

CAPÍTULO XLVII

Setas. — Setas basidiomicetas. — Setas ascomicetas. — Alimentos especiales. — Café. — Café de bellotas. — Café de cereales. — Chocolate. — Frutos de las umbelíferas. — Anís estrellado. — Vainilla.

BIBLIOGRAFÍA. — Macé: *Subst. aliment.* — Behal: *Chim. org.* — Fleurent: *Analys. chim.* — Duclot: *Nutrition.*

Setas. — Conocidas muchas especies de las setas, merecen un estudio detenido por su uso frecuente, y por los cuidados que exige su empleo en las prácticas de la alimentación. La clase de las setas contiene gran número de especies comestibles, alguna de las cuales tiene mucha importancia. Pero por desgracia al lado de éstas se encuentran otras especies tóxicas en alto grado, que si no son examinadas con toda atención pueden ser confundidas con las primeras y ocasionar accidentes peligrosos y muchas veces de extrema gravedad.

Es raro el tener que recurrir al examen microscópico para la diagnosis de las setas frescas y enteras; semejante proceder, lejos de ser práctico, sería inútil, puesto que los caracteres macroscópicos del producto bastan casi siempre para clasificarlo.

Pero hay casos en que es necesaria la intervención del microscopio, como, por ejemplo, cuando una seta alimenticia de calidad inferior se encuentra en un producto preparado sustituida á una buena, á la cual se parece mucho, ó á la cual se la hace parecer más ó menos por diversas manipulaciones. Lo mismo sucede cuando se sustituye á las setas con otros productos disfrazados de manera que puedan simular el verdadero producto. Por último, también puede ser necesario el microscopio en un envenenamiento, para tomar datos sobre la naturaleza del producto cuando se sospecha que pertenece á las setas venenosas.

Los caracteres del falso tejido que forma la mayor masa de las setas no puede servir gran cosa, porque estos caracteres son muy parecidos unos á otros y con frecuencia idénticos en las especies que se quieren diferenciar. Este falso tejido, ó pseudoparénquima,

está formado por la reunión de tubos micelianos alargados, rectos ó sinuosos, enlazados los unos con los otros, soldados entre sí, de tal manera que sobre un corte transversal se tiene la apariencia como si estuviera formado de células de dimensiones desiguales, y regularmente poligonales, entre las cuales existen canales más ó menos anchos. La membrana de estos tubos está formada por una variedad de celulosa que toma el color de rosa bajo la influencia del yodo y del ácido sulfúrico ó del cloroyoduro de cinc, mientras que la celulosa ordinaria da una coloración azul oscura. Esta es una particularidad importante que conviene conocer en las investigaciones de que nos ocupamos. Este falso tejido no contiene además nada que pueda servir de indicación, ni contiene jamás almidón ni granulaciones pigmentarias, sino solamente algunas veces cristales de oxalato de cal que no ofrecen nada de particular.

Los caracteres más preciosos para la comprobación son los que presentan los esporos; por regla general, son constantes para una misma especie, lo cual tiene una gran importancia. Desgraciadamente, sólo presentan pequeñas diferencias de una á otra especie.

Los caracteres del pseudoparénquima y de los esporos de estas setas cambian poco en general por los tratamientos á que se les somete cuando se emplean como alimentos; la cocción particularmente se limita á hincharlos un poco; tampoco se alteran mucho por un principio de digestión.

Las setas alimenticias pertenecen á los grandes órdenes de los *Basiomycetos* y *Ascomycetos*. Las primeras producen los esporos por brote en la cúspide de células madres especiales (basides); las segundas forman sus esporos por división al interior de las células madres (ascos). Por consiguiente, será muy fácil referir una especie observada á aquel de los dos órdenes al cual pertenezca.

Setas basidiomicetas. — Las especies comestibles pertenecen todas al suborden de las *Himenomicetas*, en las cuales la capa de tejido que produce los *basides* y partiendo los esporos el *Hymenium* como se le llama, se encuentra al exterior de la seta.

La estructura del *Hymenium* no varía mucho en el grupo. En esta capa se encuentran dos especies de elementos; aquellos de los cuales hemos hablado ya, los basides, y otros elementos estériles, los *parafises*, que pueden aproximarse por su forma á los primeros, ó sean más alargados pareciéndose á largos pelos. Los basides tienen muchas veces la forma de maza y pueden ser más cortos, casi esféricos, ó más alargados y casi cilíndricos. En esta extremidad libre llevan de ordinario cuatro prolongaciones agudas, los *sterigmates*, al extremo de los cuales se producen los esporos.

En la mayor parte de las especies que entran en la alimentación, la capa himenial recubre la cara libre de las prolongaciones que se encuentran en la cara inferior del sombrero de la seta. Estas prolongaciones afectan con frecuencia la forma de laminillas radiantes y se asemejan alguna vez á dientes ó agujijones.

La forma de los esporos varía mucho de un género á otro, pero muy poco ó nada entre las especies de un mismo género. Por consiguiente, esta propiedad no puede servir para distinguir en un mismo género las especies comestibles de las venenosas, por más que pueda dar buenas indicaciones.

Setas ascomicetas. — En este orden importante se encuentran, entre otras, las trufas que son objeto de un comercio considerable, lo cual explica el por qué del fraude que con ellas se realiza.

La trufa es el fruto de una seta cuyo aparato vegetativo, el micelio, no es todavía bien conocido. Puede tenerse idea de su estructura por medio de una capa delgada cortada con el microtomo. La parte externa del tubérculo, el *peridium*, es dura, de color oscuro y forma una especie de corteza en su periferia. El *peridium* difiere según la especie por su color, su consistencia y la presencia ó la ausencia de asperezas. Si el corte interesa todo el tubérculo, se obtiene una superficie plana de fondo coloreado en oscuro ó en negro, recorrida por jaspeados blancos más ó menos claros y más ó menos finos según la superficie.

Si se examina por transparencia sobre una lámina de cristal este corte delgado y ancho, las venas blancas aparecen sombrías y opacas mientras que la pulpa oscura aparece translúcida. Con un aumento mediano no es fácil darse cuenta de la causa del fenómeno, debido á la presencia entre los filamentos micelianos de venas blancas y de numerosas burbujas de aire muy finas que pueden fácilmente ser expulsadas poniendo el corte durante algunos minutos en el alcohol débil. Los caracteres de estas diferentes partes y especialmente de los esporos sirven para reconocer la especie de trufas de la cual se trata.

La diagnosis de las especies tiene, en efecto, gran interés porque el fraude se funda principalmente en la sustitución de las trufas de primer orden por trufas de calidad secundaria y menos á propósito para la alimentación. Este fraude pasa desapercibido muchas veces, principalmente en las conservas.

Las trufas están sujetas á frecuentes alteraciones. A menudo experimentan una especie de putrefacción debida á las bacterias que pululan en su superficie y penetran rápidamente en la carne, en las hendiduras y en los intersticios. En tal caso, los tubérculos se hallan recubiertos de una capa mucosa gris ó verdosa que aparece compuesta de una infinidad de bastoncillos; el tejido es más blando y al cortarlo desprende un olor amoniacal.

Las trufas son atacadas con frecuencia, como la mayor parte de las setas, por las larvas de diferentes insectos, que fabrican en ellas sus galerías y se nutren de su substancia. Estas trufas pierden gran parte de su perfume y el insecto que las ataca es un pequeño díptero del género *Helamyza* cuyas especies, todas en estado larvario, son parásitos de las setas, y la *Helamyza tuberivora*.

Alimentos especiales. Café. — El café es fruto del cafeto, cons-

tituido por granos oblongos ó esféricos más ó menos carnosos, que contienen dos núcleos duros, convexos hacia fuera y planos por la parte en que se unen. Estos dos núcleos, que representan el endocarpo del fruto, contienen cada uno de ellos un grano plano, convexo, que lleva sobre la superficie aplanada un profundo surco vertical rodeado de un pequeño tegumento que lo envuelve.

El grano está constituido por un grueso albumen carnososo, de bordes envueltos y un pequeño embrión excéntrico aproximado á la base del albumen.

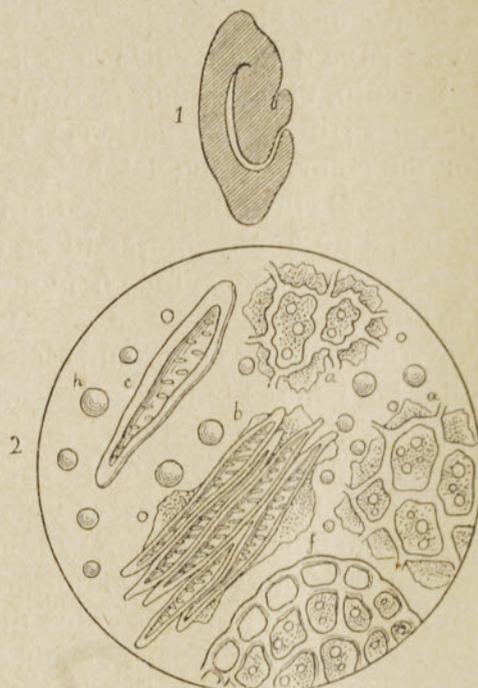


FIG. 200

Elementos de polvo de café natural.

1. Corte transversal de un grano. — 2. Elementos del polvo de café.

La torrefacción á que se somete estos granos para desarrollar su aroma, no cambia sus caracteres microscópicos; las membranas celulares tienen un color más obscuro y un tinte negruzco bien definido.

Si se estudia el polvo del café obtenido por la moltura de los granos tostados, se encuentran inalterables los elementos pertenecientes al grano y á su tegumento que lo acompaña siempre total ó parcialmente. (Fig. 200.) Cuando el polvo es suficientemente fino, se le puede examinar en suspensión en el agua, y para los fragmentos muy voluminosos es necesario hacer cortes después de remojarlos previamente.

El café molido puro no debe contener ningún otro elemento fuera de los que pertenecen al albumen, al embrión y al espermo-dermo; todo elemento extraño es indicio de una falsificación.

El café es un producto delicado que requiere ser cuidadosa-

mente conservado para no estar expuesto á las alteraciones. Sobre todo conviene resguardarlo contra la humedad, pues con ella es rápidamente invadido por las bacterias putrefactivas, se calienta y pierde una buena parte de sus cualidades, entre otras, su aroma. Los cafés tostados se alteran muy pronto por la humedad que les hace perder su perfume.

Las falsificaciones del café son muy importantes. El fraude se emplea rara vez con los cafés verdes á los cuales sólo se adiciona en proporciones más ó menos fuertes, con los productos averiados durante la cosecha ó el transporté.

Se ha señalado una fabricación de toda especie de granos de café por medio de arcilla verdosa moldeada en granos y después desecada ó por medio de una pasta de harina mezclada con *granzas* de café. Este fraude es muy fácil de reconocer; arrojando tales granos de café en el agua se deshacen en seguida; además, se reducen fácilmente á polvo entre los dedos. Lo mismo sucede con los cafés tostados en granos; basta con hacerles absorber la mayor cantidad posible de agua para aumentar su peso.



FIG. 201

Café en polvo mezclado con chicoria y bellota tostadas.



FIG. 202

Chicoria falsificada con materias amiláceas tostadas.

Pero el café en polvo es el objeto de las más numerosas falsificaciones por la mayor facilidad de mezclar á su masa sustancias diversas sin cambiar su aspecto. A estas sustancias se da, por muy diversos procedimientos, especialmente por la torrefacción, una apariencia similar.

Entre los productos que se emplean para adulterar el café, se encuentra en primer lugar la raíz de chicoria tostada, los higos, las bellotas y los granos de cereales, todos ellos tostados.

La presencia de la chicoria en el café es muy fácil de reconocer en el microscopio examinando el polvo de este último; los vasos gruesos, puntuados que contiene la chicoria dan un indicio seguro del fraude, puesto que ninguno de los elementos del café contiene estas propiedades. (Fig. 201.)

Lo mismo sucede con la adición de sustancias amiláceas, como el polvo de bellotas, las féculas y los diversos almidones, todos cuyos productos pueden reconocerse por la forma especial del polvo de ellos comparado con el del café natural. (Fig. 202.)

Lo mismo puede decirse con respecto á las demás sustancias que pueden alterar las condiciones naturales de este producto. Basta con reducirlas á polvo muy fino, examinarlas al microscopio y comparar el resultado con el que se obtenga examinando el café natural igualmente reducido á polvo.

Café de bellotas. — La bellota no contiene más que un grano que encierra bajo sus tegumentos un grueso embrión con cotiledones macizos que forman la mayor parte de su masa carnosa. El tejido de los cotiledones está formado por un parénquima de grandes células poliédricas llenas de almidón, encontrándose esparcidos finos hacesillos fibrovasculares. Los granos de almidón son algunas veces redondos y más á menudo alargados y ovoides; su forma es casi siempre irregular y poseen una hendidura prolongada de forma hueca. Se parecen algo á los de las leguminosas, pero son notablemente más pequeños y la hendidura es más marcada. La superficie de los cotiledones lleva pequeñas escamas epidérmicas de 25μ de ancho próximamente, formadas de células aplastadas.

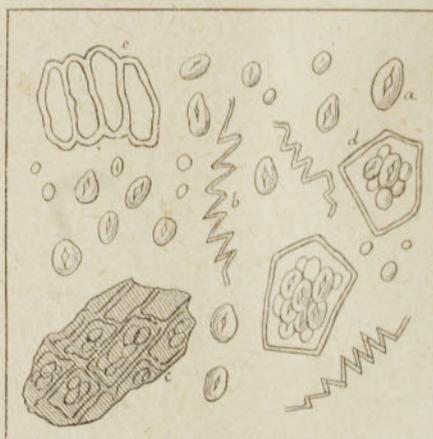


FIG. 203

Café de bellotas.

a, grano de almidón. — b, tráquea. — c, macizo parenquimatoso.

Examinando el polvo de este café de bellotas se encuentran fácilmente los elementos del fruto. (Fig. 203.) Los granos de almidón en particular se distinguen con facilidad, directamente ó después de la acción del agua yodada.

Café de cereales. — Tostando y reduciendo á polvo los granos de diferentes cereales se obtiene un producto cuyo aspecto se parece al de los precedentes, que se emplea para falsificar el café molido. Se ha vendido bajo el nombre de *café de malta* una droga preparada con la cebada germinada. Es fácil reconocer en el microscopio

los diversos elementos de granos de trigo, de cebada ó de centeno (Fig. 204), empleados comúnmente con este objeto. Tales granos sólo han experimentado cambios insignificantes por la torrefacción, y es fácil reconocerlos en detalle, teniendo en cuenta los detalles que dejamos apuntados, especialmente los que se obtienen fijándose en los granos de almidón, que en tal caso tienen gran importancia.



FIG. 204

Café de cebada.

e, , fibras — c, a, células del albumen. — a, almidón. — c, g, células de gluten
p, pelo. — e, epidermis.

Chocolate. — El árbol del cacao (*Theobroma cacao*), que es un pequeño árbol de la América Central y de las regiones septentrionales de la del Sur, da un pequeño grano conocido con el nombre de *Haba de cacao*. Estos granos están contenidos en una baya carnosa y están envueltos en una pulpa blanda de un blanco verdoso. Son ovoides y un poco aplastados, agrisados ó rojizos y están formados por un grueso embrión de cotiledones densos y carnosos, replegados sobre ellos mismos y que contienen en sus sinuosidades una pequeña cantidad de albumen. El embrión está rodeado por una cáscara oscura, gruesa y dura, constituida por el espermodermo.

El aspecto de las habas de cacao varía según el tratamiento que se ha hecho experimentar á los granos después de la cosecha. Los cacaos más apreciables para la fabricación del chocolate se dejan permanecer algunos días en zanjas recubiertas de arena, donde se produce una fermentación que desarrolla el principio aromático y permite separar fácilmente la cáscara del grano y al parecer desaparece una parte de la materia grasa y los cacaos toman el nombre de *cacaos enterrados*.

Las diferentes preparaciones alimenticias de cacao, principalmente el chocolate, deben obtenerse con estos granos desprovistos de su espermodermo.

En un buen polvo de cacao sólo deben encontrarse los elementos de los cotiledones, formando su mayor parte los tejidos del resto del embrión, y los elementos procedentes del espermodermo adheridos á los cotiledones, sólo deben aparecer en pequeñas cantidades.

El almidón del cacao presenta granos ovoides y raras veces redondeados, cuyo diámetro varía de 3 á 10 μ , siendo los de 4 á 6 los más comunes. Estos granos están comúnmente reunidos en grupos de 2, 3 ó 4 y pierden rápidamente el color violeta que les comunica el yodo.

Se falsifica á menudo este producto añadiendo fécula de patata, harinas de cereales, polvo de cáscara de cacao, polvo de almendras y *aserrín* muy fino. Es muy fácil descubrir estos fraudes.

La fécula de patatas y las harinas de cereales se reconocen en seguida por los caracteres de sus granos de almidón, mucho más gruesos y de forma diferente de los del cacao.

El polvo de la cáscara de cacao introduce en la substancia elementos de la cáscara que pueden reconocerse á primera vista.

El polvo de almendras contiene elementos muy diferentes de los del polvo de cacao. Las células del parénquima cotiledonario de la almendra se parecen por su aspecto á las del cacao, pero se distinguen de ellas por las gotitas de aceite de su contenido y sobre todo porque no contienen granos de almidón sino muchos granos de aleurona que se tiñen sencillamente en amarillo obscuro por el yodo. Además, el espermodermo de la almendra tiene su cara externa formada de gruesas células de paredes leñosas coloreadas de gris obscuro, y con grandes puntos que se encuentran fácilmente en el polvo y hacen descubrir el fraude. (Fig. 205).

La mezcla de *aserrín* de madera se reconoce por la presencia de fibras leñosas.

La falsificación más frecuente del polvo de cacao consiste en privarlo en gran parte de la materia grasa, la manteca de cacao. El mejor medio de darse cuenta de esta falsificación consiste en dosificar la grasa por medio del éter. El cacao así falsificado ha perdido una gran parte de su poder nutritivo, y frecuentemente los fabricantes hacen un reclamo de este mismo fraude, pretendiendo vender un producto que se digiere más fácilmente.

La preparación alimenticia más importante á la cual sirve de base el cacao, es el chocolate. Cuando es bueno, no debe contener más que los elementos de los granos de cacao desprovistos de su cáscara, elementos principalmente de los cotiledones, células amilíferas y células de pigmento violado, corpúsculos de Hitscherlich y residuos del tegumento delgado y transparente, con algunos residuos de la vainilla que ha servido para aromatizar.

Para estudiar en el microscopio un chocolate, se le debe raspar con un cuchillo, tomando una pequeña cantidad que se trata por el éter para quitar la materia grasa.

La evaporación de esta solución podrá dar indicaciones precisas sobre las proporciones de esta materia que constituye una de las condiciones esenciales de un buen chocolate, tan esencial que debe denunciarse como fraudulenta toda preparación que contenga una cantidad notablemente inferior á la media, que es de 25 á 30 por 100 para el polvo de cacao, y 15 á 20 por 100 para el chocolate, sin que se deba dejarse dominar por las razones buenas en apariencia de que se valen los fabricantes para justificar su sustracción. El polvo sirve para hacer las preparaciones necesarias del examen microscópico.



FIG. 205

Elementos de un pan de almendras.

Células esclerosas, tráqueas, células de cotiledón y gotas de aceite.

El chocolate es frecuentemente falsificado por materias muy diversas. Además de las sustancias que se emplean para falsificar el polvo del cacao, según hemos dicho, se emplean otras minerales, como el ocre rojo, la creta y el yeso, y para reemplazar la materia grasa sustraída del cacao se añade aceite de oliva y hasta sebo.

Es bien fácil reconocer estos fraudes según ya hemos dicho. Las partículas de materias minerales ó de reacciones microquímicas se comprueban de igual modo; la creta deja ver los restos de foraminíferas que contiene siempre en gran abundancia. El aceite de oliva se revela por la presencia de gruesas gotas de aceite á una temperatura en que la materia grasa del cacao es sólida; el sebo aparece en masas radiadas de cristales aciculares de estearina que se distingue fácilmente por su aspecto y su reacción en la luz polarizada, de los conjuntos de agujas truncadas ó de las plaquetas que forma la materia grasa del cacao.

Este y el chocolate se alteran fácilmente: cuando se les tiene en la humedad se enmohecen y son invadidos por las bacterias, encontrándose de éstas las mismas especies que atacan á las sustancias amiláceas.

Frutos de las umbelíferas. — Los frutos de gran número de estas plantas son empleados como condimento. Uno de los más usuales es el anís verde cuyos principales caracteres conviene conocer.

El fruto del anís verde (*Pimpinella anisum*) es ovoide, oblongo, cubierto de pelos cortos y gruesos. La sección transversal es octogonal y redondeada. Se reconoce en cada una de las dos partes que la constituyen los caracteres representados en la Fig. 206. El parénquima que corresponde al mesocarpo contiene en cada uno de sus ángulos un haz liberoleñoso y entre estos últimos una serie de canales oleo-resinosos.

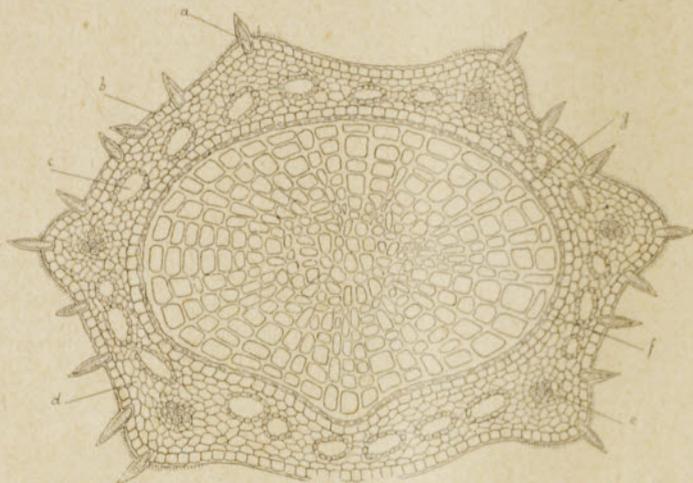


FIG. 206

Corte transversal de uno de los mericarpos del fruto del anís verde.

Mezclados con esta semilla se encuentran granos de cicuta que es muy tóxica. La sustitución hecha por descuido durante la cosecha ha determinado accidentes graves. Las semillas de cicuta son más redondeadas y poco aplastadas lateralmente; cada mericarp lleva cinco costillas salientes y no tiene canales oleo-resinosos, cuyos caracteres la distinguen fácilmente de las del anís verde.

Anís estrellado. — El anís estrellado ó badiana es un aromático muy estimado en ciertas regiones. Es el fruto del *Illicium anisatum*, árbol de la China y del Japón. Este fruto seco, de color rojo obscuro, está formado por la yuxtaposición, en forma estrellada, de 6 á 10 folículos monospermos que se abren por un ángulo interno. El grano contiene bajo sus tegumentos oscuros y lucientes un albumen carnoso que encierra un pequeño embrión. El polvo, que es el que únicamente puede ser falsificado, contiene elementos muy diversos procedentes de diferentes partes del fruto. La mayor parte de este polvo está formado por restos oscuros del parénquima de los pedúnculos y de la cáscara. En este polvo se encuentran también elementos esclerosos de diversas formas, residuos del parénquima de la cáscara, de las células y de los cristales.

Vainilla. — Es un fruto alargado, siliquiforme del *Vainilla aromática*, orquídea originaria de Méjico y muy cultivada en los países cálidos y en las estufas de Europa. Esta semilla delgada, obscuramente trígona, es completamente dehiscente en dos valvas desiguales. La cavidad triangular contiene numerosos y pequeños granos ovoides, negruzcos, insertados sobre tres bandas placentarias. Estos granos están aglutinados por una substancia melosa, untuosa, segregada por pelos papilosos que recubren la pared interna del ovario.

Esta pared, observada en corte transversal, presenta una estructura muy sencilla. Se le reconoce al exterior una capa epidérmica formada por células alargadas y que presentan de distancia en distancia orificios estomáticos. Estas células encierran un contenido granuloso y á menudo cristales prismáticos de vainilla que se disuelven en el alcohol.

El espesor de la pared está constituido por un tejido parenquimatoso, en el cual se encuentran numerosos hacecillos liberoleñosos y células que contienen cristales de oxalato de cal. Los otros elementos encierran un contenido granuloso agrisado, donde se observan cristales de vainilla y gotas de aceite.

El parénquima está limitado interiormente por una capa epidérmica cuyos elementos contienen una masa agrisada, rica en gotitas de aceite. Esta epidermis está revestida en el intervalo de las placentas por largos pelos papilosos unicelulares, obtusos, de 0'3 milímetros de largo, cuya cavidad está llena de una masa granulosa de color gris. Estos pelos son los que segregan el líquido balsámico viscoso que aglutina los granos. Estos granos ovoides, lenticulares, de 0'4 milímetros en su mayor longitud, están revestidos por un tegumento espeso y negruzco reticulado.

La vainilla de buena calidad está casi siempre revestida exteriormente de cristales blancos, más ó menos largos, de vanilina. Estos cristales tienen la forma de prismas largos un poco amarillentos que por la compresión se disocian en filamentos finos y flexibles.

El polvo de vainilla presenta elementos fáciles de reconocer como los granos, las papilas secretoras y los prismas de vanilina.

Comúnmente se falsifica la vainilla por medio del vainillón, que es fruto de la vainilla *pompona* muy inferior en calidad. Los frutos son menos largos, más gruesos, de un tinte menos obscuro y de olor menos fino. Como son fácilmente dehiscentes cuando han llegado á la madurez, se les ata con un hilo para impedir que se abran; la huella de este hilo se ve en su superficie. Sería muy difícil reconocer el vainillón en polvo por medio del examen microscópico. Sin embargo, los elementos de las diferentes capas del vainillón son todos mucho más gruesos, aunque de la misma forma que la vainilla. Este es un carácter que puede servir para diferenciarlos, y que realmente presta excelentes servicios cuando se tiene práctica en

esta clase de reconocimientos. Ya lo hemos indicado en otro lugar; el microscopio es un instrumento completamente inútil para las investigaciones de laboratorio, cuando el que lo maneja, además del conocimiento científico del aparato, no posee la práctica que da un trabajo asiduo de observación.

FIN DEL TOMO PRIMERO

ÍNDICE

DE LAS

MATERIAS CONTENIDAS EN EL TOMO PRIMERO

	Págs.
PRÓLOGO	V
PRELIMINARES	1
NOTA PREVIA SOBRE TÉCNICA DE LABORATORIO	17

SECCIÓN PRIMERA. — NOCIONES GENERALES

I. — Definición de la Química biológica. — Definición de la vida. — Leyes biológicas y leyes químicas. — División de esta ciencia. — Sus relaciones con la Histología, con la Higiene y la Patología. — Sus aplicaciones. — Importancia práctica. — Su futuro desarrollo. — Consecuencias	29
II. — Principios constitutivos de los seres vivientes. — Protoplasma. — Estudio químico de la célula. — Vida celular. — Cuerpos orgánicos. — Materias proteicas. — Acción de la temperatura — del agua — de los ácidos diluatos — de los álcalis — del ácido nítrico — de otros reactivos oxidantes — de los fermentos	39
III. — Clasificación de las substancias proteicas. — Albúminas. — Procedimiento de Wurtz-Gautier. — Preparación de la serina según Graham. — Propiedades de la albúmina. — Acción del calor sobre la albúmina. — Acción del alcohol y otros reactivos. — Acción de los ácidos. — Acción de las bases. — Acción de las sales. — Albúmina coagulada. — Seroalbúmina. — Mioalbúmina. — Albúminas vegetales. — Globulinas. — Materia fibrinógena. — Miosinógeno ó mioglobulina. — Fibrinas. — Globulinas vegetales. — Caseínas. — Albumoides. — Materias colágenas. — Oseína. — Gelatina. — Elastina. — Materias córneas. — Keratina	60
IV. — Proteidos. — Vitelinas. — Nucleoalbúminas. — Nucleína. — Plastina. — Hematógeno. — Hepatina. — Hemoglobina. — Mucinas. — Derivados albuminoides. — Alcalialbúminas. — Acidobúminas. — Proteoses. — Fibrinoalbumosa. — Peptonas. — Toxinas. — Toxinas vegetales. — Ricina. — Rubina. — Lupinotoxina. — Principios constitutivos de las toxinas. — Defensas del organismo contra las toxinas. — Fagocitosis. — Antitoxinas. — Eliminación de las toxinas. — Vacunación. — Sueroterapia. — Toxinas y alca'oides propiamente dichos	76
V. — Aplicaciones patológicas. — Enfermedades infecciosas en general. — Cólera asiático. — Bacilo del cólera. — Toxinas del bacilo vírgula. — Diagnóstico del cólera. — Difteria. — Toxina diftérica. — Antitoxina diftérica. — Fiebre tifoidea. — Bacilo del tifus. — Toxinas del tifus. — Paludismo. — Hematozoario del paludismo. — Pneumonia fibrinosa. — Toxinas. — Tuberculosis. — Toxinas. — Tétanos. — Toxina. — Antitoxina tetánica. — Carbunco. — Toxinas. — Supuración. — Toxinas. — Gripe. — Peste bubónica. — Cáncer. — Muermo. — Toxina. — Toxinas urinarias. — Toxinas de la bilis. — Toxinas musculares. — Toxinas de los riñones. — Toxinas del hígado. — Toxinas del jugo pancreático. — Toxinas de la sangre. — Toxinas del bazo. — Toxinas de la glándula tiroides. —	

Toxinas digestivas. — Toxinas de la alimentación. — Fermentos digestivos. — Ptomainas — de los epilépticos — en la cistinuria — en la roseola — en la escarlatina — en la pneumonia — en la coqueluche — en la fiebre tifoidea — en la erisipela — en la angina diftérica — en el carbunco — en la tisis — en el cáncer — en el cólera — en el tétanos — en la rabia — en la eclampsia.	92
VI. — Derivados nitrogenados complejos de los albuminoides. — Chitina. — Protagón. — Cerebrina. — Lecitinas. — Pigmentos animales. — Ureidos. — Leucomainas. — Ptomainas. — Aminas ácidos. — Principios no nitrogenados. — Cuerpos grasos. — Consecuencias. — Aparato para separar los principios orgánicos naturales. — Emulsión. — Saponificación. — Observaciones sobre los hidratos de carbono. — Sacarosas. — Glucógeno. — Ampliaciones sobre los hidratos de carbono. — Transformaciones de los compuestos orgánicos en los fenómenos de nutrición. — Materias oxidantes en los seres vivientes. — Resumen	111

SECCIÓN SEGUNDA. — TEJIDOS ORGÁNICOS

CAPÍTULO I. — Tejidos en general. — Tejido muscular. — Definición y división. — Fibras estriadas. — Fibras lisas. — Elementos histológicos de este tejido. — Plasma muscular. — Rigidez cadavérica. — Composición química de los músculos. — Acido sarcoláctico. — Sarcosina. — Creatina. — Creatinina. — Hidratos de carbono en los músculos. — Formas generales de los tejidos contráctiles. — Músculos estriados. — Músculos lisos. — Contracción muscular. — Influencia de la sangre en la composición de los músculos. — Trabajo muscular. — Músculo cardíaco. — Higiene general de los músculos. — Gimnasia. — Masaje. — Patología de los músculos. — Tétanos.	135
CAPÍTULO II. — Transformación del músculo en carne. — Pigmentos musculares. — Principios solubles en el agua fría. — Principios solubles en el agua hirviendo. — Análisis de las carnes más usuales. — Extracto de carne. — Influencia de los pigmentos. — Principios insolubles de la carne. — Alimentación por medio de la carne. — ¿Cómo se ha de emplear la carne? — Acción del agua salada sobre la respiración muscular — Nuevo miodinamómetro para medir el esfuerzo de un músculo aislado. — Arquitectura de los músculos. — Motilidad. — Alteraciones químicas del protoplasma muscular. — Higiene y patología de los músculos. — Enfermedades cardíacas. — Una teoría sobre las estenosis valvulares. — Miología comparada	149
CAPÍTULO III. — Tejido conjuntivo. — Tejido elástico. — Tejido adiposo. — Degeneración del tejido adiposo. — Tejido cartilaginoso. — Condromucoide	163
CAPÍTULO IV. — Tejido óseo. — Composición de los huesos. — Diferencias químicas entre los huesos del mismo esqueleto. — Higiene del tejido óseo. — Observaciones sobre el raquitismo. — Patología. — Osteomalacia. — Desarrollo de los huesos según el régimen. — Los dientes.	170
CAPÍTULO V. — Tejido nervioso. — Análisis de la substancia cerebral. — Actividad cerebral. — Algunas modificaciones patológicas del sistema nervioso. — Modificaciones del sistema nervioso en la uremia. — Relaciones entre las lesiones nerviosas y el desarrollo de los huesos. — Lesiones del sistema nervioso en las enfermedades infecciosas. — Cromatolisis de la célula nerviosa. — Sincronización de las oscilaciones nerviosas	176
CAPÍTULO VI. — Tejido de las glándulas. — Constitución histológica de las glándulas. — Glándulas salivales. — Glándulas gástricas. — Páncreas. — Análisis del jugo pancreático. — Hígado. — Funciones del hígado. — Función glucógena. — Función biliar. — Acción de las inyecciones intravenosas de agua salada sobre la destrucción del glucógeno. — Transformación del glucógeno en glucosa en el hígado después de la muerte. — Sales biliares. — Pigmentos biliares. — Bilirubina. — Biliverdina. — Influencia de la luz sobre la oxidación de los pigmentos biliares. — Composición química de la bilis. — La bilis en las enfermedades	189
CAPÍTULO VII. — Urobilina. — Datos clínicos sobre la urobilinuria en algunas enfermedades. — Cálculos biliares. — Composición química del hígado	204
CAPÍTULO VIII. — El bazo. — Modificaciones de la sangre por la esplenectomía. — Cuerpo tiroideo. — Cápsulas suprarrenales. — Tejidos epiteliales. — Timo. — Estudio químico de la piel. — Pelos y cabellos. — Color de los cabellos. — <i>Uñas, cuernos, escamas</i>	213

SECCIÓN TERCERA. — LÍQUIDOS Y SECRECIONES

Págs.

- CAPÍTULO IX. — La sangre. — Constitución histológica de la sangre. — Glóbulos rojos. — Glóbulos blancos. — Proporción de las variedades de los glóbulos blancos en la sangre normal del hombre. — Acción del cloruro de sodio sobre la vitalidad de los leucocitos. — Plasma sanguíneo. — ¿Qué es la fibrina? 225
- CAPÍTULO X. — Materias colorantes de la sangre. — Oxihemoglobina. — Hemoglobina. — Plasma sanguíneo. — Azúcar de la sangre. — Urea en la sangre. — Acción de los gases sobre la sangre. — Grasas de la sangre. — Coagulación de la sangre. — Fibrina. — Suero sanguíneo. — Albuminoides del suero. — Diferencias de la sangre según los sexos, edades y alimentación 237
- CAPÍTULO XI. — Alteraciones de la sangre por los agentes patógenos. — Infecciones sanguíneas. — Estafilococos piógenos. — Pneumococo. — Bacilo de Eberth. — Gripe. — Tuberculosis. — Carbunco. — Paludismo. — Enfermedad de Verlhof. — Alteraciones de la sangre en la peste bubónica. — Fiebre recurrente. — La sangre en las enfermedades. — Leucomainas de la sangre. — Química patológica de la sangre 249
- CAPÍTULO XII. — Análisis especial de algunos elementos de la sangre. — Determinación y dosificación de la hemoglobina. — Determinación del oxígeno de la sangre. — Determinación de la urea. — Determinación de la glucosa. — Determinación de la colesantina y grasas. — Aplicación á la medicina legal y á la higiene del suero-diagnóstico por la sangre desecada. — Procedimiento de Scheneck para determinar el azúcar de la sangre. — Espectroscopia de la sangre patológica. — Alcalinidad de la sangre. — Modificaciones de los leucocitos en la leucocitemia esplénica. — Análisis químico de la sangre. — Método de Bouchard. — Hematóscopo de Henocque 259
- CAPÍTULO XIII. — Determinación de los gases de la sangre. — Hemoglobina reducida. — Hematina. — Hemocromógeno. — Clorhidrato de hemina. — Hemotoidina. — La sangre como elemento de diagnóstico en algunas enfermedades. — Una alteración especial de la sangre. — Hipótesis sobre la coagulación de la sangre 272
- CAPÍTULO XIV. — Linfa. — Su composición química. — Quilo. — Trasudados serosos. — Líquido sinovial. — Sudor. — Sudores patológicos. — Toxicidad del sudor del hombre. — Lágrimas. — Cerumen. — Pus. — Serosidades en general. — Serosidad del pericardio. — Serosidad de las pleuras. — Serosidad del peritoneo. — Serosidad del hidrocele. 282

SECCIÓN CUARTA. — FUNCIONES GENERALES

- CAPÍTULO XV. — Funciones en general. — Respiración. — Condiciones fisiológicas, mecánicas y químicas de esta función. — Método de Regnault y Reiset para determinar la totalidad de gases en los cambios respiratorios. — Composición química de los gases espirados. — Procedimiento de Pettenkoffer y Voit para la dosificación parcial de los gases de la respiración. — Higiene química de la respiración. — Actividad respiratoria. — Modificaciones de la actividad respiratoria según la especie animal. — Influencia de algunos estados morbosos 293
- CAPÍTULO XVI. — Influencia de la luz. — Influencia de la temperatura. — Influencia de la presión. — Influencia de la composición del aire inspirado. — Influencia del estado higrométrico del aire. — Representación gráfica de los productos de la respiración. — Perspiración. — Descenso del cociente respiratorio por el barnizado de la piel. — Teoría química de la respiración. — Aplicaciones prácticas 308
- CAPÍTULO XVII. — Digestión. — Digestión bucal. — Saliva en general. — Saliva submaxilar. — Saliva sublingual. — Saliva bucal. — Acción fisiológica de la saliva. — Ptilina. — Digestión estomacal. — Jugo gástrico. — Acidez del jugo gástrico. — Origen del ácido clorhídrico del jugo gástrico. — Pepsina. — Diferentes especies de pepsina. — Substancias que modifican la acción del jugo gástrico. — Jugo gástrico en las enfermedades. — Jugo gástrico en algunos animales. — Funciones digestivas en las plantas. — Acción de los microorganismos en las funciones digestivas. 318

CAPÍTULO XVIII. — Caseasa. — Acción de la caseasa sobre la caseína. — Importancia del jugo gástrico en la digestión estomacal. — Digestión duodenal. — Fermento amilolítico. — Steapsina. — Tripsina. — Influencia de la bilis en la digestión duodenal. — Acción de la bilis en la digestión duodenal. — Bilis patológica. — Cálculos biliares. — Litiasis biliar experimental.	330
CAPÍTULO XIX. — Digestión intestinal. — Contenido intestinal. — Excrementos. — Cantidad de hierro contenido en las heces fecales. — Cálculos intestinales. — Meconio. — Quilo. — Bacteriología del tubo digestivo. — Bacteriología normal del intestino. — Bacteriología patológica del intestino. — Biología del bacterium coli	342
CAPÍTULO XX. — Nociones generales de los órganos urinarios. — Orinas. — Ácidos de las orinas. — Composición de las orinas normales. — Influencia del sexo. — Alimentación y trabajo. — Reacciones principales de las orinas. — Urea. — Ácido úrico. — Pigmentos urinarios. — Ptomainas urinarias. — Toxicidad de las orinas. — Toxinas urinarias. — Cuerpos no nitrogenados en las orinas. — Glucosa. — Relaciones entre las substancias ingeridas y las orinas	355
CAPÍTULO XXI. — Dosificación de las materias orgánicas de las orinas. — Determinación de la naturaleza de la orina según sus propiedades físicas. — Dosificación de la urea. — Ácido úrico. — Dosificación del ácido hipúrico y del benzoico. — Dosificación de la creatinina. — Dosificación del indógeno. — Dosificación de la xantina. — Nitrógeno total de las orinas. — Dosificación del ácido oxálico. — Determinación del amoníaco y de sus sales. — Poder reductor de las orinas.	358
CAPÍTULO XXII. — Dosificación de las substancias orgánicas anormales en las orinas. — Albúmina en las orinas. — Prueba de la ebullición. — Prueba del ácido nítrico. — Prueba del ferrocianuro de potasio. — Prueba del reactivo de Tanret. — Dosificación de las proteoses. — Glucosa. — Levulosa. — Orinas sangui-nolentas. — Dextrina. — Relación entre el ácido fosfórico y el nitrógeno total de las orinas. — Pigmentos biliares en las orinas. — Ácidos biliares en las orinas. — Orinas quillosas. — Leucina y tirosina. — Carbonato de amoníaco en las orinas.	378
CAPÍTULO XXIII. — Orinas patológicas. — Variaciones patológicas de las substancias contenidas en las orinas. — Pigmentos y ácidos biliares. — Ptomainas. — Glucosa. — Materias grasas. — Materias azucaradas é hidratos de carbono. — Toxinas urinarias. — Grado y caracteres de la toxicidad urinaria en la histero-epilepsia. — Toxicidad urinaria como medio de diagnóstico en algunas enfermedades.	387
CAPÍTULO XXIV. — Sedimentos urinarios. — Cálculos urinarios. — Cálculos de ácido úrico, de oxalato de cal, de fosfato de cal, de carbonato de cal. — Examen químico de los sedimentos y de los cálculos. — Resumen de los caracteres químicos de los cálculos urinarios. — Clasificación de los cálculos. — Cálculos combustibles. — Ácido úrico. — Urato de amonio. — Urato de sodio. — Urato de calcio. — Xantina. — Cistina. — Cálculos que dejan un residuo combustible después de la calcinación. — Fosfato amónico-magnésico. — Fosfato de calcio. — Oxalato de calcio. — Carbonato de calcio	399
CAPÍTULO XXV. — Funciones de reproducción. — Ovulación. — Huevos de las aves. — Cáscara del huevo. — Membrana de la cáscara. — Cámara de aire. — Composición media del huevo. — Albuminoides del huevo. — Materias accesorias de la clara del huevo. — <i>Vitellus</i> . — Relaciones entre el tiempo de incubación y la composición del huevo. — Fluido masculino. — Líquido fecundante eyaculado. — Análisis del líquido fecundante	409
CAPÍTULO XXVI. — Composición fisiológica de la leche. — Lactoplasma. — Substancias proteicas de la leche. — Coagulación de la leche. — Digestión gástrica de la leche. — ¿En qué consiste la caseificación? — Transformaciones de la leche por la caseificación. — Analogía entre la coagulación espontánea de la sangre y la caseificación de la leche. — Colostro	418
CAPÍTULO XXVII. — Manteca. — Influencias modificadoras de la leche. — Alimentación. — Influencia del reposo y la fatiga. — Influencia del tiempo. — Relación entre la composición y la cantidad de la leche. — Tiempo de la leche. — Embarazo. — Influencias patológicas. — Datos sobre la leche de mujer. — Análisis de la leche. — Densidad. — Medida de la crema. — Dosificación del agua y del extracto seco. — Dosificación de la manteca. — Aparato de M. Marchand. — Dosi-	

ficación de la caseína, de la albúmina y del azúcar de leche. — Albúmina. — Azúcar de leche. — Dosificación de las materias minerales. — Falsificación de la leche. 427

CAPÍTULO XXVIII. — Conservación de la leche. — Fermentos aerobios. — Fermentos anaerobios. — Quesos. — Nota bacteriológica 436

SECCIÓN QUINTA. — NUTRICIÓN GENERAL

CAPÍTULO XXIX. — *Asimilación y desasimilación.* — Separación de los materiales de la nutrición entre los vasos quilíferos y los capilares sanguíneos. — Urea en la asimilación. — Glucógeno en la nutrición. — Colesterina en la nutrición. — El agua en la asimilación 445

CAPÍTULO XXX. — Influencia de las sales. — Relación entre los fermentos solubles y la nutrición general. — Diastasas. — La pepsina. — Caracteres fisiológicos de estos fermentos. — Los fermentos como agentes de hidratación. — Modo de acción de la diastasa. — Acción de los fermentos solubles en general 453

CAPÍTULO XXXI. — Fenómenos de hidratación en la nutrición general. — Fenómenos de deshidratación. — Fenómenos de oxidación. — Fenómenos de reducción 461

CAPÍTULO XXXII. — Desasimilación. — Hipótesis. — Fenómenos intracelulares. — Destrucción de los albuminoides en el protoplasma reductor. — Desasimilación por oxidación. — Productos nitrogenados de desasimilación. — Derivados inmediatos de las materias albuminoides. — Clase 1.^a: Peptonas 471

CAPÍTULO XXXIII. — Toxalbuminas. — Toxinas. — Fermentos diastásicos. — Clase 2.^a: Cuerpos amidados. — Ácidos grasos ó aromáticos de constitución conocida. — Clase 3.^a: Leucomainas. — Ptomainas. — Clase 4.^a: Ureidos del organismo. — Ácido úrico. — Hidratos de carbono. — Cuerpos grasos. — Aromáticos. — Consecuencias 481

CAPÍTULO XXXIV. — Orígenes de calor y de energía. — Vida de los plasmas. — Influencia del medio exterior. — Origen de las energías. — Teoremas fundamentales. — Leyes térmicas. — Principio de la equivalencia calorífica en las transformaciones químicas. — Trabajo máximo. — Combinaciones exotérmicas. — Orígenes absolutos de la energía. — Composición de los principales alimentos. — Energía calorífica correspondiente al consumo de los alimentos. — Calor correspondiente á las transformaciones isoméricas y á los desdoblamientos moleculares 495

CAPÍTULO XXXV. — Nutrición normal. — Lugar de producción de la energía actual ó sensible. — Gasto de energía bajo la forma de calor. — Gasto de energía bajo la forma de trabajo. — Trabajo fisiológico, secreciones, excreciones. — Trabajo cerebral 509

CAPÍTULO XXXVI. — Acción de los fermentos en la nutrición general. — Consideraciones generales sobre los fermentos figurados. — Manera de obrar de los fermentos solubles. 520

CAPÍTULO XXXVII. — Nutrición por los alimentos. — Higiene de la alimentación. — Féculas. — Harina de trigo. — Dosificación del agua. — Dosificación de las cenizas. — Dosificación de las materias grasas. — Dosificación de la acidez. — Dosificación del gluten. — Dosificación de los residuos. — Apreciación del valor en pan de las harinas. — Falsificación de las harinas 532

CAPÍTULO XXXVIII. — Dosificación del almidón en las substancias alimenticias. — Sacarificación por la diastasa. — Sacarificación por el agua de malta. — Dosificación de la celulosa. — Preparación del líquido de Schweitzer. — Empleo del líquido de Schweitzer. — Análisis de los aceites comestibles. — Grado de calentamiento por el ácido sulfúrico monohidratado. — Investigación de los aceites extraños. — Investigación del aceite de pistacho. — Coloración de los aceites por una mezcla de ácido nítrico y sulfúrico. — Tiempo de solidificación. — Reconocimiento de aceites vegetales y animales. — Aceite de oliva comestible. — Investigación del aceite de algodón. — Investigación del aceite de sésamo. — Reacción característica. — Procedimiento de Milliau. — Investigación del aceite de colza. — Reacciones características 545

CAPÍTULO XXXIX. — Análisis de la manteca. — Coeficiente de dilatación. — Caracteres químicos de las mantecas. — Fusión y filtración de la manteca. —

Saponificación. — Preparación de la solución de potasa. — Cómo se pone en libertad los ácidos grasos. — Destilación de los ácidos grasos. — Dosificación de los ácidos volátiles solubles. — Dosificación de los ácidos volátiles insolubles. — Dosificación de los ácidos grasos fijos. — Saponificación. — Cómo se ponen en libertad los ácidos grasos. — Lavado de los ácidos grasos	557
CAPÍTULO XL. — Dosificación de las materias grasas en los vegetales. — Separación de los ácidos tártrico, cítrico y málico contenidos en los jugos vegetales. — Dosificación del agua en los jugos vegetales. — Análisis de la uva y de las frutas. — Composición de la pulpa. — Composición del jugo. — Extracto. — Dosificación del azúcar. — Dosificación del tártaro y de los ácidos libres. — Dosificación de las materias nitrogenadas. — Método de Kjeldahl. — Dosificación de las materias minerales en la uva. — Composición química centesimal de la pulpa de uva	569
CAPÍTULO XLI. — Estudio de las carnes como substancias alimenticias. — Alteraciones. — Carnes jóvenes. — Carnes demasiado secas. — Carnes enfermas. — Alteraciones debidas á la presencia de organismos vivos nocivos. — Alteraciones debidas á las bacterias. — Alteraciones de las carnes producidas por la tuberculosis. — Actinomicosis	578
CAPÍTULO XLII. — Alteraciones de las carnes alimenticias. — Alteración por el carbunco. — Carbunco sintomático. — Septicemias. — Supuraciones y piodemias. — Muermo. — Mal colorado en el cerdo. — Cólera de las gallinas. — Putrefacción	596
CAPÍTULO XLIII. — Alteraciones de las carnes. — Fosforescencia. — Corrupción. — Alteraciones de las carnes por los protozoarios. — Alteraciones de la carne por los helmintos. — Vermes planos. — Cisticerco del <i>Taenia Solium</i>	614
CAPÍTULO XLIV. — Alteración de las carnes. — Alteración por el cisticerco de la <i>Tenia inermis</i> . — Equinococos. — Cenuro cerebral. — Cisticerco de cuello largo de los ruminantes. (<i>Cysticercum tenuicollis</i> .) — Cisticerco piriforme de conejo. — Ranúnculos del hígado. — Larvas de los botriocéfalos.	626
CAPÍTULO XLV. — Vermes redondos. <i>Trichina</i> en espiral. (<i>Trichina spiralis</i> .) — Alteraciones debidas á otros animales. — Linguátulas. — Acaros. — Insectos.	640
CAPÍTULO XLVI. — Falsificaciones de las carnes. — Extracto de carne. — Sangre como substancia alimenticia. — Alteraciones de la grasa. — Manteca de cerdo. — Miel. — Harinas (<i>ampliación</i>). — Harina de centeno. — Harina de arroz. — Harina de maíz. — Harinas de las leguminosas. — Harina de judías. — Fécula de tapioca. — Patatas. — Tomates.	657
CAPÍTULO XLVII. — Setas. — Setas basidiomicetas. — Setas ascomicetas. — Alimentos especiales. — Café. — Café de bellotas. — Café de cereales. — Chocolate. — Frutos de las umbelíferas. — Anís estrellado. — Vainilla	673

ÍNDICE ALFABÉTICO

DE LAS

MATERIAS CONTENIDAS EN ESTE TOMO

	Págs.		Págs.
A			
Acaros	652	Analógia entre la coagulación espon- tánea de la sangre y la caseificación	
Aceite de oliva comestible	551	de la leche	425
Aceites comestibles (Análisis de los)	547	Antitoxina diftérica	96
Aceites. (Investigación de los aceites extraños)	549	Antitoxina tetánica	103
Aceites. (Investigación del aceite de pistacho)	549	Aparato de M. Marchand	433
Aceites. (Investigación del aceite de algodón).	552	Aparato para separar los principios orgánicos naturales	120
Aceites. (Investigación del aceite de sésamo)	554	Aplicaciones prácticas	317
Aceites. (Investigación del aceite de colza)	555	Aplicación á la medicina legal y á la higiene del suero-diagnóstico por la sangre desecada	262
Aceites. (Reacciones característi- cas).	554 y 556	Arquitectura de los músculos	157
Acidos amidados	485	Asimilación (Agua en la).	451
Acidos debilitados (Acción de los)	54	Asimilación y desasimilación.	446
Acido nítrico (Acción del)	57	Azúcar de leche.	434
Acido sarcoláctico	138	Azúcar de la sangre	242
Acido úrico	361, 372, 437 y 486	Azufre	21
Actinomicosis	592	B	
Actividad cerebral	181	Bacilo del cólera	93
Actividad respiratoria	301	Bacilo de Eberth.	250
Agua (Acción del)	5	Bacilo del tifus	97
Albúmina	434	Bacteriología patológica del intes- tino.	351
Albúmina (Acción del calor sobre la).	64	Bacteriología normal del intestino	350
Albúmina coagulable.	65	Bacteriología del aparato digestivo	349
Albúminas vegetales	66	Bases (Acción de las)	65
Albuminoides.	72 y 411	Bazo	213
Alteraciones de las carnes. (Insectos)	654	Bilis (La) en las enfermedades	203
Alcalis (Acción de los)	55	Bilis patológica	339
Alcalialbúminas.	81	Bilirubina	199
Alcohol (Acción del)	64	Biliverdina.	199
Alimentación	428	Biología del bacterium coli	353
Alimentación y trabajo	359	C	
Alimentos. (Su composición)	502	Café. (Alimentos especiales)	675
Aminas ácidas	116	Café de bellotas.	678
Análisis de la uva y de las frutas	571	Café de cereales.	678
		Cálculos biliares.	210 y 339

	Págs.		Págs.
Cálculos (Clasificación de los)	407	Composición del jugo de uva	572
Cálculos intestinales	347	Composición química centesimal de la pulpa de uva	576
Cálculos urinarios	403	Corrupción	615
Cálculos de ácido úrico	403	Colesterina en la nutrición	450
Cálculos combustibles	407	Coloración patológica de las orinas	386
Cálculos que dejan residuos considerables después de la calcinación	408	Colostro	425
Calor correspondiente á las transformaciones isoméricas y á los desdoblamientos moleculares	507	Combinaciones exotérmicas	501
Cámara de aire	411	Condromucoide	167
Cáncer	105	Consideraciones generales sobre los fermentos figurados	527
Carne. (Su empleo).	154	Coagulación de la leche	422
Carne. (Alimentación por medio de la)	153	Coagulación de la sangre	244
Carne muscular. (Influencia de los pigmentos)	152	Coefficiente de dilatación	559
Carnes usuales. (Análisis de las)	150	Cociente respiratorio. (Influencia del barnizado de la piel)	312
Carnes enfermas	578	Cólera asiático	92
Carnes demasiado secas	578	Cólera de las gallinas	607
Carnes jóvenes	578	Contenido intestinal	343
Carne. (Su estudio como substancia alimenticia).	578	Contracción muscular	141
Carnes (Alteraciones de las) por los helmintos	619	Composición media del huevo	411
Carnes (Alteraciones de las)	626	Creatina	139
Carnes. (Su alteración por el cisticerco de la <i>Tenia inermis</i>)	626	Creatinina	140
Carnes. (Sus alteraciones por los protozoarios)	616	Cromatolisis de la célula nerviosa	187
Carnes (Alteraciones de las)	614	Cuerpos amidados	483
Carnes. (Alteración por el carbunco).	596	Cuerpos aromáticos	492
Carnes alimenticias. (Su alteración)	596	Cuerpos grasos	117 y 412
Carnes. (Sus alteraciones producidas por la tuberculosis)	586	Cuerpos no nitrogenados en las orinas	365
Carnes. (Alteraciones debidas á las bacterias)	584	Cuerpos orgánicos	51
Carnes. (Alteraciones debidas á la presencia de organismos vivos nocivos)	583	Cuerpos orgánicos (Constitutivos de los)	19
Carbono	19	Cuerpo tiroides	216
Carbonato de calcio	403		
Carbonato de amoniaco en las orinas	386	D	
Carbunco	403 y 251	Defensas del organismo contra las toxinas	87
Carbunco sintomático	600	Definición de la Química biológica	29
Cápsulas suprarrenales	218	Definición de la vida	31
Cáscara del huevo	410	Degeneración del tejido adiposo	166
Caseasa. (Su acción sobre la caseína).	331	Derivados albuminoides	80
Caseificación	423	Derivados inmediatos de las materias albuminoides	479
Caseína	434	Desasimilación	471
Caseínas	70	Desasimilación por oxidación	477
Cenuro cerebral	633	Destilación de los ácidos grasos	563
Cerebrina	112	Destrucción de los albuminoides en el protoplasma reductor	476
Cerumen	289	Determinaciones y dosificación de la hemoglobina	250
Chocolate	679	Determinación de la glucosa	261
Cisticerco piriforme del conejo	635	Determinación de la colessterina, la cistina y grasas	262
Cisticerco de cuello largo de los rumiantes	634	Determinación de la naturaleza de la orina según sus propiedades físicas	368
Cisticerco del <i>Taenia solium</i>	621	Determinación del amoniaco y de sus sales	376
Cistina	408	Determinación del oxígeno de la sangre	260
Clorhidrato de hemina	275	Determinación de la urea	261
Composición de la pulpa de uva	572	Dextrina	384
		Diagnóstico del cólera	94
		Diastasas	455

	Págs.		Págs.
Dientes (Los)	174	Empleo de líquidos de Schweitzer . .	547
Diferencias de la sangre según los se- xos, las edades, la alimentación . .	246	Emulsión	122
Diferencias químicas entre los huesos del mismo esqueleto	171	Energía calorífica correspondiente al consumo de los alimentos	504
Diferentes especies de pepsina	326	Enfermedades infecciosas en general .	92
Difteria	94	Enfermedades cardíacas	161
Digestión	318	Enfermedad de Verlhof	251
Digestión bucal	318	Equilibrio entre la adquisición y gasto de energía	5 5
Digestión estomacal	322	Equinococos	629
Digestión duodenal	334	Espectroscopia de la sangre patoló- gica	264
Digestión duodenal (Acción de la bilis sobre la)	338	Estafilococo piógeno	250
Digestión intestinal	342	Estudio químico de la célula	42
Digestión gástrica de la leche	422	Estudio químico de la piel y sus apén- dices	219
División de las ciencias biológicas . .	33	Examen químico de los sedimentos y de los cálculos	405
Dosificación del agua y del extracto seco	432	Excrementos	343
Dosificación del agua en los jugos ve- getales	571	Extracto de carne	151
Dosificación del almidón en las subst- ancias alimenticias	545		
Dosificación del azúcar	573	F	
Dosificación del ácido hipúrico y del benzoico	373	Fagocitosis	87
Dosificación del ácido oxálico	375	Falsificación de las harinas	542
Dosificación de la acidez	535	Falsificación de la leche	434
Dosificación de los ácidos grasos fijos .	555	Féculas	532
Dosificación de los ácidos volátiles solubles	564	Fécula de patatas. (Dosificación del agua)	535
Dosificación de los ácidos volátiles insolubles	565	Fécula de patatas. (Dosificación de las materias grasas)	535
Dosificación del carbono y del hidró- geno	21	Fenómenos de deshidratación	464
Dosificación de la caseína, de la albú- mina y del azúcar de leche	434	Fenómenos intracelulares	472
Dosificación de la celulosa	546	Fenómenos de reducción	409
Dosificación de la creatinina	374	Fenómenos de hidratación en la nutri- ción general	461
Dosificación del gluten	536	Fenómenos de oxidación	466
Dosificación de las materias grasas vegetales	569	Fermentos (Acción de los)	58
Dosificación de las materias minerales en la uva	576	Fermentos (Caracteres fisiológicos de los)	457
Dosificación de la manteca	433	Fermentos diastásicos	482
Dosificación del indógeno	374	Fermentos solubles. (Su acción) . . .	459
Dosificación del nitrógeno	25	Fermentos anaerobios	436
Dosificación del tártaro y de los áci- dos libres	573	Fermentos aerobios	436
Dosificación del tártaro y del ácido libre	573	Fermentos como agentes de hidrata- ción	456
Dosificación de las proteoses	380	Fermentos digestivos	108
Dosificación de las sustancias orgá- nicas anormales en las orinas	378	Fermentos amilolíticos	334
Dosificación de la urea	369	Fibras estriadas	136
Dosificación de la xantina	374	Fibras lisas	136
		Fibrina. (¿Qué es la fibrina?)	232
E		Fibrina	245
Elastina	73	Fibrinas	68
Eliminación de los productos celula- res no nitrogenados	488	Fibrinalbumosa	82
Eliminación de las toxinas	88	Fiebre tifoidea	96
Embarazo	430	Fiebre intermitente	98
		Fiebre recurrente	253
		Fluido masculino	415
		Fosfato de calcio	408
		Fosfato amónico-magnésico	408
		Fósforo	21
		Fosforescencia	614

	Págs.		Págs.
Formas generales de los tejidos con-		Hidrógeno	20
tráctiles	140	Hígado	192
Funciones en general.	293	Hígado. (Su composición química). . .	210
Funciones digestivas en las plantas . .	328	Higiene y patología de los músculos . .	160
Funciones digestivas (Acción de los		Higiene general de los músculos . . .	146
microorganismos sobre las)	328	Higiene química de la respiración . . .	300
Funciones de reproducción	409	Higiene de la alimentación.	532
Funciones del hígado.	192	Higiene del tejido óseo	172
Función biliar	196	Hipótesis	472
Fusión y filtración de la manteca . . .	560	Huevos. (Su desarrollo según el régi-	
		men)	174
G		Huesos. (Su composición)	170
Gases de la sangre	272	Huevos de las aves.	410
Gases de la orina	358	Hipótesis sobre la coagulación de la	
Gasto de la energía bajo la forma de		sangre.	278
trabajo	512	I	
Gasto de energía bajo la forma de		Incineración. (Consecuencias)	118
calor	511	Infecciones sanguíneas	249
Gelatina.	73	Influencia de la sangre en la composi-	
Glándulas (Constitución histológica		ción de los músculos	143
de las).	189	Influencia de la bilis en la digestión	
Glándulas salivares	190	duodenal	336
Glándulas gástricas	190	Influencias modificadoras de la leche.	428
Globulina	67	Influencia de la luz sobre la oxidación	
Globulinas vegetales	69	de los pigmentos biliares	200
Glóbulos rojos	227	Influencia del régimen en la nutri-	
Glóbulos blancos	228	ción	519
Glucosa	365 y 380	Influencia de algunos estados mor-	
Glucosa. (Ampliación)	390	bosos	307
Glucógeno.	125	Importancia del jugo gástrico en la	
Glucógeno en la nutrición	449	digestión estomacal	331
Glucógeno (Acción de las inyecciones		J	
sobre el).	193	Jugo gástrico.	323
Grado y carácter de la toxicidad uri-		Jugo gástrico en las enfermedades. . .	327
narria en la histeroepilepsia.	384	Jugo gástrico (Acidez del)	323
Grado de calentamiento por el ácido		Jugo gástrico (Análisis del)	191
sulfúrico monohidratado.	548	Jugo gástrico en algunos animales. . .	328
Grasas	165	K	
Grasas de la sangre	244	Keratina.	74
Gripe	104 y 251	L	
H		Lactoplasma	419
Harina de trigo	535	Lágrimas	288
Harinas. (Dosificación de las cenizas).	535	Lavado de los ácidos grasos	566
Harinas. (Dosificación de los resi-		Leche (Análisis de la).	432
duos)	537	Leche (Conservación de la).	436
Harinas. (Apreciación de su valor en		Leche. (Su composición fisiológica) . .	419
pan)	539	Leche (Densidad de la)	432
Heces fecales (Cantidad de hierro con-		Leche. (Dosificación de las materias	
tenido en las)	345	minerales)	434
Hematina	274	Leche de mujer. (Datos).	430
Hematógeno	78	Lecitina.	112
Hematoidina	276	Lesiones del sistema nervioso en las	
Hematoscopo de Henocque	270	enfermedades infecciosas	185
Hematozoario del paludismo	98	Leucina y tirosina en las orinas. . . .	386
Hemocromógeno	275	Leucocitos (Acción del cloruro de so-	
Hemoglobina	78 y 239	dio sobre los)	229
Hemoglobina reducida	273	Leucomainas.	113 y 485
Hepatina	78	Leucomainas de la sangre	297
Hidratos de carbono	489		
Hidratos de carbono en los músculos.	140		
Hidratos de carbono. (Ampliaciones) .	152		

	Págs.
Levulosa	383
Leyes biológicas y leyes químicas	31
Leyes térmicas	499
Linfa	282
Linfa. (Su composición química)	282
Líquido de Gram	19
Líquido de Fehling.	17
Líquido de Brucke.	19
Líquido sinovial.	284
Líquido fecundante eyaculado	415
Líquido fecundante (Análisis del)	417
Linguátulas	652
Litiasis biliar experimental	340
Lombrices del pulmón	650
Lupinotoxina.	86

M

Mal colorado del cerdo. (Rouget du pore, en francés).	606
Mammitis gangrenosa de las ovejas	442
Manera de obrar de los fermentos solubles.	531
Manteca.	427
Manteca (Análisis de la).	557
Mantecas (Caracteres químicos de las).	559
Materia fibrinógena	67
Materias accesorias de la clara de huevo.	412
Materias minerales de las orinas	365
Materias azucaradas é hidratos de carbono	390
Materias colágenas.	72
Materias córneas	74
Materias oxidantes que pueden encontrarse en los seres vivientes	128
Materias proteicas.	52
Materias colorantes de la sangre	237
Materias grasas	390
Meconio.	347
Medida de la crema en la leche	432
Membrana de la cáscara del huevo.	411
Método de Wil y Varrentropp	27
Método de Kjeldahl para dosificar el nitrógeno	574
Método de Bouchard.	269
Método de Regnault y Reiset para determinar la totalidad de gases en los cambios respiratorios	296
Microbio de la mammitis	441
Microbio patógeno de la mammitis	443
Mioalbúmina	66
Miología comparada	162
Miosinógeno ó mioglobulina	68
Motilidad	158
Modo de acción de las diastasas.	458
Modificaciones del sistema nervioso en la uremia.	184
Modificaciones de la sangre por la esplenectomía	215
Modificaciones de los leucocitos en la leucocitemia esplénica	264

Modificaciones de la actividad respiratoria según la especie animal	302
Mucina	79
Mucinas.	79
Muermo.	105 y 605
Músculo cardíaco	146
Músculos estriados	140
Músculos lisos	141
Músculos. (Su composición química)	138
Músculos (Calor y trabajo mecánico desarrollado en los)	158
Músculos. (Elementos histológicos de este tejido).	136

N

Nitrógeno	20
Nitrógeno total de la orina	375
Noción general de los órganos	355
Nota bacteriológica	439
Nuevo miodinamómetro para medir el esfuerzo de un músculo aislado	156
Nucleina	77
Nucleoalbúminas	77
Nutrición normal	509
Nutrición. (Consecuencias)	492
Nutrición. (Influencia de las sales).	453
Nutrición por los alimentos	532
Nutrición general (Acción de los fermentos en la)	521

O

Observaciones sobre los hidratos de carbono	123
Observaciones sobre el raquitismo.	172
Oestrus ovis	655
Origen de la energía orgánica.	495 y 497
Origen del ácido clorhídrico del jugo gástrico.	324
Orígenes absolutos de la energía	501
Orinas	357
Orina (Albúmina en la)	378
Orina (Acidez de la)	357
Orina (Acidos biliares de la)	385
Orinas. (Influencia del sexo)	359
Orinas. (Prueba por el ácido nítrico).	379
Orinas normales. (Su composición).	357
Orinas. (Influencia de la edad)	358
Orinas sanguinolentas	384
Orinas quillosas	385
Orinas. (Prueba por el reactivo de Tanret)	379
Orinas (Dosificación de las materias orgánicas de las).	368
Orinas. (Prueba por el ferrocianuro de potasa acético)	379
Orinas. (Prueba de la ebullición)	379
Oseína	72
Osteomalacia.	173
Ovulación	409
Oxalato de calcio	408

	Págs.		Págs.
Oxígeno	20	Ptomainas procedentes de los bacilos del antrax, del cólera, del tétanos, de la rabia	115
Oxihemoglobina	237	Ptomainas urinarias	362
Ozono	129	Ptialina	322
P			
Páncreas	190	Pus	289
Paludismo	98 y 251	Putrefacción	607
Patología de los músculos	143	Q	
Patología	172	Quesos	437
Pelos y cabellos	221	Quilo	283
Peptonas	82, 151 y 479	Quilo. (Ampliación)	347
Pepsina (La)	324 y 456	Química biológica. (Su relación con la Histología, con la Higiene y la Pa- tología)	33
Perspiración	312	Química biológica (Importancia prác- tica)	36
Peste bubónica	104	Química biológica. (Sus aplicaciones).	35
Pigmentos animales	112	Química biológica. (Su futuro des- arrollo)	36
Pigmentos biliares	199	Química patológica de la sangre.	257
Pigmentos musculares	150	R	
Pigmentos urinarios	361	Ranúnculos del hígado	635
Pigmentos y ácidos biliares	339	Reactivos oxidantes (Acción de los)	57
Pigmentos biliares en la orina	385	Reacción xantoproteica	18
Plasma sanguíneo	231	Reacción por el sulfato de cobre	18
Plasma muscular	136	Reacción de Trommer	17
Plastina	77	Reacción de la púrpura	18
Pneumococo	250	Reacción de Böttger	17
Pneumonía fibrinosa	100	Reacción de Uffelmann	19
Poder reductor de la orina	376	Reacción de Gmelin	18
Preliminares	1	Reacción de Milton	18
Preparación de la serina según Gra- ham	63	Reacción de Pettenkofer	19
Preparación del líquido de Schweitzer	546	Reactivo de Tanret	19
Preparación de la diastasa	545	Reacciones principales de la orina.	359
Preparación de las soluciones de po- tasa	562	Reconocimiento de aceites vegetales y animales	550
Principios constitutivos de los seres vivos	39	Relaciones entre el tiempo de incu- bación y la composición del huevo	414
Principios solubles en el agua hir- viendo	150	Relación entre las sustancias ingeri- das y las orinas	366
Principio de la equivalencia calorífica de las transformaciones químicas	500	Relación entre la composición y la cantidad de la leche	429
Principios insolubles de la carne	452	Relaciones entre las lesiones nervio- sas y el desarrollo de los huesos.	185
Principios constitutivos de las to- xinas	86	Relación entre los fermentos solubles y la nutrición general	455
Principios no nitrogenados	117	Relación entre el ácido fosfórico y el nitrógeno total de la orina	384
Procascasa (La)	331	Representación gráfica de los produc- tos de la respiración	311
Procedimiento de Million	555	Respiración	293
Procedimiento de Schenek para de- terminar el azúcar de la sangre	264	Respiración. (Influencia de la compo- sición del aire inspirado).	311
Procedimiento de Pettenkofer y Voit para la dosificación parcial de los gases de la respiración	300	Respiración. (Influencia del estado hi- grométrico del aire).	311
Procedimiento de Wurtz-Gautier	63	Respiración. (Influencia de la presión)	310
Productos nitrogenados de desasimi- lación	478	Respiración. (Influencia de la tempe- ratura)	309
Propiedades de la albúmina	63		
Proporción de las variedades de gló- bulos blancos en la sangre normal del hombre	229		
Protagon	111		
Proteidos	76		
Proteoses	81		
Protoplasma	41		
Ptomainas	109, 114, 390 y 485		

	Págs.
Respiración. (Influencia de la luz) . . .	308
Respiración (Condiciones de esta función)	294
Respiración muscular (Acción del agua salada sobre la)	155
Resumen	134
Resumen de los caracteres químicos de los cálculos urinarios.	407
Ricina	85
Rigidez cadavérica.	137
Rubina	86

S

Sacarificación por el agua de malta . . .	546
Sacarificación por la diastasa	545
Sacarosas	124
Sales (Acción de las)	65
Sales biliares.	196
Saliva en general	318
Saliva sublingual	320
Saliva submaxilar	320
Saliva bucal	321
Saliva procedente de las parótidas. . .	320
Saliva (Acción fisiológica de la)	321
Sangre (La)	225
Sangre (La) como elemento de diagnóstico en algunas enfermedades . . .	276
Sangre en las enfermedades	253
Sangre (en la peste bubónica)	252
Sangre (Análisis químico de la)	256
Sangre (Constitución histológica de la) .	226
Sangre (Análisis de alguno de sus elementos)	259
Sangre (Alteración de la) por los agentes patógenos).	249
Sangre (Alcalinidad de la)	263
Sangre (Acción de los gases sobre la) . .	242
Saponificación	122 y 561
Sarcosina	139
Secreción de la leche. (Influencia del reposo y la fatiga)	429
Secreción de la leche. (Influencia del tiempo)	429
Secreción de la leche. (Influencias patológicas)	430
Sedimentos urinarios.	399
Separación de los materiales de la nutrición entre los vasos quilíferos y los capilares sanguíneos	448
Separación de los ácidos tártrico, cítrico y málico contenidos en los jugos vegetales	570
Septicemia.	602
Seroalbúmina	66
Serosidades de las pleuras.	281
Serosidades del hidrocele	292
Serosidades del peritoneo	291
Serosidades del pericardio.	290
Serosidades en general	290
Setas.	673
Setas ascomicetas	675

	Págs.
Setas bacidiomicetas.	673
Sincronización de las oscilaciones nerviosas	187
Sistema nervioso (Modificaciones patológicas del).	183
Steapsina	354
Substancias proteicas	235
Substancias proteicas de la leche . . .	419
Substancias proteicas (Clasificación de las).	60
Substancia cerebral (Análisis de la) . .	178
Substancias que modifican la acción del jugo gástrico.	327
Suero.	245
Sueroterapia	90
Suero (Albuminoides del)	246
Sudor	284
Sudores patológicos	286
Supuración	103
Supuraciones y pioemias.	604

T

Tejidos en general.	135
Tejido óseo	170
Tejido cartilaginoso	167
Tejido conjuntivo	163
Tejido nervioso.	176
Tejido muscular.	136
Tejidos elásticos	164
Tejido adiposo	165
Tejidos epiteliales.	218
Tejido de las glándulas	189
Temperatura (Acción de la)	53
Teoremas fundamentales	498
Teoría biológica. (Consecuencias) . . .	38
Teoría química de la respiración . . .	313
Tétanos.	101
Tiempo de la leche	429
Tiempo de solidificación	550
Timo.	291
Toxalbuminas	480
Toxicidad urinaria como medio de diagnóstico en algunas enfermedades.	396
Toxicidad de la orina.	362
Toxicidad urinaria. (Ampliación) . . .	363
Toxicidad del sudor del hombre.	287
Toxina	104 y 105
Toxinas.	84, 100, 101, 102, 103 y 480
Toxinas de la glándula tiroides	107
Toxinas del jugo pancreático.	107
Toxina diftérica.	96
Toxinas de la sangre.	107
Toxinas musculares	106
Toxinas del hígado	107
Toxinas del bazo	107
Toxinas de los riñones	106
Toxinas de la alimentación	108
Toxinas de la bilis.	106
Toxinas urinarias	105
Toxinas digestivas.	107
Toxinas del tifus	98

	Págs.		Págs.
Toxinas y alcaloides propiamente dichas	91	Urato de amonio	407
Toxinas urinarias	391	Urato de calcio ó de magnesio	408
Toxinas del bacilo virgula	94	Urato de sodio	408
Toxinas vegetales	85	Urea	359
Trabajo muscular	144	Urea en la sangre	243
Trabajo máximo	501	Urea en la asimilación	449
Transformación del glucógeno en glucosa en el hígado después de la muerte	194	Ureidos	112
Transformación de la leche por la caseificación	429	Ureidos del organismo	486
Transformación de los compuestos orgánicos en los fenómenos de nutrición	125	Urobilina	204
Transformación del músculo en carne	149	Urobilinuria	204
Trasudados serosos	283		
Tripsina	335	V	
Tuberculosis	101 y 251	Vacunación	89
		Vainilla	689
U		Variaciones patológicas en las sustancias contenidas en las orinas	386
Umbelíferas (Frutos de las)	682	Vermes redondos	640
Una teoría sobre las estenosis valvulares	161	Vermes planos	621
Una alteración especial de la sangre	276	Vida de los plasmas	495
Uñas, cuernos, escamas	223	Vida celular	47
		Vitelinas	76
		Vitellus	415
		X	
		Xantina	408

ÍNDICE ALFABÉTICO

DE LOS

GRABADOS CONTENIDOS EN ESTE TOMO

	Págs.		Págs.
A		B	
Acido úrico hidratado (precipitado en la orina). Fig. 96	372	<i>Arenistella agglutinans</i> P. Fischer (Masa protoplasmática con seudópodos sencillos). Fig. 10	44
Amibos en un cultivo de caldo gelatinizado. Pus de un absceso del hígado á consecuencia de disenteria. — Amibos de diferentes tamaños. Figura 86	352	B	
Almidón de trigo. Fig. 122	542	Bacilo de la peste bubónica. Fig. 68	253
Almidón de arroz. Fig. 124	543	Bacilo de Eberth (cultivo). Fig. 66	251
Almidón de maiz. Fig. 123	542	Bacilo del cáncer blando. Fig. 35	105
Anafasis (esquema de Delage). Figura 19	90	Bacilo del tétanos (sin esporos). Figura 32	102
Anis verde (corte del fruto). Fig. 206	682	Bacilo del tétanos (cultivo). Fig. 31	102
Aparato para buscar el carbono y el hidrógeno en los cuerpos orgánicos. Figura 1. ^a	20	Bacilo de Eberth, con cirros. Fig. 25	97
Aparato de combustión (disposición general). Fig. 6. ^a	24	Bacilo de la difteria (cultivo). Fig. 24	95
Aparato para dosificar el nitrógeno. Fig. 8. ^a	26	Bacilo de la difteria (en las falsas membranas). Fig. 23	94
Aparato de dialisis continua de A. Gautier. Fig. 21.	62	Bacterias de una orina ácida. Fig. 101.	400
Aparato de Chabrié, para la separación de los principios orgánicos. Figura 33	121	Baño maria para ensayos del aceite. Fig. 125	551
Aparato de A. Gautier para dosificar los gases de la sangre. Fig. 73	273	Bazo humano el décimo día de la fiebre tifoidea. Fig. 51	214
Aparato de Regnault y Reiset para el estudio de la respiración. Fig. 78.	295	Bazo melánico. Fig. 135	587
Aparato de respiración, de Pettenkofer y Voit. Fig. 79.	300	C	
Aparato de Arthus para dosificar la urea por el hipobromito de sosa. Figura 93	370	Café natural (polvo). Fig. 209	676
Aparato de Arthus para dosificar la urea sin la cuba de mercurio. Fig. 94.	370	Café falsificado. Fig. 202.	677
Aparato de fermentación para dosificar la glucosa de las orinas diabéticas. Fig. 99	383	Café de bellotas. Fig. 203	678
		Café de cebada. Fig. 204.	679
		Café en polvo mezclado con bellotas. Fig. 201	677
		Cálculos de ácido úrico. Fig. 108	404
		Cálculos de oxalato de cal. Fig. 109.	404
		Cálculos de fosfato de cal. Fig. 110.	404
		Cápsula ó célula artificial. Fig. 70	266
		Cartilago con depósitos uráticos. Figura 136	589
		Célula vegetal. Fig. 13	43
		Células epiteliales con bacilos de la tuberculosis. Fig. 53	219

	Págs.		Págs.
Células hepáticas infiltradas de grasa. Fig. 131	581	Epitelio vesical alterado. Fig. 105	402
Genuro cerebral del carnero. Fig. 152	633	Epitelio renal en los sedimentos orgánicos de la orina. Fig. 102	400
Cilindros hialinos en los sedimentos orgánicos de la orina. Fig. 106.	403	Espirilo de Obermeier. Fig. 69.	253
Citodos de levadura de cerveza. Figura 116	467	Esporos y tubos jóvenes micelianos de una bacteria de la putrefacción. Fig. 144	615
<i>Cisticercus cellulosae</i> de la carne de cerdo. Fig. 147.	623	Esputo pulmonal de actinomicosis. Figura 139	594
<i>Cisticercus cellulosae</i> . Fig. 148	623	Estercorina con algunos glóbulos grasos. Fig. 84	344
Cisticerco del buey. Fig. 149	628	Extremidad del tubo de combustión, en forma de bayoneta. Fig. 3. ^a	22
Colonia del bacilo del carbunco (en gelatina). Fig. 140	599	Estructura del cuerpo tiroides. Figura 52	216
Colonias de bacilos (cólera asiático). Fig. 22.	93	Estreptococos del pus. Fig. 34	104
Corte de la piel. Fig. 54	220	Estreptococo piógeno. Fig. 64.	249
Corte del hígado. (Granulaciones en el muermo). Fig. 50.	201	Excrementos.—Fosfato amónico-magnésico (cristales). Fig. 85.	347
Cristales de coleslerina. Fig. 37	117		
Cristales de tirosina. Fig. 36	116	F	
Cristales de glucosa. Fig. 39	124	Feculómetro. Fig. 119.	533
Cristales de taurina. Fig. 40	138	Fécula de patatas. Fig. 120	535
Cristales de creatina. Fig. 41	139	Fermento de la cerveza. Fig. 115	456
Cristales de lactato de cal. Fig. 43	173	Fermento butirico. Fig. 112	428
Cristales de fosfato bibásico de cal. Figura 42	171	Fermento de la leche. Fig. 111.	423
Cristales de ácido glucocólico. Fig. 48	197	Fibrina de la sangre. Fig. 58	231
Cristales de hemina. Fig. 74	274	Figura teórica, representando los diversos modos de reproducción del equinococo. Fig. 151	631
Cristales de hemina (ampliación). Figura 75	276	Filamentos en el carbunco (cultivo). Fig. 33.	103
Cristales de hematóidina. Fig. 76	276	<i>Foie-gras</i> . Fig. 133.	583
Cristales de ácido glucocólico. Fig. 81.	336	Frasco para determinar la densidad de la manteca. Fig. 126	558
Cristales de bilirubina. Fig. 82	337	Fases distintas de la carioquinesis observadas en las larvas de <i>Salamandra maculosa</i> (según Ramón y Cajal). Fig. 17	49
Cristales de urea. Fig. 89	360		
Cristales de oxalato de urea. Fig. 90	360	G	
Cristales de ácido úrico. Fig. 91	361	Gato tísico. (Sección del hígado con el bacilo de Koch). Fig. 46	193
Cristales de ácido succínico. Fig. 92.	365	Gérmenes de varios parásitos. Figuras 154, 155 y 156	637
Cristales de ácido úrico y oxalato de cal. Fig. 98	376	Glándulas salivares. Fig. 43 bis	190
		Glándulas de pepsina. Fig. 44.	190
D		Glóbulos de la sangre. Figs. 55 y 56	226
Degeneración adiposa en las fibras musculares. Fig. 134	585	Glóbulos de la sangre de reptiles. Figura 57	227
Digestor continuo de Payen. Fig. 130.	570	Granulación de actinomicosis. Figura 138	593
División de una masa protoplasmática. Fig. 12	42	Grupo de cristales de fosfato amónico-magnésico. Fig. 100.	386
<i>Distoma Lanceolatum</i> . Fig. 157	638		
<i>Distoma hepaticum</i> . Fig. 156	637	H	
Dosificación de los ácidos grasos. Figura 128	561	Harina. Fig. 121	538
		Hematoscopio de Henocque. Fig. 72	271
E			
El centrosoma, el huso central, los conos antipodas y atractivos y las horquillas en la <i>profasis</i> . Esquema de Delage. Fig. 20	50		
Epitelio vaginal en los sedimentos orgánicos de la orina. Fig. 103	401		

Págs.	Págs.
<p>Hematozoario de Laverán en el paludismo. Fig. 77. 278</p> <p>Hematozoario de Laverán (segmentación de cuerpos en rosetas). Fig. 30. 100</p> <p>Hematozoario de Laverán (cuerpos en media luna). Fig. 29. 100</p> <p>Hematozoario de Laverán. Fig. 28 . . . 99</p> <p>Hematozoario de Laverán. Cuerpos esféricos. Fig. 27. 99</p> <p>Hemoglobina. Cristales de hemoglobina del hombre. Fig. 61. 239</p> <p>Hemoglobina. Cristales de hemoglobina del caballo. Fig. 62 240</p> <p>Hemoglobina. Cristales de hemoglobina de ardilla. Fig. 63 241</p> <p>Hemoglobina. Cristales de hemoglobina del gato. Fig. 60 238</p> <p>Hemoglobina. Cristales de hemoglobina de cobaya. Fig. 59 238</p> <p>Hígado. Células entre los vasos sanguíneos y biliares del hígado. Fig. 45 192</p> <p>Huevos de botriocéfalo. Fig. 158. . . . 638</p> <p>Huevo que contiene un embrión próximo a salir. Fig. 153 635</p> <p><i>Hypoderma bovis</i>. Fig. 180. 654</p> <p style="text-align: center;">I</p> <p>Infiltración adiposa del tejido conjuntivo. Fig. 132 581</p> <p style="text-align: center;">L</p> <p>Larva de botriocéfalo. Figs. 159, 160, 638 y 639</p> <p>Larvas de moscas. Fig. 179. 653</p> <p>Lavado de los ácidos grasos fijos. Figura 129 567</p> <p>Lóbulo hepático, con ramificaciones de vasos sanguíneos y canaliculos biliares hasta el canal central. Figura 80 335</p> <p style="text-align: center;">M</p> <p>Mal colorado. Fig. 143 606</p> <p>Mal de araña. Leche inficionada (cultivo). Fig. 114 443</p> <p>Manera de llenar frascos para determinar la densidad de la manteca. Fig. 127 558</p> <p>Mammitis de vacas de leche. Leche de vacas enfermas (cultivos). Fig. 113 . 441</p> <p>Materias diversas, contenidas en los excrementos. Fig. 83 344</p> <p><i>Metaphasis</i> (figura esquemática de Delage). Fig. 18 49</p> <p><i>Mycoderma vini</i>. Fig. 118 522</p> <p><i>Mycoderma acetii</i>. Fig. 117 522</p>	<p style="text-align: center;">O</p> <p>Organos reproductores (zoosporos) de diversas criptógamas, provistos de cirro ó cirros vibrátiles. Fig. 16 . . . 48</p> <p style="text-align: center;">P</p> <p>Pan de almendra (Elementos de). Figura 250 631</p> <p>Placas de Peyer antes de la ulceración (tifus). Fig. 26 98</p> <p>Pneumococo. Fig. 65 250</p> <p><i>Protomiza aurantiaca</i>. Masa protoplasmática con seudópodos anastomosados. Fig. 11. 41</p> <p>Pseudotuberculosis (granulación hepática). Fig. 137 591</p> <p style="text-align: center;">R</p> <p><i>Rhabditis pellicio</i>. Hembra. Fig. 174 . . 650</p> <p>Retorta para la combustión de sustancias muy volátiles. La extremidad de esta retorta se introduce en el tubo de combustión. Fig. 7.^a . . . 25</p> <p style="text-align: center;">S</p> <p>Sangre de ratón (carbunco). Fig. 67 . . 251</p> <p><i>Sarcina urinae</i>. Fig. 107. 403</p> <p>Sarcosporidios de los músculos del cerdo. Fig. 145. 617</p> <p>Sarcosporidios del diafragma del cerdo. Fig. 146 618</p> <p>Sección del riñón humano. Fig. 87 . . . 355</p> <p>Sección del hígado en una afección carbuncosa. Fig. 47. 195</p> <p>Sedimentos orgánicos de las orinas. Cilindros en forma de sacacorchos. Fig. 104 401</p> <p>Septicemia de Pasteur. Fig. 141 603</p> <p>Septicemia espontánea del conejo. Figura 142 603</p> <p>Serie de tubos para la absorción de los productos gaseosos de la combustión. Fig. 2.^a 21</p> <p style="text-align: center;">T</p> <p>Tenia (huevo que contiene un embrión). Fig. 153 635</p> <p>Tenia (embrión). Fig. 255 637</p> <p>Tenia echinococo del perro. Huevos de esta tenia. Fig. 150 629</p> <p>(Tifus). Foco bacilar en el hígado humano el día décimo de la fiebre tifoidea. Fig. 49. 199</p>

	Págs.		Págs.
Transformaciones de los leucocitos de rana (1 y 1) en 10 minutos. Fig. 15	48	Trichina desarrollándose en el tejido muscular. Fig. 162 y 163	642
Trichina en espiral. Fig. 161	641	Tubo con piedra pómez sulfúrica para absorber el agua. Fig. 4. ^a	22
Trichina en la masa muscular. Figura 162	642	Tubos rectos de las pirámides del riñón. Tubos de Bellini. Fig. 88	356
Trichina. Quiste voluminoso. Fig. 164.	643	Tubo en forma de pato, de Maquenne. Fig. 9. ^a	26
Trichina. Quiste en forma normal. Figura 165.	643	Tubo con potasa y cloruro de calcio. Fig. 5. ^a	22
Trichina. Quiste plurilocular. Fig. 166.	644	<i>Tyroglyphus siro</i> . Fig. 175	651
Trichina. Quiste cretificado. Fig. 167.	644	<i>Tyroglyphus longior</i> . Fig. 176.	652
Trichina rodeada por el tejido adiposo. Fig. 168	645	<i>Tyroglyphus cursor</i> . Fig. 177 y 178	652
Trichina. Larva fija en el tejido muscular. Fig. 169.	646		
Trichina enquistada. Fig. 170.	646	U	
Trichina. Quiste en forma de limón. Fig. 171	647		
Trichina en una masa adiposa. Figura 172	648	Una célula típica (esquema). Fig. 14	44
Trichina alojada en embutidos americanos. Fig. 173.	649	Urato ácido de sosa. Fig. 97	373
		Ureómetro de Ivon. Fig. 95.	371

PLANTILLA

PARA LA

COLOCACIÓN DE LAS LAMINAS

		<u>Págs.</u>
Lámina	I	17
—	II	249
—	III	521
