

secrecion, irritando el nervio que corresponde á las glándulas y á sus vasos. Hasta ahora no se sabe si este efecto es resultado de la influencia mecánica de los nervios en el estado de la circulacion, ó bien si hasta cierto punto procede de una influencia mas directa del mismo nervio sobre la condicion del tejido de la glándula misma.

Los líquidos segregados por las glándulas intermitentes son siempre muy pobres en componentes sólidos y constan principalmente de agua. Los que se producen en la superficie del cuerpo, se pierden: pero los que entran en el canal de alimentacion, son indudablemente reabsorbidos en su mayor parte.

172. Ganancia en Residuos ó Despojos procedentes de los Músculos.—Los grandes *orígenes intermitentes de despojos* para enriquecer la sangre, son los músculos, cada una de cuyas contracciones va acompañada de un gasto de materia, y de una adición de este material á la masa de la sangre. Dos hechos averiguados demuestran que mucha parte de este producto es ácido carbónico: (a) que la sangre al salir de un músculo en contraccion es siempre muy venosa, mucho mas que cuando ha pasado por un músculo en reposo; y (b) que el ejercicio muscular aumenta inmediatamente y en gran cantidad la de ácido carbónico espirado: lo que está todavía en duda es si, en estas mismas circunstancias, se aumenta ó nó el ázoe exhalado.

CAPÍTULO VII.

FUNCION DE LA ALIMENTACION.

SECCION I.—*Propiedades de las Materias Alimenticias.*

173. El Canal de Alimentacion es el Principal Origen de Ganancia.—El gran manantial de nutricion para la san-

gre, y, á excepcion de los pulmones, el único conducto por donde se introducen en este flúido el total de las materias que lo forman es el *canal alimenticio*, cuyo conjunto de operaciones constituye la funcion de la *alimentacion*. Será útil considerar en general la naturaleza y resultados del cumplimiento de esta funcion, ántes de estudiar sus pormenores.

174. Cantidad de Alimentos Secos, Sólidos y Gaseosos que se toman diariamente.—Cada hombre introduce en la boca, y despues en el canal de alimentacion, cierta cantidad de alimentos sólidos y líquidos en forma de carne, pan, manteca, agua y otros semejantes. La cantidad de materia sólida, químicamente seca, que debe entrar en el cuerpo de un hombre de mediano tamaño y regular actividad, para que no pierda ni gane, se ha hallado que debe pesar poco mas ó ménos 8,000 granos. Si á esto se añaden los 10,000 granos de oxígeno que, por término medio, absorben los pulmones, hacen un total de 18,000 granos (cerca de $3\frac{3}{4}$ libras inglesas avoirdupois) de aumento ó ganancia diaria de materia sólida y gaseosa.

175. Pérdida Diaria de Sólidos Secos.—El peso de la materia sólida seca que sale del canal alimenticio, no pasa de un décimo de la que entra en él, ó sea 800 granos. Por ningun otro conducto sale del cuerpo materia sólida en cantidad apreciable; de lo que se sigue que los 7,200 granos restantes de sustancia sólida salen de él en forma de líquidos ó de gases, así como los 10,000 granos de oxígeno. Dedúcese tambien que, siendo constante y permanente la composicion general del cuerpo, ó bien los elementos constitutivos de los sólidos que el cuerpo ha tomado son de idéntica composicion que la suya, ó bien en el curso de las operaciones vitales el alimento no ha hecho mas que destruirse y el cuerpo ha permanecido sin la menor alteracion; ó, por último, que hay algo de ámbas cosas, que el alimento es en parte idéntico con la sustancia que el cuerpo gasta y la reemplaza, y que en parte difiere de ella y se consume sin reemplazarla.

176. Clasificación de los Alimentos.—De hecho, toda materia que se emplea como alimento, pertenece á una de estas cuatro categorías. O es de las llamadas *protéicas*, ó de las *grasas*, ó de las *amiloides*, ó de las *minerales*.

Las *protéicas* son análogas en composición á la *proteína* y contienen los cuatro elementos, carbono, hidrógeno, oxígeno y ázoe, á veces unidos al azufre y al fósforo.

A este género pertenece el *gluten* de la harina; la *albúmina* de la clara de huevo y del suero de la sangre; la *fibrina* de la sangre; la *sintonina*, que es el principal componente de los músculos y de la carne; y la *caseína* que es la materia esencial del queso; mientras que la *gelatina* que se obtiene por ebullición de los tejidos conjuntivos, y la *condrina* que se extrae por el mismo procedimiento de los cartilagos, pueden considerarse como miembros extremos del mismo grupo.

Las *grasas* se componen de carbono, hidrógeno y oxígeno solamente, y contienen mas hidrógeno del necesario para formar agua con el oxígeno que hay en ellas.

Todos los aceites y materias grasas vegetales y animales se comprenden en esta división.

Las *amiloides* se componen tambien de carbono, hidrógeno y oxígeno solamente: pero estos dos últimos se hallan en las proporciones exactas para formar agua. A este género pertenecen el *almidón*, la *dextrina*, el *azúcar* y las *gomas*.

Es un carácter particular de las tres clases de materias alimenticias que se acaban de mencionar, que solo pueden obtenerse (á lo ménos hasta ahora) por la actividad de los seres vivientes, ya sean animales ó plantas, por lo que con propiedad pueden llamarse *materias alimenticias vitales*.

Las materias alimenticias de la cuarta clase, ó *minerales*, por el contrario, pueden obtenerse tanto del mundo viviente como del inorgánico. A esto grupo pertenecen el *agua* y *sales* en cuya composición entran muchos álcalis, tierras y metales. A estos debiera, en rigor, agregarse el *oxígeno*:

pero como no entra como los demas por el canal alimentario, difícilmente puede comprenderse entre las materias alimenticias.

177. Última Composición de los Alimentos.—En última análisis resulta que las *materias alimenticias vitales* contienen tres ó cuatro de los cuerpos elementales, carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno; que las *minerales* son agua y sales. Pero el cuerpo humano, en última análisis tambien, resulta compuesto de los mismo cuatro elementos, y ademas agua y las mismas materias salinas que se hallan en los alimentos.

Mas aun, ninguna sustancia puede servir permanentemente de alimento, es decir puede evitar disminución de peso y un cambio sensible en la composición general del cuerpo, si no contiene cierta cantidad de proteína en forma de albúmina, fibrina, sintonina ó caseína. Mientras que, por el contrario, cualquiera sustancia que contenga proteína en forma prontamente asimilable, puede servir de alimento permanentemente.

El cuerpo humano, como se ha visto, contiene gran cantidad de proteína en una ú otra de las cuatro formas que se han enumerado; lo que demuestra que para que una sustancia pueda servir constantemente de alimento, ha de tener, como condicion indispensable, suficiente cantidad del mas importante y complejo de los componentes del cuerpo, formado ya. Tambien debe contener suficiente cantidad de los ingredientes minerales que se requieren. Dadas estas condiciones, que la sustancia alimenticia contenga materias grasas ó amiloides, ó unas y otras, ó que carezca de ámbas, en todos los casos conservará la facultad de mantener la vida, sin que el peso del cuerpo ni su composición experimenten cambio alguno.

178. Los Alimentos de otro Género no son de Necesidad absoluta.—La necesidad de renovar constantemente la provision de proteína, tiene por causa la secreción, continua tambien, de urea (y por consecuencia la pérdida de ázoe)

sin que esta secrecion y pérdida se interrumpan, ya esté el cuerpo alimentado, ya no lo esté; mientras que para reparar esta pérdida solo hay una forma conocida de suministrar ázoe al cuerpo, á lo ménos en cantidad considerable, y esta es una disolucion de proteina. Por tanto, si no se repone este principio, el cuerpo necesariamente se debilita, por no haber en el alimento lo necesario para reparar las pérdidas de ázoe.

Por el contrario, si se cuenta con la suficiente provision de proteina, no hay necesidad *absoluta* de alimentos de otra especie, á excepcion de los minerales, pues que la proteina contiene en abundancia carbono é hidrógeno, y puede producir los otros grandes elementos que consume el cuerpo, ácido carbónico y agua.

De hecho, los productos finales de la oxidacion de la proteina son ácido carbónico, agua y amoniaco; y estos son, como hemos visto, los mismos que da por resultado final la economía del cuerpo humano.

179. Inanicion por Falta de Azoe.—De lo dicho se deja inferir rigorosamente que todo animal, sea herbívoro ó carnívoro, desde el momento en que se alimente exclusivamente de amiloides ó grasas ó cualquiera mezela de estas sustancias, principia á debilitarse y á sufrir lo que podríamos llamar *inanicion por falta de ázoe ó nitrógeno*, y que al cabo de cierto tiempo, mas ó ménos largo, morirá.

En este caso, y mas todavía en el de privacion total de alimento vital, el organismo, en tanto que dura la vida, se alimenta de sí mismo, y sus excreciones se producen todas necesariamente á expensas del cuerpo mismo: por esto se ha dicho con mucha razon que una oveja hambrienta es tan carnívora como un leon.

180. Inconvenientes de una Dieta puramente Azóica.—Aunque la proteina es el elemento esencial del alimento y puede bastar ella sola, en determinadas circunstancias, para mantener el cuerpo; es sin embargo un alimento muy dañoso y nada favorable á la economía.

La albúmina, que puede considerarse como el tipo de los alimentos protéicas, contiene aproximadamente 53 partes de carbono y 15 de ázoe en cada 100; por tanto, si un hombre se alimentase solo con claras de huevo, se apropiaria, poco mas ó ménos, $3\frac{1}{2}$ partes de carbono por cada una de ázoe. Mas se sabe por experiencia que un hombre adulto y en buena salud, que conserve el peso y la temperatura de su cuerpo, y haga un mediano ejercicio, elimina 4,000 granos de carbono por cada 300 granos de ázoe, es decir que, en números redondos, necesita trece veces ménos ázoe que carbono; y para adquirir los 4,000 granos de carbono por medio de la albúmina, tendria que comer 7,547 granos de esta sustancia, y estos 7,547 granos de albúmina contienen 1,132 granos de ázoe, es decir casi cuatro veces mas del que necesita. O dicho de otro modo, para completar los 4,000 granos de carbono que el cuerpo necesita, tiene que absorber cuatro libras de ese alimento no graso, del que bastaria una libra para suministrar 300 granos de ázoe.

Es decir, que un hombre sometido á una dieta puramente protéica, tiene que tomar una cantidad muy grande de alimento; lo que no solo requiere un gran trabajo fisiológico para triturarlo, y mucho gasto de fuerza y de tiempo para disolverlo y absorberlo; sino que tambien da un penoso ejercicio, enteramente excusado, á los órganos que tienen que secretar la materia azoada, cuyas tres cuartas partes están de sobra, como se ha visto.

181. Economía de la Fuerza Fisiológica.—El trabajo improductivo debe evitarse en la economía fisiológica, lo mismo que en economía política; y es muy posible que un animal alimentado con materia protéica perfectamente nutritiva, muera de inanicion, por efecto de la pérdida de fuerzas ocasionada por las varias operaciones requeridas para su asimilacion, pérdida que neutraliza la ganancia; ó por ser demasiado largo el tiempo empleado en esas operaciones para que pueda eliminarse el sobrante con la necesaria rapidéz. El cuerpo, sometido á estas circunstancias, se encuen-

tra en la condicion de un comerciante que tuviese bienes en abundancia, pero que no pudiese realizarlos á tiempo para pagar á sus acreedores.

182. Economía de una Dieta Mixta.—Las consideraciones que preceden justifican fisiológicamente la práctica universal del género humano de observar una dieta mixta, en la que entran los alimentos protéicos con las grasas, ó con los amiloides, ó con unos y otros.

Puede suponerse que las grasas contienen aproximadamente 80 por ciento de carbono, y los amiloides como 40 por ciento. Ya se ha dicho tambien que la cantidad de ázoe que necesita consumir un hombre sano diariamente se halla contenida en una libra de alimento no graso, en el que se contienen ademas 1,000 granos de carbono; y como el consumo de este es de 4,000 granos, se necesitan 3,000 mas, que puede suministrarlos ó la grasa, en cantidad de poco mas de media libra, ó una libra de azúcar. Para que así suceda, la grasa ha de estar muy dividida; el azúcar, á causa de su solubilidad entra muy fácilmente en la economía, reduciendo sobremanera la cantidad de trabajo que tienen que desplegar los órganos.

183. Ventajas de una Dieta Mixta.—Muchos comestibles, simples en apariencia, constituyen por sí solos todos los elementos necesarios para una dieta mixta. La carne por ejemplo, contiene ordinariamente de 30 á 40 por ciento de grasa. Por el contrario el pan contiene glúten, que pertenece á los protéicos, almidon y azúcar, que son amiloides, y ademas una pequeña porcion de grasa. Pero en vista de las proporciones en que los elementos protéicos y los demas componentes se hallan en estas sustancias, ni la una ni la otra sirven por sí solas para constituir un buen alimento fisiológico, y por eso deben mezclarse en la proporcion de 200 á 75, ó sea de dos libras de pan y tres cuarterones de carne por dia.

184. Cambios Intermedios de los Alimentos.—Es cosa averiguada que las nueve décimas partes del alimento seco

que entra el cuerpo, sale de él, mas pronto ó mas tarde, en forma de ácido carbónico, de agua y de urea (ó ácido úrico); y no ménos cierto que los compuestos que el cuerpo expele están mas oxigenados que los que recibe; por lo tanto, no habiendo eliminacion de oxígeno libre, es claro que todo el oxígeno absorbido por los pulmones entra á formar aquellos compuestos.

No son sin embargo bien conocidos todos los trámites intermedios de esa conversion. Es muy probable que los amiloides y las grasas se oxiden frecuentemente en la sangre, sin formar por eso, propiamente hablando, parte integrante de la sustancia del cuerpo: mas no se sabe positivamente si los protéicos pueden sufrir las mismas trasformaciones en la sangre, ó si es de necesidad que primero se incorporen con los tejidos vivos.

Es, pues, indudable que los elementos que constituyen la nutricion, deben producir calor al tiempo de oxidarse, y es probable que este calor sea equivalente á la cantidad total que en el cuerpo se desarrolla: pero es tambien posible, y aun probable, que haya ademas otros orígenes de calor, si bien de menor importancia.

185. Objeciones que pueden hacerse á la Clasificacion Ordinaria.—Suelen dividirse los alimentos en dos clases, llamando á unos *productores de calor* y á otros *constituyentes de tejidos*, dándose la primera denominacion á los amiloides y á las grasas, y la segunda á los *protéicos*. Pero esta clasificacion es errónea, por cuanto supone, por una parte, que la oxidacion de los *protéicos* no desarrolla calor, y, por otra, que solo los amiloides y las grasas, al oxidarse, sirven para producirlo. Que los protéicos concurren á formar los tejidos, es tan cierto, que sin ellos no puede producirse tejido alguno: pero tambien *engendran calor*, no solo directamente, sino tambien por la facultad que tienen, y que ya conocemos, de convertirse en amiloides dentro del cuerpo por efecto de una metamorfosis química.

Si es que absolutamente se quiere hacer una clasifica-

cion de los alimentos vitales, la única que cabe es distinguir los alimentos *esenciales*, que son los *protéicos*, de los *accesorios*, á saber las grasas y los *amiloides*; por ser los primeros, en virtud de su naturaleza, los únicos necesarios para la vida, mientras que los otros, si bien muy importantes, no son de absoluta necesidad.

186. Objeto del Mecanismo Alimentario.—El objeto de todo el artificio alimentario es separar los alimentos, sean *protéicos*, grasas, *amiloides* ó sustancias minerales, contenidos en la materia alimenticia, de los residuos no nutritivos, si los hay; y reducirlos, ya por disolución, ya por una división extrema, á tal estado, que puedan penetrar por los claros de la finísima estructura que ofrecen las paredes del canal alimenticio. A este fin el alimento se deposita en la boca, se mastica, se impregna de saliva, se traga (cuyo acto se llama *deglución*), sufre después la digestión gástrica, pasa á los intestinos y se sujeta á la acción de los jugos secretados por las glándulas que están unidas á esta víscera; y finalmente, después de la extracción mas ó ménos completa de sus principios nutritivos, el residuo, mezclado con ciertas secreciones del intestino, sale del cuerpo en forma de *materia fecal*.

SECCION II.—Preliminares de la Digestion.

187. Boca y Faringe.—La cavidad de la boca es una cámara ó aposento cubierto por una bóveda fija y consistente que se llama *paladar* (Fig. 53, *l*), y cuya base ó fondo es móvil y está formado por la mandíbula inferior, y por la lengua (*k*), que llena el espacio comprendido entre las dos ramas de la mandíbula. Formando arcos en los bordes de ámbas mandíbulas están los treinta y dos dientes, diez y seis en la de arriba y diez y seis en la de abajo, y esta estructura se halla revestida exteriormente por las mejillas á los lados, y los labios en la parte anterior.

Cuando la boca está cerrada, el dorso de la lengua se

halla en pleno contacto con el paladar; y donde termina este, la comunicacion entre la boca y la parte posterior de la garganta está aun mas cerrada por una especie de cortina carnosa, que se llama *velo del paladar*, y de cuya parte media nace una prolongacion, conocida en la ciencia con el

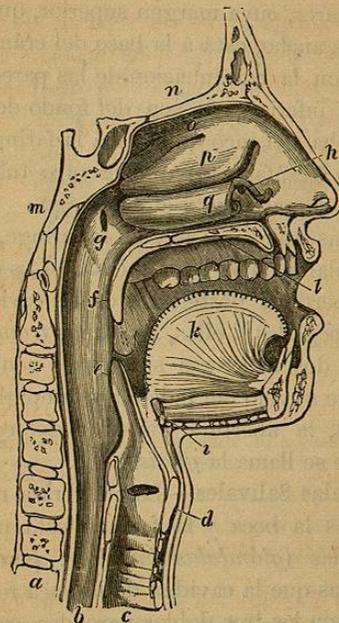


FIG. 53.

Seccion de la boca y nariz por un plano vertical un poco á la derecha de la línea media—*a*, columna vertebral; *b*, esófago; *c*, conducto de aire; *d*, cartilago tiroideo de la laringe; *e*, epiglotis; *f*, úvula; *g*, abertura de la trompa de Eustaquio del lado izquierdo; *h*, abertura del conducto lagrimal izquierdo; *i*, hueso hioides; *k*, lengua; *l*, paladar; *m n*, base del cráneo; *o p q*, huesos turbinados superior, medio é inferior. Las letras *g f e*, están colocadas en la faringe.

nombre de *úvula* (*f*) y en el lenguaje ordinario por los de *galillo* ó *campanilla*; los dos lados son dos rollos musculares, llamados *pilares de las fauces*, que sirven á estas como de márgen. Entre estos pilares se hallan situadas las *agallas*, una á cada lado.

El velo con su úvula viene á estar en contacto por su parte inferior con el dorso de la lengua y con una especie de tapa cartilaginosa con la que está ajustada en su base: esta tapa es la *epiglótis* (*e*).

Detras de este compartimento hay otro, la cavidad de la *faringe*, que viene á ser un saco en forma de embudo con paredes musculares, cuya márgen superior, que corresponde al extremo mas ancho, está á la base del cráneo, las márgenes laterales son la continuacion de las paredes de las mejillas, como las inferiores lo son del fondo de la boca. La abertura estrecha del saco que forma la faringe, desemboca en el tragadero ó esófago (*b*) que es otro tubo de paredes musculares que da paso hasta el estómago.

Seis distintas aberturas hay en la faringe, cuatro pareadas y dos singulares en la línea media. Los dos pares son, enfrente, las aberturas posteriores de las cavidades nasales, y á los lados, pegadas á ellas, las de las *trompas de Eustaquio* (*g*). Las dos aberturas singulares son: la posterior de la boca entre el velo del paladar y la epiglótis, y, detras de la epiglótis, la abertura superior del conducto de la respiracion, que se llama la *glótis*.

188. Glándulas Salivales.—La membrana mucosa, de que están revestidas la boca y la faringe, está plagada de pequeñas glándulas (*glándulas bucales*): pero las grandes glándulas, de las que la cavidad de la boca recibe la principal secrecion, son las tres dobles pareadas, conocidas, como ya se ha dicho, por los nombres de *parótidas*, *submaxilares* y *sublinguales*. Estas son las que secretan la saliva (Fig. 54).

Cada glándula parótida está justamente colocada enfrente de la oreja y su conducto atraviesa la mejilla, en cuyo interior veine á desembocar enfrente de la segunda muela superior.

Las glándulas submaxilares y sublinguales están entre la mandíbula inferior y el fondo de la boca, las submaxilares mas hácia atras que las sublinguales. Sus conductos derraman

en el fondo de la boca debajo de la punta de la lengua. La secrecion de estas glándulas, mezclada con la que producen las otras pequeñas de la boca, constituyen la *saliva*, flúido que, aunque ligero y acuoso, contiene una pequeña cantidad de materia animal, que tiene ciertas propiedades muy especiales. No tiene accion sobre los alimentos protéicos ni

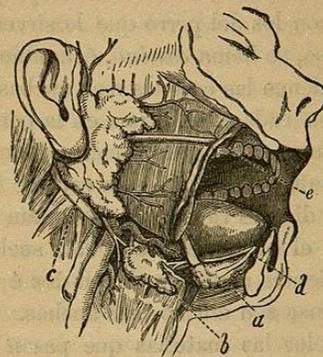


FIG. 54.

Diseccion del lado derecho de la cara, que muestra: *a*, glándulas sublinguales; *b*, glándulas submaxilares, con sus conductos que desembocan al lado de la lengua en el fondo de la boca en *d*; *c*, glándulas parótidas y sus conductos, que desembocan en el lado de la mejilla en *e*.

sobre las grasas: pero si se mezcla con almidon y se somete á un calor moderado, convierte el almidon en azúcar de uva. Desde luego se descubre la importancia de esta transformacion, con sólo considerar que el almidon es insoluble é inútil para la nutricion, al paso que el azúcar es eminentemente soluble y prontamente oxidable.

189. Los Dientes.—Cada uno de los treinta y dos dientes de que se ha hablado, es un cuerpo de forma semejante á una corona que brota de la encía y que está asegurado en la mandíbula por uno ó mas gavilanes fuertemente arraigados en las cavidades llamadas *alvéolos*.

Los ocho dientes que hay simétricamente colocados en los lados opuestos de cada mandíbula son exactamente iguales en tamaño y forma: pero los que se corresponden en la

mandíbula superior con los de la inferior y contribuyen á la par al acto de morder, aunque son semejantes, difieren algun tanto en el pormenor de su configuracion.

De cada ocho, los dos mas próximos á la línea frontal de la mandíbula, rematan en filos anchos y agudos á manera de boca de cincel: por eso se llaman *incisivos* ó cortantes. El que les sigue es de forma mas cónica y apuntada; y por su semejanza con los del perro que le sirven para despedazar y hacer presa, se llama *canino*, ó tambien colmillo. Los dos siguientes tienen las coronas mas anchas, con dos cúspides ó puntas en cada corona, una en la parte de adentro y otra en la de afuera; de donde toman el nombre de *bicúspides*; tambien se llaman los de esta especie falsos molares.

Todos estos dientes tienen por lo comun un solo gavilan ó raiz, excepto el bicúspide, cuya raiz suele estar dividida en dos. Los dientes restantes tienen dos ó tres raices cada uno, y sus coronas son mucho mas anchas. Como su oficio es triturar y moler las materias que pasan por entre ellos, se llaman muelas ó *molares* ó verdaderos molares. En la mandíbula superior sus coronas presentan cuatro puntas á sus cuatro esquinas y un lomo ó filete que une diagonalmente dos de ellas. En la mandíbula inferior la forma perfecta ofrece cinco puntas, de las que hay dos en el lado interior y tres en el exterior.

190. Trabajo de la Mandíbula.—Los músculos de las partes que se acaban de describir están dispuestos de tal modo, que la quijada inferior puede deprimirse, ó mas bien apartarse, para abrir la boca y separar los dientes, levantarse para volver á juntar los dientes, ó moverse oblicuamente de un lado á otro haciendo que las caras de los dientes molares y los filos de los incisivos resbalen unos sobre otros. Los músculos que realizan estos movimientos de elevacion y frotacion tienen gran fuerza, y por eso es tan poderosa la accion que en estos movimientos se desarrolla. A fin de que puedan resistir la gran presion y fuerte rozamiento propios de estas operaciones, la sustancia que compone los

dientes en su parte superficial es de gran dureza, como que está hecha de esmalte, la mas dura de todas las que componen el cuerpo, tan densa y dura, que da chispas con un eslabon de acero: pero, no obstante su extrema dureza, llega á gastarse en las personas de mucha edad, y mas pronto todavía en los salvajes que usan alimentos groseros.

191. Masticacion y Deglucion.—Luego que el alimento sólido entra en la boca, los dientes lo despedazan y trituran, y los fragmentos que de entre ellos van saliendo vuelven á someterse de nuevo á su accion, pues los que se deraman hácia afuera son empujados, hasta colocarse otra vez entre los dientes, por la contraccion muscular de las mejillas y de los labios, y los que caen adentro sufren la misma reversion por los movimientos de la lengua; y así se continua hasta que han sido perfectamente divididos.

Durante la masticacion, las glándulas salivales están secretando su humor abundantemente, y esta saliva se mezcla íntimamente con la sustancia alimenticia, y además de la saliva se interpone tambien el aire contenido en sus burbujas.

Cuando el alimento ha sido suficientemente molido y envuelto con la saliva, se reúne en una masa llamada *bolo alimenticio* sobre el dorso de la lengua, y un movimiento de esta lo conduce á la abertura de la faringe y lo empuja hácia ella, al mismo tiempo que el velo del paladar se levanta y sus pilares se acercan uno á otro, concurriendo todos estos movimientos con el de la lengua á dirigir el bolo obligándolo á pasar hácia aquella parte. Simultaneamente la misma lengua hace inclinar la epiglótis hácia abajo y hácia atras, de modo que venga á cerrar la glótis formando como un puente sobre el conducto de la respiracion, á fin de que pase el bolo sin peligro de que caiga partícula alguna en dicho conducto. A tiempo que la epiglótis da direccion al bolo por la parte de abajo y le impide penetrar en la tráquea, el velo del paladar hace un oficio semejante por la parte de arriba, guardando la cámara nasal y dirigiendo el