de la otra, procurando no producir hemorragia que inutilizaría la vacuna. Sobre estas picaduras se pasa la superficie de la lanceta cargada de linfa, como ya hemos dicho.

A veces se ven aparecer en diferentes partes del cuerpo pústulas o botones parecidos o iguales al descrito, y esta es la mejor prueba de una buena vacunación. Las pústulas se recubren después de una costra negruzca y se desecan, cayéndose con el tiempo y dejando una cicatriz especial.

## EL ESTÓMAGO Y LA VEJIGA

**Cateterismo esofágico y lavado del estómago.—**

**Cateterismo uretral y lavado de la vejiga.**

Se llama cateterismo del esófago la introducción por este órgano de sondas de diferentes sustancias y consistencia varia con fines también diversos.

En efecto; su objeto puede ser investigar la presencia y colocación de un cuerpo extraño, el sitio y la consistencia de una estrechez orgánica y cancerosa, dilatarle o aumentar su calibre, llegar hasta el estómago para evacuar sustancias tóxicas en él contenidas o someterle al lavado, tan útil en

ciertas enfermedades, y últimamente para alimentar a los enfermos en los que la deglución, por causas diversas, se hace impracticable. Para la exploración y dilatación se emplea la sonda esofágica.

Para practicar este cateterismo se coge la sonda por su extremidad libre con la mano derecha, se lubrifica con un poco de vaselina o aceite, e introduciendo el dedo índice de la mano izquierda en la boca hasta la entrada de la faringe, se hace llegar hasta él y después penetrar en aquélla, guiada por el mismo dedo. Una vez colocada a la entrada del esófago, se continúa introduciendo el resto de la sonda lentamente y con precaución. Si se encontrara algún obstáculo se procurará vencerlo gradualmente, procurando no querer vencer la estrechez (en caso de tratarse de ésta) violentamente, pues nos expondríamos a perforar el esófago.

Para practicar el lavado del estómago se usan sondas de goma huecas y provistas de un orificio en su extremidad. Una vez asegurados de la consistencia y buen estado de conservación de dicha sonda, se la engrasará e introducirá en el esófago poco a poco y guiados, como en el caso anterior, por el dedo índice de la mano izquierda.

Ya hemos dicho que el lavado del estómago se emplea para extraer de aquél materiales tóxicos, y también para el tratamiento de ciertas enfermedades; pero además se usa para la extracción de jugo gástrico destinado al análisis. No debe lavarse el estómago en los casos de cáncer y úlcera del mismo, ni en los envenenamientos por sustancias cáusticas. En todos los casos de cateterismo esofágico debe advertirse al enfermo que respire profundamente y que haga algunos movimientos de deglución para facilitar la penetración de la sonda.

*Cateterismo de la uretra:* Es una operación que consiste en introducir a lo largo de la uretra hasta la vejiga una sonda que tiene por objeto, en la mayoría de los casos, la evacuación de la orina.

En el hombre la uretra presenta dos porciones: una que

pudiéramos llamar exterior y que se alberga en el interior del pene; no ofrece, por consiguiente, dirección, fija, sino que tiene la correspondiente a la posición del miembro; y otra parte situada profundamente en el periné, que comprende las llamadas anatómicamente *porción prostática y membranosa*. Es curva hacia adelante y arriba.

En el cateterismo uretral la asepsia tiene una importancia grande, ya por ser las sondas, merced a su forma, fáciles de retener elementos infecciosos, ya porque la vejiga se infecta con gran facilidad, produciendo esas infecciones trastornos de importancia para el enfermo.

Con arreglo a dichas circunstancias, hay que tener presente en primer lugar que la sustancia que sirva para engrasarla sea aséptica, pudiendo ser esta sustancia aceite hervido, iodoformado o fenicado al 2 por 100.

Las sondas deben esterilizarse cuidadosamente; pero deteriorándose por la ebullición las que generalmente se usan (no metálicas), debe sometérselas a la estufa después de haberlas jabonado y lavado su interior con una corriente fuerte de disolución sublimada, fenicada o de permanganato potásico. También se puede efectuar su desinfección vertiendo gotas de formol en el tubo de cristal destinado a contenerlas. *En términos generales: no deberá usarse nunca una sonda sin haberla jabonado previamente y sometido su interior a una fuerte corriente de un líquido antiséptico y después de agua esterilizada, para arrastrar los restos que pudieran quedar de dicha disolución y ser irritantes para la vejiga.* Esta corriente puede verificarse merced a una jeringa de las llamadas de hidrocele o de un irrigador colocado a dos metros de altura. Después de esterilizada la sonda se lavarán cuidadosamente las manos y la extremidad del miembro.

Tomadas todas estas precauciones, se cogerá el miembro con la mano izquierda en posición casi vertical al tronco, y con la mano derecha se principiará a introducir suavemente la sonda. Al llegar la extremidad de ésta al esfínter membranoso (de doce a trece centímetros de profundidad) se ofrece

una pequeña resistencia, que es vencida sólo con mantener la presión de la sonda, penetrando ésta al instante en la vejiga; es inútil en estas maniobras emplear la fuerza, valiéndose sólo en caso de difícil sondaje la paciencia y la habilidad con que se haga.

Una vez llegada la sonda a la vejiga, se mantendrá tapado su orificio externo con el índice de la mano derecha hasta tener dispuesto y colocado el vaso que ha de recibir la orina.

No deberá evacuarse nunca por completo el contenido de la vejiga, pues de lo contrario podrán presentarse accidentes de verdadera gravedad.

En caso de retención de orina, se empezará el cateterismo por sondas del núm. 8 o 9, empleando después las de calibres mayores hasta el 18 o el 20 de la escala francesa.

*Cateterismo uretral en la mujer:* Es mucho más fácil que en el hombre, y se emplean casi siempre sondas metálicas más cortas que las de hombre y rígidas en toda su extensión, excepto en su extremidad, donde tienen una pequeña curvatura. En su extremidad externa o pabellón llevan dos pequeños aros que las mantienen en posición mientras se vierte el contenido de la vejiga. También pueden usarse con este fin las sondas blandas.

Para practicar el cateterismo en la mujer, previas las precauciones esépticas mencionadas, se separan con los dedos de la mano izquierda los pequeños labios, viéndose entonces, en la parte más alta de la vagina, un pequeño tubérculo, en el centro del cual aparece la abertura de la uretra; se coloca en éste el extremo de la sonda llevando su parte convexa hacia abajo, y haciendo una pequeña presión, penetra la sonda en la uretra, procurando tapar su abertura externa para que no salga la orina.

Una vez que la sonda ha penetrado en la vejiga, se destapa el orificio a fin de dejar salir la orina.

*Lavado de la vejiga:* Se emplea para el tratamiento de las cistitis sépticas y además siempre que se haya de practicar

alguna operación o maniobra de cualquier índole en la vejiga o en la uretra.

Se practica, previa la introducción de la sonda, con una jeringa de hidrocele o con un irrigador colocado a metro y medio de altura del meato urinario del enfermo.

La cánula de cualquiera de estos instrumentos se ajusta al pabellón de la sonda y se deja penetrar el líquido, procurando que no entre aire y que la presión de aquél sea uniforme y débil. El líquido que suele usarse para estos lavados es la solución de ácido bórico al 4 por 100, y también el agua hervida y soluciones de nitrato de plata o de permanganato potásico, estas últimas previa prescripción terminante y especificada del médico.

La capacidad de la vejiga y su susceptibilidad respecto al líquido inyectado es muy variable, pero se procurará no inyectar cada vez más de 200 gramos de líquido, o menos si se presentaran deseos de orinar. Las disoluciones deberán ser siempre *tibias*, evitando el uso de las frías o demasiado calientes. Al sacar la sonda se procurará tapar el orificio exterior a fin de evitar la infección de la uretra con la orina y los detritus que aquélla arrastra; cuando ya se tenga fuera se levantará el dedo que obtura dicho orificio, y la orina contenida en la sonda saldrá al exterior.

Después de usar una sonda se deberá limpiar como si fuera a volverse a hacer uso de ella.

*Lavado de la uretra.*—Este se practica sobre todo para el tratamiento de la uretritis blenorragica. Se puede practica con sonda, pero se hace generalmente sin ella.

El instrumento de que nos valemos es la jeringa ya citada o el irrigador colocado a la altura dicha para el lavado de la vejiga y provisto de una cánula especial llamada uretral.

El enfermo ha de estar de pie, y ajustando la cánula citada al meato se dejará penetrar cierta cantidad del litro antiséptico (siempre tibio) hasta que la uretra se dilate, retirando entonces la cánula y dejando salir el líquido inyectado. Se procurará retirar rápidamente la cánula en cuanto se note la

dilatación de la uretra, y se repetirá varias veces seguidas.

Estos lavados son de resultados positivos en el tratamiento de la uretritis bienorrágica y se emplean para dicho uso las disoluciones de nitrato de plata al 1 por 500, 1 por 1.000 o 1 por 2.000, de permanganato potásico al 1 por 1.500 y al 1 por 3.000, el ácido salicílico al 1 por 1.000, 2 por 1.000 y 5 por 1.000, y el ácido bórico al 4 por 100.

## ANESTESIA

**Anestesia local:** por el éter, por el cloruro de etilo y por el clorhidrato de cocaína.—**Anestesia general:** por el éter, por el cloroformo.—**Accidentes que pueden sobrevenir.**

La anestesia tiene por objeto suprimir el dolor en las operaciones quirúrgicas. Puede ser general y local, según se empleen agentes anestésicos que priven de la sensibilidad a todo el organismo o sólo a la región en que se va a practicar la operación. Los anestésicos locales más en uso son el éter el cloruro de etilo y la cocaína bajo la forma de clorhidrato.

Para obtener la anestesia local por el éter se aplica una ligadura de lienzo fuertemente apretada a la raíz del miembro donde se va a operar, aplicando después una pulverización de éter en la región hasta que ésta se ponga pálida e insensible. El hielo suele producir los mismos resultados. El cloruro de etilo se vende en tubos de cristal provistos de un tapón metálico que lleva en su centro un pequeño agujero por donde se proyecta aquél con sólo el calor de la mano aplicada sobre el tubo. En cuanto la superficie sobre que se aplica se descolora se procede a la operación.

El clorhidrato de cocaína no tiene acción anestésica sobre la piel, pero sí muy marcada sobre las mucosas, y por lo tanto es preciso usarla en inyecciones hipodérmicas cuando se quiere anestesiar alguna región recubierta por aquélla.

La inyección de cocaína más usada es de un centígramo de dicha sustancia por cada picadura de la aguja de la jeringa de Pravaz. Una vez puesta la primera se esperan cuatro a cinco minutos, y si no se presentaran accidentes tóxicos se pueden aplicar otras dos o tres inyecciones de a centígramo al rededor de la lesión. Los accidentes tóxicos se anuncian por palpitaciones frecuentes del corazón, opresión, hormigueo de las extremidades, etc.; aconsejándose como antídotos las inhalaciones de amoníaco, las aspersiones de agua fría en el rostro, las fricciones, las bebidas alcohólicas, adicionadas con tres o cuatro gotas de éter, etc.

La fórmula más común para inyecciones, es la siguiente:

Clohidrato de cocaína .....	1 gramo
Agua esterilizada.....	20 »

Sobre las mucosas presta este agente una preciosa acción anestésica con sólo hacer algunas embrocaciones con la solución al 5 por 100 sobre la región que se desea anestesiar. No son raros los accidentes producidos por el uso de ese medicamento, debiendo emplearse con precaución.

**ANESTESIA GENERAL.**— *Anestesia por el cloroformo:* Antes de administrar un anestésico se preguntará al enfermo si usa dientes postizos, y se hará que se los quite en caso afirmativo. Deberán aflojarse todas las prendas de vestir que dificulten, por poco que sea, la respiración y la circulación; se colocará al enfermo acostado.

El cloroformo puede administrarse sobre un pañuelo, una compresa y mejor con una mascarilla forrada de franela, que se aplicará sobre la boca o nariz, y sobre la que se vertirá aquél en pequeñas cantidades. De cuando en cuando se procurará separar la mascarilla de la boca y nariz para facilitar la entrada del aire, y al mismo tiempo se vigilará la respiración y el estado del pulso y de las pupilas del enfermo.

Creemos que el medio mejor de inhalar el cloroformo es la citada mascarilla. Los cuidados durante la aplicación del cloroformo, son los siguientes: no administrarle demasiado

rápido; no elevar la cabeza del enfermo; no tener mucho tiempo la mascarilla sobre la boca y nariz, no comprimir las paredes abdominales al tratar de sujetar al enfermo.

Se procurará que haga tiempo que el enfermo haya comido, y lo mejor es que esté en ayunas; tampoco es conveniente que el enfermo esté débil por falta de alimento.

El cloroformo puede darse en todas las edades; pero los niños se anestesian rápidamente con pequeñas cantidades, resultando, sin embargo, su acción menos duradera.

También varía la susceptibilidad para el cloroformo en los diferentes enfermos; pero ordinariamente la primera sensación que les produce es de calor en la boca del estómago, seguido de opresión y ruido en la cabeza; a esto sigue el período llamado de excitación, en que el pulso es más fuerte y frecuente que en el estado normal, la respiración acelerada, la pupila responde a la luz con rapidez y el enfermo trata de escaparse de las manos del cloroformizador, pero todavía en este período tiene conciencia de lo que le rodea y debe cuidarse de no proferir ninguna frase que pueda impresionarle.

Después de este período viene la pérdida del sentido: la conversación del enfermo se hace incoherente, se produce contracción tónica de todos sus músculos, se suspende la respiración y la cara se pone pálida. Entonces debe disminuirse la cantidad de cloroformo y retirar algunos momentos la mascarilla, restableciéndose la respiración en cuanto ésta se separa y sobreviniendo el período de relajación caracterizado por palidez de la cara, respiración regular baja y superficial, pulso más débil y menos frecuente, relajación de todos los músculos voluntarios y pérdida de los reflejos, comprobándose esto último porque, tocándose la conjuntiva ocular, los párpados no se contraen. La pupila se dilata y no responde a la acción de la luz; cuando esto ocurre debe suspenderse la administración del cloroformo hasta que desaparezca esta insensibilidad de la pupila.

El enfermo cloroformizado está en peligro de muerte. Deberán observarse sobre todo los movimientos respiratorios,

que son el guía más seguro, procurando aproximar la mano de cuando en cuando a la boca del enfermo para percibir la entrada y salida del aire, pues pueden persistir los movimientos respiratorios sin que se realice la respiración, como ocurre en el accidente llamado *espasmo de la glotis*, caracterizado por ronquidos estridentes y suspensión de la salida del aire. También puede producir el mismo efecto el descenso de la lengua sobre la glotis, que es a lo que llaman los cloroformizadores *tragarse la lengua*, o a la presencia de sangre en abundancia en la cámara posterior de la boca y abertura de la glotis.

Cuando se presente cualquiera de estos accidentes, se suspenderá la administración del cloroformo y se harán tracciones rítmicas de la lengua hasta que se inicie la respiración por medio de una pinza que no mortifique aquel órgano.

La muerte que sobreviene por este accidente es ni más ni menos que la muerte por asfixia. Además, la muerte puede sobrevenir por *coma* y por *síncope*.

La muerte por *coma* se caracteriza por respiración estertorosa, cara lívida y convulsiones; sobreviene en los epilépticos y en los enfermos del riñón.

La muerte por síncope cardíaco es debida a la parálisis del corazón, y se reconoce porque el enfermo hace unas cuantas inspiraciones rápidas y se pone repentinamente pálido, desapareciendo el pulso en breves momentos. Sobreviene en individuos cuyo corazón está atacado de degeneración grasosa o en que la debilidad general es extremada. Se han dado casos de muerte por síncope al recibir las primeras inhalaciones de cloroformo.

En cuanto se adviertan los síntomas de uno u otro accidente, se suspenderá la administración del cloroformo, pudiendo llegar a sangrar las venas inmediatas a la cabeza en los casos de coma y golpeando la región precordial, aplicando una corriente eléctrica o la revulsión por el termocauterio en esta región en caso de síncope.

Después de la cloroformización y muchas veces durante

ella, suelen presentarse vómitos pertinaces, que cuando no pueden achacarse a la ingestión próxima de alimentos, se calman aumentando la dosis de cloroformo.

Después de la cloroformización no se darán al enfermo alimentos líquidos ni sólidos mientras no hayan transcurrido cinco horas sin tener ningún vómito, procurando que los primeros que se tomen sean líquidos en pequeñas cantidades y fríos. La pertinacia de los vómitos se combatirá por el hielo, el agua de Seltz, el café adicionado con el hielo, el bromuro de potasio, y, en último caso, con la aplicación de un sinapismo en el epigastrio.

El cloroformo está contraindicado en los enfermos del corazón, en los epilépticos, en los que padecen de lesiones renales, en los afectados de lesiones pulmonares y en los alcohólicos.

*Anestesia por el éter:* El éter se emplea ordinariamente mucho menos que el cloroformo. Sus efectos son muy parecidos a los de éste, y hay que tomar las mismas precauciones que para su administración. Se aplica por medio de una esponja empapada en éter y aplicada a la nariz o por medio de inhaladores especiales que tienen por objeto economizar la cantidad de éter evitando su volatilización.

Hay muchos partidarios de la anestesia por el éter, porque parece deprimir menos el corazón y tener menos inconvenientes cuando la anestesia ha de durar poco tiempo; pero el cloroformo tiene la ventaja de anestesiar más pronto, y una vez producida la anestesia se puede prolongar más fácilmente el tiempo que se desee.

# INDICE

Págs.

ANATOMÍA: Organización. aparato, órgano, tejido, elemento anatómico, humor.—División de la Anatomía.—Huesos en general: breve descripción de los más importantes.....	3
OSTEOLOGÍA .. .. .	4
Breves nociones de Artrología, Miología, Angiología y Neurología.....	11
ELEMENTOS DE FISIOLOGÍA: División de las funciones del cuerpo humano.—Ligera noticia y descripción de las funciones de nutrición.—Digestión.—Absorción.—Circulación.—Respiración.—Secreciones.....	18
FUNCIONES DE RELACIÓN: Sentidos, tacto, gusto, olfato, oído, vista.—Funciones de reproducción.—Nociones de terapéutica.—División de los medicamentos.—Método de prescripción de los diferentes medicamentos y sus usos.—Cuidados que requiere la administración de ciertos medicamentos.....	23
TERAPÉUTICA .. .. .	26
MICROBIOLOGÍA Y CIRUGÍA: Qué son los microbios.—Qué es la infección.—Enfermedades infecciosas.....	37
Curas quirúrgicas.—Asepsia y antisepsia.—Material de curas asépticas y de curas antisépticas.—Esterilización de material de curas e instrumentos.—Cura de heridas no infectadas.—Cura de heridas infectadas.—Preparación y peligros de las soluciones y materiales antisépticos.—Aplicación de los mismos.....	38
VENDAJES: Tipos simples con vendas, pañuelos y frondas.—Apósitos inamovibles.—Aparatos auxiliares (férulas, gotieras, poleas, etc.)—Aparatos ortopédicos generalidades sobre su aplicación y cuidados que exigen.....	45
HERIDOS Y LESIONADOS: Hemorragias de diferentes regiones y medios para cohibirlas.—Heridas incisas.—Heridas por arma de fuego.—Heridas de las cavidades (cabeza, pecho y abdomen).—Fracturas.—Quemaduras.—Trastornos por enfriamiento.—Insolación.—Síncope.....	52
INYECCIONES: Inyecciones hipodérmicas.—Inyecciones de sueros medicamentos.—Vacunación.....	60
EL ESTÓMAGO Y LA VEJIGA: Cateterismo esofágico y lavado del estómago.—Cateterismo ureal y lavado de la vejiga.....	62
ANESTESIA: Anestesia local: por el éter, por el cloruro de etilo y por el clorhidrato de cocaína.—Anestesia general: por el éter, por el cloroformo.—Accidentes que pueden sobrevenir.....	67

# COLECCION VARIA

Preciosa colección de tomitos impresos con tipos nuevos, sobre papel fino y con primorosas cubiertas a todo color. En ella sólo publicamos libros de interés y actualidad constante, y que, por lo tanto, no deben faltar en ninguna librería ni biblioteca.

Para brillar en la conversación. Las frases más ingeniosas de aplicación corrientes en el trato de gentes. Un volumen ..... 7.—	canos de todos. Un volumen ..... 7.—
Natación. Arte de aprender a nadar, con multitud de dibujos y diseños. Un volumen ..... 7.—	El arte de pensar. Gimnasia e higiene de la inteligencia como base de cultura y erudición. Un volumen ..... 7.—
El arte de estudiar. Cómo se facilitan las orientaciones individuales y se sistematiza la memoria. Un volumen ..... 7.—	Ciente cincuenta modelos de casas de campo. Planos y presupuestos para construcciones campestres, modestas y de lujo. Un volumen ..... 7.—
Gnomónica. Arte de construir relojes de sol. Obra indispensable a los contratistas y particulares para dirigir la colocación de tal útil y ornamental elemento arquitectónico. Un volumen, con grabados ..... 7.—	Para pasar el rato. Charadas, jeroglíficos, rompecabezas, adivinanzas, logogrifos y chistes. Un volumen ..... 7.—
Reglamento de todos los juegos de baraja y de salón. 85 reglamentos y 23 modelos de solitario. ... 7.—	Anatomía artística. El libro de los artistas y amantes de la belleza. Con 18 láminas ..... 7.—
Ejemplos, entretenimientos y curiosidades matemáticas. El mejor modo de divertirse el tiempo en ejercicios mentales. Un volumen ..... 7.—	Para conservar la belleza sin perder la salud. 300 recetas científicas de tocador ..... 7.—
Las industrias del aficionado. Construcción casera de toda clase de objetos industriales y domésticos. Un volumen ..... 7.—	500 agudezas infantiles. Selección de ocurrencias y chistes morales a propósito para los niños. Un volumen ..... 7.—
¿Quiere usted ser aviador? Una carrera al alcance de todos. Un volumen, con grabados ..... 7.—	Nuestros ojos y sus defectos. Por qué no vemos bien. Libro indispensable para la higiene y conservación de la vista y la salud de los ojos. Un volumen ..... 7.—
Flecha recreativa. Entretenimientos prácticos e ingeniosos de construcción casera. Un volumen, con grabados ..... 7.—	Taquigrafía. Sistema Olavarieta, en tres lecciones. Con 40 láminas. Único aprendible sin maestro... 7.—
interpretación. Diccionario-interpretación. Diccionario completo de los sueños ..... 7.—	Manual práctico de ajedrez. Con infinidad de láminas y diagramas ..... 7.—
la pesca con caña. Pesca marítima y fluvial el al-	Medicina legal. Prontuario del médico forense y del abogado criminalista ..... 7.—
	Quiromancia. El destino del individuo revelado por las manos. Con grabados ..... 7.—

DISTRIBUIDORES

LIBRERIA LARA, VALLADOLID

## TOMOS PUBLICADOS

EN LA

# "PEQUEÑA ENCICLOPEDIA PRACTICA"

A CUATRO PESETAS CADA UNO

- La salud por el sol.  
La salud por el ejercicio.  
Las plagas caseras.  
Ortografía.  
Gallos, gallinas y pollos.  
Cuentas ajustadas.  
El electricista en casa.  
365 recetas de cocina práctica.  
El arte de escribir cartas.  
El jardín y la huerta.  
Mecanografía y Taquígrafía a máquina.  
El hipnotismo.  
Conejos, conejas y gazapos.  
Grafología.  
La salud.  
Contabilidad y teneduría de libros.  
La enfermedad.  
El indispensable al automovilista.  
Astrología.  
Cómo se crían los hijos.  
Fotografía.  
La salud por la alimentación racional.  
Manual de mnemotecnia.  
La salud por las plantas.  
Correspondencia comercial española, francesa e inglesa.  
Caseros e inquilinos.  
La perfumería en casa.  
Cómo se cura la tuberculosis.  
Cortesía y trato social.  
La vida.  
El cerdo y sus aprovechamientos.  
Testamentos.  
El estroñamiento.  
Geometría prácticas.  
Herencia y particiones.  
T. S. H.  
La vid, el vino y los vinagres.  
La letra de cambio.  
Apicultura.  
Historia de la Arquitectura.  
Boxeo.  
Para hablar en público.  
El olivo, el aceite y los jabones.  
Cartas amorosas.  
Dibujo geométrico.  
La Química del hogar.  
El obrero mecánico.  
El gusano de seda y su industria.  
Historia de la pintura.  
Higiene de la vista.  
La salud por el agua.  
El abogado del pueblo.  
Gramática práctica.  
Cómo dirigirse a los Poderes públicos.  
Aritmética práctica.  
Alumbramiento de aguas.  
Historia de la escultura.  
El canario.  
Manual del albañil.  
El tabaco.  
El arte de vender.  
El perro: su crianza y educación.  
El derecho de los necesitados de justicia.  
Dinamos y motores.  
Manual de la enfermera.  
Poda y formación de los árboles frutales.  
Pintura industrial.  
Agricoltura.  
Astronomía.  
Principios y aforismos de Derecho.  
Cocina vegetariana.  
El veterinario en casa.  
Injerto de árboles y arbustos.  
Geografía de España.  
Los sponos.  
El médico en casa.  
La vaca y sus productos.  
Historia de la literatura española.  
Mil frases célebres.  
Historia de España.  
Palomas y palomares.  
Topografía.  
Ovejas y cabras.  
El consejo de familia.  
Agrimensura.