

4.5
2/5.15
33.526

PROLOGO

Nociones de Higiene

Adaptado al Programa de Enseñanza Secundaria

POR LOS DOCTORES
ARISTIDES y DEOLINDO MACHADO
Profesores de las Universidades de Buenos Aires
y Córdoba

TERCERA EDICIÓN



145X250

1937



PROLOGO

Con la publicación de esta tercera edición de nuestro libro "NOCIONES de HIGIENE", después de haberse agotado totalmente la primera, nos hemos visto obligados a modificar muchos tópicos, ampliando los conceptos de algunos, o aportando en otros, nuevos datos y estadísticas modernas.

Con ello queremos compensar en algo siquiera, el favor dispensado por el público lector a nuestro esfuerzo por estudiar y dilucidar, muchas interesantes cuestiones de higiene alimenticia, que son siempre de actualidad.

Hemos recibido muchas y generosas voces de aplauso en la primera edición, y ello nos ha estimulado para redoblar el esfuerzo haciendo de esta tercera, un libro más completo y por ello más interesante.

Si esto ocurre, como esperamos, se habrán cumplido ampliamente nuestras sinceras aspiraciones y deseos.

Los Autores.

Febrero de 1937.

Higiene de la alimentación

Ligera idea de la digestión: órganos y funciones. Clasificación química de los alimentos. Principios inmediatos y elementales. Principios orgánicos e inorgánicos. Principios azoados. Hidratos de carbono, grasas y minerales.

La digestión es una función por medio de la cual, las sustancias alimenticias sufren en el organismo cierta elaboración o transformación que las hace aptas para ser absorbidas o asimiladas.

Claro está que este concepto de digestión encierra en sí el de nutrición, que es la facultad que tiene el organismo de adaptar una cantidad determinada de sustancias para la vida, el desarrollo, la fuerza, el movimiento y la excitabilidad del individuo.

Esta compleja función es tan importante, como la función circulatoria y respiratoria, puesto que sin ellas, la sangre no podría adquirir los elementos indispensables para la vida de cada órgano.

La necesidad de alimentarse nadie la discute, pues todo organismo vivo tiene que crecer, desarrollarse, y reparar los materiales que gasta durante la vida, es decir, debe aportarle los materiales transformables, y librarlo de los transformados, para establecer el equilibrio de su vida, sea breve o no.

En la escala animal existe una diversidad de formas o modo de alimentación de los seres; desde los protozoarios o animales unicelulares, tales como los rizópodos (amibas), cuya digestión se hace por medio del jugo de las vacuolas, que contienen ácidos y fermentos que disuelven las partículas para que los productos de esa solución pasen por ósmosis al protoplasma celular incorporándose a él, hasta la digestión consciente en el hombre, con todo el complejo de fenómenos, existen grados intermediarios, que a pesar de su aparente sencillez, son también fenómenos complejos.

La sensación de **hambre**, cuyas primeras manifestaciones son el lla

mado sentir apetito, no se experimenta sinó en especiales condiciones; y es una manifestación dolorosa del organismo, que se realiza después que éste, ha agotado las llamadas reservas orgánicas o nutritivas de que hablaremos en otro lugar.

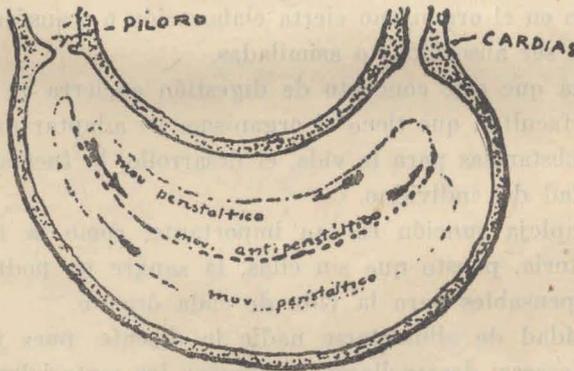
Para mejor comprensión podemos dividir los fenómenos de la digestión en dos categorías, los llamados fenómenos mecánicos, y los fenómenos químicos.

Entre los primeros colocaremos la masticación, la deglución, los movimientos del estómago y del intestino, y la defecación.

Los fenómenos químicos son varios también, y entre ellos colocaremos la insalivación, la quimificación o digestión estomacal, y la quimificación o digestión intestinal; estos dos últimos fenómenos de una gran importancia, por ser ellos los encargados de disolver y transformar los alimentos que deben ser absorbidos y utilizados.

Breve reseña de los órganos de la digestión y sus funciones: La digestión se inicia en la cavidad bucal son llevados y donde son divididos y triturados por los dientes y los molares.

Fig. 1



ESQUEMA GASTRICO

mostrando los movimientos peristálticos y antiperistálticos

Los alimentos deben ser aquí muy divididos y bien impregnados por la saliva, de este modo la acción del jugo gástrico, se realizará pronto y bien. Se dice, y con toda razón, que la primera digestión de los alimentos se realiza en la boca. Así es que en la boca se forma el llamado bolo alimenticio, contribuyendo para ello, no sólo a la saliva, sino también la acción mecánica de la lengua, que le da forma y movimiento al bolo.

Formado éste, es empujado hacia atrás por la lengua, pasa a la faringe

y de ésta mecánicamente al esófago, acto este que en fisiología digestiva se llama deglución. Del esófago, franquea una válvula llamada cardíaca por su proximidad al corazón y llega al estómago. Los alimentos, una vez en el estómago, que es un órgano especial de forma de gaita, sufren la acción del jugo gástrico, que originan glándulas especiales llamadas pépsicas o clorhídricas, y que transforman a estos alimentos, en una materia especial llamada quimo.

Apenas los alimentos caen en el estómago, se cierran las válvulas cardíacas y pilóricas, que separan el estómago del esófago y del intestino, y entonces comienzan a sufrir movimientos determinados desde el cardíaco al píloro, tal como lo indica la figura N.º 1, que se llaman peristálticos, y al contrario, desde el píloro al cardíaco, que son los movimientos antiperistálticos.

La masa alimenticia, (quimo), agitada y removida así, permite que todas sus partes se pongan en contacto con los jugos del estómago y se impregnen bien de ellos.

Las contracciones que determinan estos movimientos se deben a la acción de las fibras musculares lisas que envuelven o rodean el estómago.

Del estómago, y una vez franqueada la válvula pilórica, pasan los alimentos al intestino delgado, en cuya primera parte van a sufrir la acción de jugos especiales; tales como el jugo pancreático, la bilis y el jugo intestinal, que transforman los alimentos en un verdadero líquido de un color blanco lechoso y muy difusible, que lleva disuelto los elementos nutritivos y que se llama **quilo**.

Este jugo lechoso, es absorbido por el organismo, por medio de las vellosidades intestinales, de que está dotada la mucosa intestinal.

Los residuos de esta verdadera digestión intestinal, pasan al intestino grueso, impidiendo el retroceso de ellos al intestino, una válvula llamada **íleo-cecal**.

Los alimentos, una vez llegados al intestino grueso, siguen avanzando hasta llegar a la última porción de este que se llama recto, donde son detenidos por el esfínter anal. Aquí permanecen hasta ser expulsados al exterior, realizándose con ello el último acto de la digestión llamado defecación.

Anexados al tubo digestivo debemos señalar, aunque sea brevemente, varias glándulas; en primer lugar las glándulas salivares, que son tres, parótidas, sub-maxilares y sub-linguales. Todas ellas segregan saliva.

La saliva contiene un fermento especial, la **ptialina**, que tiene la propiedad de transformar la fécula o almidón en glucosa, substancia perfectamente soluble y asimilable.

En el estómago, los alimentos reciben la acción del jugo gástrico, que es un compuesto formado de agua (98 por ciento), sales (cloruro de sodio y fosfato de calcio), ácido clorhídrico, moco y una diastasa, (pepcina).

Esta pepsina sirve para transformar los alimentos albuminoides, (caseína, fibrina, albúmina, etc.), en peptonas líquidas y asimilables. Con la ayuda de estos fermentos, la ptialina de la saliva, la pepsina del jugo gástrico, se realiza lo que se llama digestión estomacal, o sea la formación del **quimo**, y cuya duración total debe ser de dos a tres horas para una comida ordinaria y normal.

Habíamos dicho que las materias alimenticias convertidas en quimo en el estómago, pasan al intestino donde sufren la acción de tres jugos que son: la bilis, el jugo pancreático y el jugo intestinal.

La bilis es segregada continuamente por el hígado, que la mantiene en un reservorio llamado vesícula biliar o comunmente vejiga de la hiel.

La hiel tiene una acción importante en la digestión, pues ésta contribuye a disolver las materias grasas y a la vez a impedir la putrefacción de los alimentos en el intestino.

El jugo pancreático, que es un líquido incoloro, viscoso y de reacción alcalina, contiene agua, sales y sobre todo tres diastasas, cada una de las cuales tiene una acción especial, sobre los feculentos, y los albuminoides, y otra diatasa que obra sobre los cuerpos grasos, emulsionándolos, es decir transformándolos en gotitas muy pequeñas.

Quizá este jugo digestivo es el más importante de todos, pues a los animales de experimentación que se les ha extraído el páncreas, enflaquecen rápidamente aunque se les dé alimentación en exceso.

Finalmente, tenemos el jugo intestinal que es segregado por glándulas especiales de Lieberhühm y de Brunner, y que es también un líquido alcalino rico en agua, sales y una diatasa llamada **invertina**.

La acción de la invertina es transformar el azúcar de caña o sacarosa, que no es asimilable, en una mezcla de dos azúcares, glucosa y levulosa, llamada jugo invertido, que ofrece fácil absorción.

Clasificación química de los alimentos. — Desde el punto de vista químico existen varias clasificaciones de los alimentos pero por la relación que tiene con ella, conviene recordar la dada por Liebig, que se basa en la acción de cada alimento en el organismo, para lo cual los divide en dos grupos: 1º. — **Plásticos** los que reponen las pérdidas del desgaste natural; 2º. **Respiratorios**, los que suministran energías al organismo.

Dujardin y Beaumetz, adoptan una clasificación semejante dividiéndolos **reparadores** en lugar de plásticos, y **combustibles** en reemplazo de los respiratorios.

Constituyendo los alimentos una fuente de materia y energía, que responden a dos necesidades del organismo, se han clasificado en alimentos **plásticos (proteínas)** porque forman y renuevan los tejidos, y **energéticos**, porque producen calor y energía (grasos y carbohidratos), clasificación que re-

sulta incompleta si se tiene en cuenta que es necesario considerar otros factores como el agua y las sales y el oxígeno del aire en las oxidaciones intra-orgánicas. Por otra parte, algunos alimentos, no son absolutamente plásticos ni energéticos, como lo veremos luego al tratar cómo se absorben y desdoblan a veces las grasas, albuminoides e hidratos de carbono.

Nosotros adoptaremos una clasificación que es más lógica y completa para los fines que nos proponemos, y es la siguiente:

		Alimentos inorgánicos...	{	Agua Sales (cloruro de sodio)		
{	{	Hidrato de carbono (Ternarios)	{	Substancias feculentas provenientes de cereales y legumbres...	{	Almidón Dextrina Goma Celulosa
		Azúcares	{	Sacarosa Glucosa Lactosa Levulosa	{	Azúcar de caña Azúcar de uva Azúcar de leche Azúcar de frutas
	Albuminoides (Substancias cuaternarias)	{	Muscolina Albumina Caseína Granos de aleurona (reservas azoadas de cereales y legumbres)	{	de la carne clara de huevo de la leche de cereales y legumbres)	
	Bebidas	{	Aromáticas Fermentadas	{	café, té, mate, etc. vino, sidra, cerveza, etc.	

Principios inmediatos y elementales. — Todos los alimentos que el hombre utiliza para la alimentación, los obtiene directamente de la naturaleza.

Estos productos pueden ser simples o compuestos. Productos simples serían el agua, las grasas etc., y compuestos la carne, la leche, los huevos, por estar constituidos de varios elementos simples como proteína, grasas sales minerales etc. Pero los productos simples, están constituidos a su vez por otros principios, así por ejemplo el agua está formada por oxígeno e hidrógeno, la proteína está constituida por varios elementos, entre los que se hallan la miosina, la gelatina etc., y es precisamente a estos elementos finales que se denominan **principios inmediatos o elementales** de los alimentos.

El oxígeno y el hidrógeno son los principios elementales del agua, mientras que la miosina, gelatina etc., son los de la carne.

Principios orgánicos e inorgánicos. Entre las numerosas clasificaciones de alimentos, la más elemental de todas, es aquella que dividía a esos en orgánicos e inorgánicos.

Entre los primeros, colocaremos la carne, leche, huevos, hortalizas, legumbres frutas etc., y entre los inorgánicos el agua y la sal común.

Principios azoados, hidratos de carbono, grasas y minerales. Hemos

de ver oportunamente y en detalle, que los diversos alimentos que el hombre toma de la naturaleza para subsistencia, se pueden dividir en alimentos azoados, también llamados proteicos o albuminoides, hidratos de carbono, grasos y sales o principios minerales; pero el hombre al ingerirlos, lo hace de una manera empírica, pues él, ignora comunmente cuáles son los alimentos proteicos y cuales son los hidratos de carbono, conociendo solo, en la mayoría de los casos cuáles son las grasas y las sales.

Algunos de estos alimentos sirven para reparar el desgaste de los tejidos motivados por el movimiento, y se llaman por ello alimentos reparadores, o mejor aún plasmáticos.

Son estos alimentos ricos en proteína o albuminoides, y entre ellos colocaremos la carne, la leche, el huevo, queso, manteca, y algunos vegetales como el poroto, patata, etc.

Los grasos y los hidrocarbonados son alimentos dotados de funciones diferentes pues sirven para mantener constante el calor animal, haciendo la veces de la leña en una hornalla. Estos alimentos son llamados con razón combustibles, energéticos o respiratorios según algunos. Entre estos citaremos los azúcares, el almidón, la celulosa etc.

Finalmente, los alimentos minerales sirven para aumentar la secreción del jugo gástrico, favoreciendo los fenómenos químicos de la digestión. El más importante de este grupo, es la sal común o cloruro de sodio.

Todos los frutos y los vegetales tienen muchas sales minerales, y entre los alimentos animales, la leche contiene apreciables proporciones de cloruro de calcio, sal ésta muy importante para el desarrollo y formación del esqueleto.

Papel de la albúmina: la grasa y los hidratos de carbono en la economía humana.

Elementos energéticos y elementos reparadores. Equilibrio que debe existir entre la ingesta y la excreta, para mantener constante la composición del cuerpo humano. Composición química del cuerpo humano.

Habíamos dicho en la lección anterior, que no es solo suficiente la ingestión de albuminoides hidratos de carbono, grasas, sales etc., que constituyen los alimentos, para que el organismo los adapte y sirvan como elementos de nutrición, sino que ellos para ser aprovechados, ha sido necesario de la acción de ciertos jugos o fermentos segregados por las glándulas de los órganos, que los han transformado completamente, utilizando luego esas fuerzas en las diversas funciones de la vida.

Estos principios alimenticios se adaptan a las funciones del organismo, unos para estimular el desarrollo corporal, otros para la conservación del individuo, y otros por fin, para el mantenimiento de la fuerza y el calor del cuerpo.

Los alimentos no producen todos las mismas calorías y así tenemos que mientras las grasas dan cada gramo 9.3 calorías los hidratos de carbono y albuminoides dan 4.1 calorías gramos.

Rubner, estudiando este asunto ha probado que 100 gramos de grasa equivalen a 227 de hidratos de carbono, lo que demuestra que en la alimentación grasa, el hombre debe ser muy parco, y sólo en climas fríos y ciertos organismos muy especiales como los esquimales, pueden tolerarlos casi con exclusividad.

Los albuminoides o principios azoados o materias proteicas, se encuentran en abundancia sobre todo en los tejidos animales, y en escala menor en los vegetales.

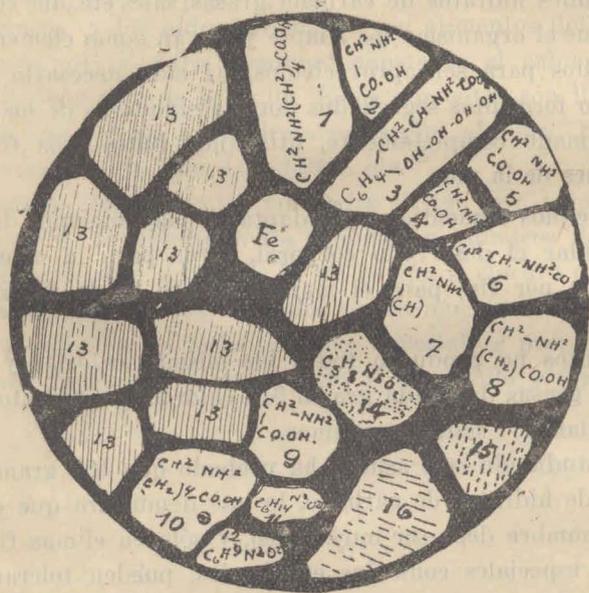
El hombre ingiere albuminoides de la carne, leche, manteca, queso, huevos, y también de los vegetales, tales como de los cereales y de las legumbres especialmente de los farináceos.

Todos los principios alimenticios se adaptan a las funciones de la vida, pero de distinto modo así; los albuminoides o proteínas, tienen la función especial de formar parte integrante del organismo sirviendo para reparar las pérdidas producidas por el movimiento, y es por ello que se llaman alimentos reparadores.

Pero, no se crea que las sustancias proteicas van, una vez ingeridas, a formar parte integrante del cuerpo, así directamente, sino que en el proceso de la digestión, la molécula albuminoide se fragmenta o divide en albumosa, peptona, polipéptidos y aminoácidos, siendo estos últimos los que entran en la circulación general, llegando hasta la intimidad de los tejidos, donde el organismo efectúa la síntesis final de sus propias albúminas que difieren de las ingeridas en la alimentación.

A veces, cuando hay exceso de albuminoides, una parte de estos se queman, poniendo en libertad cierta parte de energía, de aquí su nombre de **alimentos energéticos**.

Fig. 2



Esquema de la estructura química de la molécula albuminoidea

1 a 12 grupo de amino-ácidos determinados. — 13 grupos de amino-ácidos indeterminados. — 14 grupo sulfurado. — 15 grupo hidrocarbonado. — 16 grupo cromatogénico. — Fe, grupo cromatogénico ferroso.

Los albuminoides, son a la vez alimentos reparadores y energéticos. El edificio químico de los albuminoides es muy complejo, pero se ha podido establecer que ellos están compuestos por carbono, hidrógeno, oxígeno y azoe, y en menor escala azufre y hierro. — (véase Fig. N.º 2).

Las proporciones de cada elemento químico varía un tanto, según la clase de albuminoides de que se trata, sea este animal o vegetal, pero puede señalarse un límite que puede oscilar así:

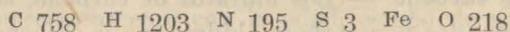
Carbono	de 50	a 55	%
Hidrógeno	” 6.6	” 7.3	%
Azoe	” 15	” 17	%
Oxígeno	” 19	” 24	%
Azufre	” 0.3	” 2.4	%

El 16 por ciento según Bouchard, de nuestro organismo está constituido por proteínas.

Los principales albuminoides son: la albúmina típica de la clara del huevo, la fibrina de la sangre, la albúmina del músculo, la caseína de la leche, la legumina de las legumbres, el gluten de los cereales, y los granos de aleurona en ciertas semillas.

Los albuminoides, o sustancias proteicas, son siempre sustancias sólidas, amorfas, privadas de olor y muy fácilmente alterables.

Para darse una ligera idea de la magnitud de estas sustancias, a la vez que de su complejidad, basta observar la fórmula del químico Jaquet de la hemoglobina de la sangre del caballo.



Su digestión. — Las materias albuminoides se aprovecha casi en su totalidad; pero desde su primer paso digestivo, la insalivación, estos alimentos sufren alteraciones profundas que se acentúan en el estómago y en el intestino.

En el estómago, el jugo gástrico, por intermedio de la pepsina que contiene, modifica los albuminoides disolviéndolos o transformándolos en peptonas líquidas asimilables, y luego al pasar al intestino, el jugo pancreático completa esta transformación colocándola en mejores condiciones de absorción.

Papel en el organismo. — El organismo aprovecha un 98% de los albuminoides que ingiere, y estos alimentos sirven directamente para reparar las pérdidas de los mismos en el cuerpo humano.

Se ha demostrado experimentalmente, que un hombre privado de alimentos, disminuye progresivamente de peso más o menos 500 gramos diarios, correspondiendo a esta pérdida 100 gramos a los albuminoides; pero si el sujeto ingiere luego sólo hidratos de carbono y grasas para compensar las pérdidas, continuará perdiendo albuminoides, con todo el peligro consiguiente, aunque ingiera grandes cantidades de alimentos ternarios (hidratos o grasas) lo que significaría que las albuminoides son irremplazables en el organismo, y que la reparación de sus pérdidas, sólo se opera con la ingestión de ellos mismos, es decir de albuminoides.

Los albuminoides son utilizados por el organismo en dos formas 1º. para reforzar el desgaste de los tejidos; 2º. como alimentos de combustión.

Además, experiencias de fisiología han demostrado que la ingestión de albuminoides, impide la destrucción de las grasas de reserva, puesto que el organismo transforma la albúmina en azúcar y esta en grasa.

En los niños, los albuminoides tiene una acción especialísima, pues ellos, unidos a las vitaminas **A** y **B**, provocan y favorecen el crecimiento.

Las sustancias albuminoides o proteicas son muy nutritivas, y está probado que para mantener las necesidades de la economía, es necesario sólo 105 gramos por día de estos alimentos en una persona normal, cantidad que con facilidad la ingerimos con las carnes, y que produce a la larga un acúmulo de ácido úrico, resultando de la descomposición final de los albuminoides. Este ácido favorece o provoca una serie de manifestaciones dolorosas que se conocen con el nombre general de estado artrítico.

Finalmente, los albuminoides son las verdaderas sustancias que alimentan el protoplasma celular y es por ello que se les llama plásticos o alimentos tisurales.

Hidratos de carbono. — Los hidratos de carbono, son compuestos ternarios y están formados por carbono, hidrógeno y oxígeno.

Químicamente considerados, tienen la siguiente fórmula: $C_n - H^{2n} - O_m$.

Se les encuentra en las frutas, cereales y legumbres, formando como el almacén de todas las células vegetales.

A este grupo de alimentos, pertenecen los azúcares, y entre ellos señalaremos la sacarosa o azúcar de caña, la glucosa o azúcar de frutas, la lactosa o azúcar de leche, etc., y también los almidones, la fécula, goma, celulosa y otros elementos extraídos de los vegetales.

De cualquier manera, son los vegetales los que suministran la mayor parte de los hidratos de carbono.

El organismo aprovecha de ellos el 95 % y dan 4.1 calorías por gramo.

Su digestión se inicia en la cavidad bucal por la acción de la saliva, cuya ptialina transforma a la fécula o almidón en glucosa, sustancia esta perfectamente soluble y asimilable, para terminar en el intestino por la acción del jugo pancreático primero, y del jugo intestinal después que hemos visto, tiene la propiedad de transformar el azúcar de caña o sacarosa que no es asimilable, en dos azúcares, la glucosa y la levulosa, que son de muy fácil absorción.

Los hidratos de carbono, constituyen el alimento funcional de la fibra muscular, cuyo protoplasma se oxida originando calor, y este se transforma

en movimiento, lo que les ha valido la denominación de alimentos energéticos por la energía que dan.

Es por ello que se ha dicho con toda exactitud, que los hidratos de carbono son alimentos de la actividad muscular y por ende de la fuerza.

En consecuencia, los hidratos de carbono, se indican especialmente para aquellos sujetos sometidos a trabajos musculares intensos, como los gimnastas o aquellos que realizan pruebas de resistencias tales como los raid de los nadadores y corredores, que toman con todo acierto durante el desarrollo de estas pruebas, sólo azúcar y frutas azucaradas.

Los hidratos de carbono son pues, los alimentos que mantienen las energías musculares, y los que con las sustancias grasas mantienen constante la temperatura del cuerpo humano.

Por lo que hemos dicho, podemos asegurar que el hombre en su alimentación necesita un régimen mixto, método que más o menos lo realiza casi siempre aun ignorándolo.

Voit, eminente dietólogo, ha calculado que para un individuo normal joven y que realiza un trabajo moderado, necesita consumir diariamente 103 gramos de albúmina, 56 de grasas, y 500 de hidratos de carbono, y que estas cantidades varían necesariamente con la edad, estado de salud, trabajo, clima, etc.

Grasas. — Las grasas son también compuestos ternarios y están constituidos como los hidratos de carbono, por carbono, oxígeno e hidrógeno, abundantemente esparcidas en los reinos animal y vegetal, al estado líquido, semilíquidos y sólidos a la temperatura ordinaria. Son más livianas que el agua e insolubles en ella, siendo casi todas solubles en el éter, cloroformo, benzol, tetracloruro de carbono y algo en el alcohol. Las sustancias grasas líquidas a la temperatura ordinaria se denominan aceites las de consistencia semilíquidas se les suele llamar manteca y las sólidas grasas y sebos.

Según su origen se denominan animales o vegetales, encontrándose estas últimas en los tejidos de las plantas fanerógamas y criptógamas, en las raíces, rizomas, bulbos, hojas, flores y frutos.

Las grasas constituyen en el organismo animal, productos de energía latente o material de reserva que extrae el organismo para su equilibrio fisiológico. Químicamente consideradas las grasas son éteres compuestos de la glicerina, es decir son glicéridos, que proceden de los ácidos grasos, en especial de los ácidos palmíticos, esteárico y oleico, que se hallan en los reinos animal y vegetal, conteniendo glicéridos neutros, los grasos pueden ser sólidos o líquidos. La grasa introducida en el organismo se emulsiona para su aprovechamiento, y se halla en la sangre circulante en un cierto tenor.

De los estudios realizados hasta la fecha, se desprende que la grasa en el organismo animal puede formarse:

- a) Por la absorción de la grasa ingerida mediante sustancias vegetales o animales.
- b) Por la transformación de los hidratos de carbono.
- c) Por síntesis de los productos de desdoblamiento de los albuminoides.

En forma no muy clara, todavía no se conoce el proceso mediante el cual el organismo absorbe y asimila las grasas, pero se sabe que para ello es necesario la presencia de los jugos pancreático y biliar, siendo asimilada al estado de glicérido (grasa neutra).

Liebig emitió la hipótesis de que la grasa en el organismo animal tiene su origen en el hidrato de carbono, siendo generalmente aceptada, aun que no se conoce el mecanismo químico, de esa transformación.

Para poder darnos cuenta de la importancia del papel que desempeñan las sustancias grasas en el organismo, bastará recordar el siguiente hecho. Con motivo de la escasez de sustancia grasas durante la última guerra europea, en algunas poblaciones de Alemania, se substituyeron estas con cantidades equivalentes en valor de hidratos de carbono, pero al poco tiempo aparecieron una serie de trastornos en los individuos, que se caracterizaban por la formación de edemas, y otros trastornos que produjeron muertes, circunstancia por la cual se denominó a la enfermedad, "hambre de grasas".

Estudios posteriores, realizados por M. Collun y Davies, demostraron que dichas alteraciones, no eran debidas a la falta de grasas, sino a una vitamina que se encuentra en dicha sustancia (factor lipo soluble).

Por último diremos que el poder calorífico de las grasas, es más alto que para las proteínas y glúcidos, dando 9.3 calorías el gramo de grasa.

Acompaño a continuación un cuadro de la proporción de elementos constitutivos de algunas grasas animales.

Clase	Carbono	Hidrógeno	Oxígeno
Grasa de vacuno	76.50	11.91	11.59
„ ovino.....	76.61	12.03	11.36
„ porcino.....	76.61	11.94	11.52
„ equino	77.07	11.69	11.24
Manteca	75.63	11.87	12.50

Equilibrio que debe existir entre la ingesta y la excreta, para mantener constante la composición del cuerpo humano. — Como hemos de ver luego el hombre normal va a ingerir diariamente una determinada cantidad de alimentos, realizando con ellos un régimen mixto adecuado, llamado régimen alimenticio de conservación, porque el sujeto se mantiene constantemente en su peso y energía.

Este régimen ha sido calculado por muchos higienistas y dietólogos, y como dijimos en párrafos anteriores, según Voit, se componía de 103 grs. de albúminas, 56 de grasas y 500 de hidratos de carbono, con pequeñas variaciones, por día.

Claro está que estas cantidades de alimentos deben variar con la edad de los sujetos, con el sexo, con el estado de salud, etc. y especialmente con el trabajo, puesto que a mayor esfuerzo muscular, el hombre debe quemar más grasas, es decir, consumir más calor y por consiguiente necesitará gastar mayor cantidad de alimentos combustibles.

De no hacerlo así, la naturaleza quemará sus propias grasas, y al hacerlo así, el sujeto enflaquecerá y perderá fuerzas.

Los ayunadores pierden diariamente muchos gramos de su peso, que se ha calculado entre 400 y 500 gramos.

De lo expresado, se deduce que debe haber armonía, entre lo que se ingiere y lo que se expele o arroje, vale decir entre la ingesta y la excreta.

Composición química del cuerpo humano. — En la alimentación del hombre, entran infinidad de sustancias de diversos orígenes; animales, vegetales y minerales y para que éstas tengan una justa aceptación por el organismo, conviene conocer, siquiera sea ligeramente la composición química del cuerpo humano.

Los elementos que forman el organismo animal humano son el carbono, el hidrógeno, el oxígeno y el nitrógeno como principales, si se tiene en cuenta que estos constituyen el 95% del total; el resto, es decir un 4.40%, lo constituyen el cloro, el azufre, potasio, fósforo, sodio, hierro, magnesio, calcio fluor, arsénico, bromo, iodo y algunos otros elementos minerales de escaso valor.

Ahora bien; se ha calculado que la composición química del cuerpo humano según Van Noorden, es, la siguiente:

Albúmina	16	%
Grasas	13	%
Agua	66	%
Materias minerales	5	%

Se ha calculado que la sangre constituye un 7.7 por ciento de la masa total del cuerpo.

Respecto a la cantidad de ceniza, Volkmann ha encontrado en el cadáver de un hombre que pesaba 62.5 kilogramos, la siguiente proporción de cenizas: en el esqueleto 2 kgs. 247 gramos, y en las partes blandas 0.468 gramos.

Por último, el organismo necesita de las sustancias llamadas vitami-

Alimentos de origen vegetal. — Composición química de los vegetales: sustancias proteicas, hidratos de carbono, grasas y minerales. Cereales su riqueza en sustancias proteicas. Cuadro comparativo de la composición media de cereales. Forma de hacer un cocimiento de cereales, su valor nutritivo y di-

Universalmente conocidos los vegetales constituyen en ciertas regiones, sobre todo en Europa y Asia, casi el único alimento de sus habitantes,

Además, son conocidas numerosas órdenes religiosas que se alimentan únicamente de verduras y frutas.

Como son tan variados los vegetales conocidos, no podemos atenernos a una clasificación química única, pues los cereales mucho se diferencian con las hortalizas, y estas con las legumbres y los frutos.

Por esta circunstancia, a medida que estudiemos cada uno de estos grupos, daremos a conocer su composición química.

De cualquier manera y en general, podemos decir, que así como los alimentos animales son ricos en sustancias albuminoideas y grasas, y pobres en hidratos de carbono, los vegetales son ricos en carbohidratos y sales, y pobres en proteicos.

Claro está que hay también vegetales ricos en sustancias grasas, como los frutos secos, especialmente la nuez, el maní, de los cuales nos ocuparemos luego.

La mayoría de los vegetales son de fácil cultivo, lo que unido a su gran rendimiento, sobre todo si se trata de cereales, hace que el hombre los busque y los consuma en mayor cantidad. Ellos contienen en su mayoría sustancias albuminoideas, carbohidratos, grasas y sales, y si los proteicos de los vegetales no son tan nutritivos como los contenidos en las sustancias animales, es como veremos luego debido que los proteicos vegetales, no se transforman ni se absorben con tanta facilidad como aquellos.

Por otra parte, los alimentos de origen animal al ser transformados, dejan poco residuo, por lo que provocan el estreñimiento; en cambio los alimentos de origen vegetal, que contienen un elemento que el organismo no puede asimilar, (la celulosa), favorece los movimientos peristálticos del intestino, manteniendo así la regularidad evacuativa del mismo.

Es lo que procuran aquellas personas que toman en las comidas y fuera de ellas, el llamado pan negro, pan de centeno o pan de afrecho, que está elaborado con harina de trigo y corteza de cereal que no es otra cosa que celulosa.

Substancias proteicas. — Todos los vegetales y especialmente algunas legumbres, contienen apreciables cantidades de proteína o albuminoides, pero ninguno de ellos, con la sola excepción del poroto de soya, y para algunos el maní, da o tiene proteína completa, por lo que son considerados con toda razón como alimentos proteicos.

Son legumbres excepcionales, pues a diferencia de los porotos, arvejas, garbanzos y lentejas, casi pueden considerarse como alimentos grasos y no feculentos.

La mayoría de los vegetales tienen sustancias proteicas, pero esta proteína no es del todo eficaz, desde que carece de ciertos amino-ácidos, que son indispensables para formar proteína en el organismo.

Todas las legumbres contienen buena cantidad de proteína, algunas como el poroto de lima y la arveja, que tienen 7 y 7.6 por ciento.

Además, otras verduras como la papa, la batata, y la espinaca, tienen un 2 por ciento, término medio.

En los cereales, las sustancias proteicas constituyen en general la décima parte de su peso, término medio, pues el trigo y el centeno tienen 12.2 por ciento, avena 11.8, y el maíz un 10 por ciento.

Finalmente, los frutos contienen también proteína, así, la banana tiene 1.3%, la pasa de higo o higo seco un 4.3, la manzana 0.4%, etc.

Hidratos de carbono. — Todos los vegetales son ricos en sustancias hidrocarbonadas, a la vez que pobres en albuminoides.

Los hidratos de carbono constituyen la parte más importante de los vegetales y entre estos elementos tenemos el almidón, la dextrina, la goma, la celulosa, los azúcares, etc. Su proporción es variable, aun entre los elementos de una misma familia; así por ejemplo, entre los cereales el trigo tiene 2.35% de azúcar, y el maíz 3.71, teniendo el primero 0.29% de celulosa y 69.30 % de almidón y el segundo 1.64 de celulosa y 62.79% de almidón.

El almidón es la sustancia más importante de los cereales; con él se fabrica el pan en primer término y también se utiliza en la fabricación de alcoholes y de glucosa.

Desde tiempo inmemorial los incas del Perú, utilizaban el maíz para preparar alcoholes, y aún hacen los aborígenes de aquellas regiones una bebida alcohólica llamada "chicha", que se prepara haciendo fermentar una mezcla de maíz pisado, agua y levadura, en barriles de madera o tierra cocida.

Grasas. — Los vegetales tienen grasas en proporciones variables. Las legumbres la contienen en pequeña escala, así por ejemplo la papa tiene un

0.03 %, teniendo mayor cantidad el coliflor 0.29 % de su peso total; la espinaca 0.22, la zanahoria 0.08, el nabo 0.05, el poroto verde 0.07 %; pero en cambio en las legumbres conservadas por desecación, la cantidad de grasa es mayor oscilante entre 0.5 gramos por ciento (lenteja), a 1.76% del poroto.

Finalmente, los frutos contienen pequeñas cantidades de substancia grasa; la manzana, la fresa, y la pera, tienen un 0.5%, siendo la uva la que contiene una mayor proporción 1.6 por ciento.

Los llamados frutos secos, especialmente los denominados aceitosos, y de los que nos ocuparemos más adelante, tienen mucha cantidad de substancias grasas, pues la nuez y la avellana contienen 60.7 y 60.5 por ciento.

Antes de terminar con el estudio de las grasas vegetales, debemos mencionar la llamada manteca de cacao utilizada para elaborar el chocolate. Al mismo tiempo se puede incluir entre estas grasas la parte sólida que se separa por enfriamiento de los aceites vegetales como el de algodón, que en invierno se vende como margarina, y en verano como aceite.

Minerales. — Habíamos dicho anteriormente, que los vegetales son ricos en hidratos de carbono y en substancias minerales, pues veremos que las legumbres frescas, así como también los frutos, contienen apreciables proporciones de sales o substancias minerales, que las hace indispensables en la alimentación considerándoselas como poderosos mineralizadores, según Gautier aportan un quinto de la ración diaria del hombre.

La acción alcalina de las sales de los vegetales, permite al hombre luchar con ventajas contra la acidez que proporcionan los productos de origen animal.

El calcio, el fósforo, y el hierro, son alimentos indispensables en nuestro organismo, y estos se consiguen mediante la ingestión de legumbres y de frutas.

La espinaca por ejemplo, es una verdadera fuente de producción de hierro, así como también la lechuga y la papa.

Las frutas en general, especialmente la frutilla, proporcionan al hombre una buena cantidad de hierro.

Ciertas legumbres, la arveja, garbanzo, lenteja, zanahoria, nabo, acelgas y coliflor, son ricas en calcio, que tan importante papel desempeñan en el organismo, sobre todo en el niño para la formación y conservación del esqueleto y de los dientes, y cuya disminución o ausencia trae como consecuencia deformación de los huesos, falta de osificación raquitismo y osteomalacia. Contienen además los cereales, las legumbres y los frutos, pequeñas cantidades de fósforos.

Dichas sales son pues necesarias para el organismo, pues un hombre

cuyo peso es 70 kilos, elimina diariamente 0.45 gramos de calcio y 0.88 de fósforo.

Cereales: Su riqueza en substancias proteicas.— Los cereales, que más utiliza el hombre para su alimentación, son el trigo, el arroz y el maíz; en menor escala la avena, el centeno, la cebada y el mijo.

Casi todos ellos se emplean en forma de harinas, menos el arroz que se consume en granos.

La composición química de los cereales es muy semejante, como puede verse en cuadros que van a continuación.

Todos ellos contienen substancias albuminoides, hidratos de carbono, grasas, y sales, pero como podrá verse es muy elevada la cantidad de carbohidratos, variando entre un 70 por ciento que corresponde al trigo hasta un 77% de almidón que tiene el maíz blanco y otros hidratos de carbono.

Como toda substancia albuminoide o proteica, los cereales están constituidos por carbono, hidrógeno, oxígeno, ázoe, y aún fósforo (caseína vegetal), elemento este muy importante en el trigo.

La riqueza proteica de los cereales varía entre estos límites: el centeno, el maíz blanco, y el maíz amarillo tienen término medio un 8 % de proteína pero el trigo contiene un 12 por ciento. Por esta circunstancia, el trigo es un cereal de un alto valor nutritivo.

Podemos decir en términos generales, que los cereales constituyen alimentos concentrados, porque en pequeño volumen su poder nutritivo es elevado, lo que hace que estos sean aprovechados por el organismo casi en su totalidad.

Cuadro comparativo de la composición media de los cereales.

COMPONENTES	Trigo de Bs. Aires	Trigo de Santa Fe	Maíz amarillo	Maíz blanco	Centeno	Arroz
Agua.....	14.4 - 15.5	14.0 - 13.1	13.0 - 12.6	12.0 - 13.3	13.6 - 12.9	13.0
Materias albuminoides ..	12.5 - 12.1	12.6 - 12.3	8.5 - 7.1	8.9 - 6.8	8.8 - 6.8	8.0
Grasas.....	1.5 - 1.3	1.6 - 1.1	1.8 - 1.3	1.3 - 1.7	1.5 - 0.9	0.5
Albuminoides y otros hidratos	69.3 - 71.4	70.5 - 72.5	74.7 - 75.0	77.0 - 74.5	73.1 - 77.5	77.
Celulosa.....	0.5 - 0.8	0.6 - 0.9	1.2 - 0.9	0.6 - 0.1	0.5 - 0.4	0.5
Cenizas y sales	1.8 - 0.9	0.6 - 0.5	0.8 - 1.6	0.5 - 0.6	0.7 - 1.5	1.

Forma de hacer un cocimiento de cereales; valor nutritivo y digestibilidad.— Llámanse cocimiento de cereales, al alimento constituido por agua y uno o varios cereales.

Debemos hacer notar que las expresiones de caldo de cereales o legumbres, o agua de mazamorra o de arroz por ejemplo, son sinónimos, es decir que cocimiento, agua o caldo de cereales o legumbres, es lo mismo.

Es un alimento muy pobre en calorías y su uso exclusivo, debe ser indicado por un médico, pues en tales condiciones tiene aplicaciones médicas especiales.

Se prepara un cocimiento de cereales con un litro de agua y un puñado más o menos, 30 gramos, de un cereal cualquiera; se deja en remojo por lo menos de 2 á 3 horas y luego se calienta a fuego lento durante un tiempo que oscila entre 1½ y 1 hora; pero como el agua se evapora, se le va agregando en cantidad para mantener así el litro inicial. Luego se cuele a través de un colador como los que usan para el café o simplemente un trapo fino bien limpio.

El cocimiento de cereales clásico y antiguo, es el de Springer, que se prepara con 5 litros de agua y un puñado de cada uno de estos cinco cereales: centeno, trigo, avena, cebada y maíz.

Como se ve la proporción de los componentes es siempre la misma es decir un puñado de cada cereal, o sean 30 gramos aproximadamente siendo su preparación la misma que la expuesta.

A semejanza del caldo o cocimiento de Springer, un médico francés llamado Mery, preparó uno de legumbres haciendo cocer en 2 litros de agua, 2 papas peladas, 4 zanahorias y nabos durante 2 horas renovando el agua evaporada, y luego filtrándola, obteniendo así el llamado caldo de Mery.

Tanto el cocimiento de Springer como el de Mery, han caído en desuso por no ser tan efectivos sus resultados en la práctica.

El más frecuentemente usado, es el agua de arroz, que se prepara en la misma forma que los anteriores.

Los cocimientos de cereales se usan:

- 1°. Para diluir la leche de vaca.
- 2°. Como alimento suplementario de volumen e inofensivo para los niños comilones, o líquido que se puede tomar en época de mucho calor.
- 3°. Como una medida profiláctica, sobre todo para enfermedades intestinales en los niños, y hasta tanto llegue el médico, durante un término que no podrá pasar más de 24 horas.

Todos los demás usos de los cocimientos, son de carácter médico, hecho que se ha puesto en evidencia, al comprobarse una infinidad de niños, con su salud seriamente comprometida a causa de su uso indebido.

Respecto al valor alimenticio de los cocimientos, es reducido, pues, ha sido calculado en 60 calorías por litro aproximadamente, es decir al valor alimenticio de 100 gramos de leche pura.

Se debe considerar a los cocimientos sólo por el aporte de sales minerales al organismo, porque facilitan la retención del agua en los tejidos del

niño, favoreciendo la función más fundamental en su nutrición, como lo es el metabolismo del agua.

Por último, aunque los cocimientos son de escaso valor nutritivo y pobres en calorías, si se emplean moderadamente, resultan beneficiosos por ser muy digestivos.

Harinas: Composición de las diversas harinas. Panificación. Alteraciones del pan. Falsificaciones. Valor alimenticio del pan. Bizcochos. Galletas. Pastas alifamenticias (macaroni, vermicel, sémola, etc.). Su valor nutritivo y digestibilidad.

Harinas: — Habíamos dicho al tratar de los cereales, que el trigo constituía el cereal máspreciado y talvez el más antiguamente conocido.

Los egipcios lo conocieron 4.000 años antes de J. C., como lo prueba el hecho de haberse encontrado granos de este cereal en la tumba de Tut-Ank-Ammón, faraon de la XVIII dinastía. Es también el más abundante de todos los cereales, pues se cultiva en gran escala en ambas Rusias (Europea y Asiática), en Estados Unidos y Canadá, éstos últimos los mercados más grandes del mundo, siguiéndole en importancia Australia y la República Argentina. En cambio nuestro país, según declaraciones de la Oficina Internacional de Agricultura de Roma, que en lo referente al maíz nos pertenece el 85% de la producción mundial.

En la antigüedad se molía el trigo y el maíz en molinos de piedra, donde el grano se destruía íntegramente, pero en la actualidad, el trigo se descortezaba primero y se pasa luego en cilindros rotatorios, que van sucesivamente acercándose cada vez más para pulverizarlo finamente y convertirlo en harina de diversas clases, que se conocen con las clasificaciones de "0"—"00"—"000", y harina integral.

Las harinas comercialmente puras, deben responder a las siguientes denominaciones, tipos y límites analíticos que tomamos del Reglamento Bromatológico de Santa Fe.

Harina de trigo, o simplemente harina, sin otro calificativo, se entiende el producto de la molienda del trigo. Las demás harinas de cereales, leguminosas etc., denominarse de acuerdo con su origen:

- a) "La denominación de **Harina de Graham** o harina integral, se aplica al producto obtenido por la molienda completa del grano de trigo".
- b) "Con el nombre de **Harina de primera**, se entiende el conjunto de las harinas más blancas y más libres de los fragmentos de las envolturas del trigo obtenida por la molienda graduada y metódica,

y en cantidad igual al 20% del cereal limpio, sin reflejos azules y sin puntuaciones negras o amarillas”.

c “Las harinas “0” — “00” — “000”, son comercialmente clasificadas por su pureza y condiciones especiales para la elaboración del pan y pastas alimenticias, y deberán responder a las siguientes condiciones”:

	0	00	000
Humedad (máxima)	14	14	14
Cenizas	0.8	0.5	0.4
Materias grasas.	1.5	1.3	1.2
Celulosa	0.25	0.15	0.10
Acidez total SO ³	0.08	0.07	0.06
Gluten seco (mínimo)	10	11	11
Agua de Hidrat. del glutem.	64	65	66

- d) “Con la denominación de **harina de segunda**, el producto de las harinas más blancas y más libres de fragmentos de las envolturas, obtenida luego de la separación del 20% correspondiente a la primera calidad, por la molienda graduada y metódica del trigo en cantidad igual al 40% de peso del cereal limpio. Su color debe ser blanco mas o menos amarillento, pudiendo presentar puntuaciones muy pequeñas o amarillentas, provenientes de la pulverización de las envolturas”.
- e) “Con el nombre de **harina de tercera**, se entiende lo que resta de las harinas obtenidas por la molienda graduada y metódica, luego de separar las harinas de 1ª. y 2ª. y en cantidad variable entre el 12 y 14% del peso del cereal limpio. Su color puede ser amarillento, más o menos oscuro pero jamás azulado o gris, y las puntuaciones que se observe, deberá proceder de los fragmentos de las envolturas”.
- f) “La denominación de **harina de gluten**, se aplica a aquella que se obtiene separando la mayor proporción del almidón de la harina de trigo comercialmente pura, y que contiene 10% de humedad como máximo (pérdida al vacío), no menos de 7.1 de nitrógeno (sobre muestra seca); no más de 56% de extracto no nitrogenado (factor proteína 5.7) también sobre muestra seca, ni más de 44% de almidón, evaluado por el método diastásico”.

Fuera de estas harinas, en el comercio se conocen algunas de otros cereales, tales como las de maíz, avena, centeno, arroz etc., o de legumbres como las de poroto, garbanzo, etc.

La harina de maíz. — Es el nombre vulgar de la sémola de maíz, que no podrá contener más del 16% de agua, 0.2% de acidez máxima, ni dejar residuo al pasar por un tamiz de 40 mallas por centímetro cuadrado, ni contener harina de otros cereales, cuerpos extraños etc.

Con el nombre de harina de **patatas**, se entiende al producto obtenido por el molido fino de las patatas desecadas. La palabra **chuño**, se reserva para designar la fécula de las patatas puras.

Existiendo en comercio, la venta de ciertos productos que son verdaderas harinas se hace necesario conocer por lo menos la definición.

Del Reglamento Bromatológico de la Provincia de Buenos Aires, tomamos las siguientes definiciones:

“Con el nombre de **mandioca**, se entiende la fécula extraída de los tubérculos de la mandioca dulce o amarga”.

“Con el nombre de **tapioca**, se entiende el producto obtenido calentando cierto tiempo sobre placas metálicas la fécula de mandioca humedecida y granulada. “Las tapiocas preparadas con féculas de patatas u otras materias amiláceas deberán designarse de acuerdo a su origen: Tapioca de patatas, de Segú, etc.”

“Por **Sagú** se entiende al almidón extraído de varias especies de palmeras (Metroxylon Sagú). El sagú perlado o granulado preparado con fécula de patatas deberá designarse Sagú de Patatas”.

Panificación. — La panificación comprende diversas operaciones que vamos a considerar.

1º. — **Hidratación.** Consiste ésta en mezclar con harina una cierta cantidad de agua y sal común, formando una pasta homogénea y blanda, a la que se agrega levadura de pan (mezcla de agua y harina en fermentación de una operación o amasijo anterior).

Se abona esta mezcla a una temperatura suave y bien pronto entra en fermentación produciéndose entonces un poco de alcohol y anhídrido carbónico.

En las modernas panaderías hay cámaras especiales y con una temperatura constante para esta operación de fermentación.

La masa se hincha y se esponja por causa de la presión interior del gas carbónico. Entonces se procede al amasamiento.

2º. — **La amasadura.** — Se efectúa la amasadura agregando a la pasta fermentada, mayor cantidad de harina y empleando las manos del obrero o máquinas especiales amasadoras. Esta pasta, convertida así en masa puede dejarse fermentar otra vez o ser sometida a la acción del calor.

3º. — **Cocción.** Esta operación se lleva a cabo en hornos de forma variada, previo cortado y modelado en panes. La cocción se hace o dura unos 40 minutos, hallándose el horno entre 250 a 280 grados de calor. La corteza

siempre se tuesta, pues ella soporta directamente la temperatura del horno, en cambio el interior que constituye la miga, se hincha y se esponja por la fuerza expansiva de los gases aprisionados (gas carbónico) a 100 grados más o menos de temperatura. A veces se agrega a la masa bicarbonato de soda para que se hinche y ablande.

Claro está que se conocen más de 20 variedades de pan, debido a las diversas substancias que entran en su composición.

Señalaremos brevemente las diversas clases de pan que se conocen en el comercio.

Con harina tres ceros, se prepara no sólo el pan de lujo, sino también el llamado **pan lácteo**, el que se le agrega leche o polvo de leche, con el fin de obtener un alimento más completo.

También con ésta harina se prepara el pan criollo, agregándole a la masa, una cierta cantidad de óleo margarina (grasa de muy bajo punto de fusión) o sebo vacuno comestible, con una pequeña cantidad de agua.

El pan llamado **integral**, es el que se elabora con harina de primera y harina de centeno. El pan francés que se prepara con harina de primera contiene mucha agua, hasta una proporción de 56%.

El llamado **pan Graham**, que algunos lo llaman pan integral o pan negro, se obtiene por la cocción de una pasta hecha mecánicamente de harina integral, con agua potable, con o sin adición de levadura y sal común, no debiendo contener más del 40% de agua. En realidad el **pan negro**, es el pan de Graham elaborado con levadura y que generalmente se cuece en moldes.

El pan conocido con el nombre de Felipes y Felipitos, es una variedad de pan francés de tamaño reducido.

Pan Alemán o ruso, es el que se elabora con levaduras de origen alcohólico (de cerveza o de granos). Inmediatamente o después de la cocción se le pasa una pincelada de una mezcla de fécula con agua.

Gris ni. — Es un pan de fantasía que tiene la forma de cilindros delgados, con corteza muy espesa, y que no contiene más del 12% de agua. Dicho pan es usado especialmente para enfermos del estómago y que sufren de acidez.

Finalmente debemos citar el **Pan de Gluten** o pan antidiabético, que se prepara con harina de trigo privada de una parte de sus materias amiláceas, y otra de harina de gluten o harina de trigo comercialmente pura, debiendo contener como máximo 10% de humedad y 25% de hidratos de carbono (almidón, azúcares y derivados) calculado sobre producto seco.

Prácticamente, dice el Profesor, Doctor Pedro Escudero, se conoce el buen pan por su liviandad, esponjosidad, ausencia de olor ácido, por la uniformidad y delgadez de la corteza, por la uniformidad y estructura de la miga y particularmente por el tiempo que permanece fresco a la temperatura ambiente.

Se puede calcular que con una bolsa de 70 kilos, se puede preparar término medio 85 kilos de pan.

También debemos tener en cuenta, que tanto el valor nutritivo como la digestibilidad dependen de la calidad de la harina empleada.

Alteraciones del pan. — Siendo el pan un producto de conservación precaria, cambia sus caracteres organolépticos y aún se altera con rapidez.

La corteza se hace más sonora y más frágil, y se vuelve más blando, porque la humedad interna se difunde al exterior, ejerciendo también acción el estado higrométrico del aire.

Por el agua que contiene y favorecida por el medio, las bacterias y los hongos encuentran un campo propicio para su desarrollo, produciendo alteraciones de diversa naturaleza.

Las más comunes son producidas por fermentaciones, mal amasamiento, o la absorción de los productos volátiles de la combustión de la madera, sean estas verdes, resinosas, etc.

Podemos decir que la principal alteración es el envejecimiento, determinándose la edad por la relación entre la cantidad de almidón y de dextrina pues esta última disminuye a medida que el pan envejece, habiéndose calculado en un 10% en el pan fresco.

La elaboración del pan hecho con elementos de buena calidad, con manipulación higiénica y cuidados en su conservación, prolonga por más tiempo sus cualidades o su frescura.

Falsificaciones. — Más bien que falsificaciones debe hablarse de adulteraciones del pan. La adulteración más común consiste en la elaboración con harinas de calidad inferior o que se encuentran en mal estado o averiadas.

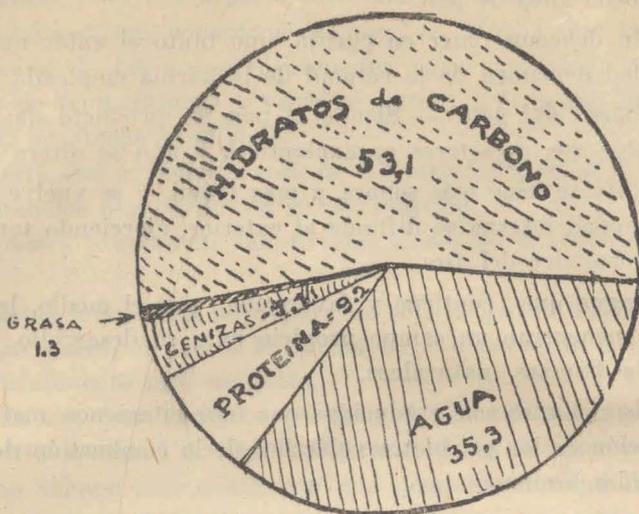
Valor alimenticio del pan. — Un hombre que realice un trabajo moderado, debe consumir medio kilo de pan por día, pero aún cuando consuma grandes cantidades de él, no debe prescindir del empleo de otros alimentos como la carne, huevos, frutas, legumbres, leche y derivados.

La cantidad de proteína que contiene el pan es baja, pudiéndose aumentar con el agregado de leche en lugar de agua.

Sabemos que el trigo contiene grasa y un poco de azúcar, y la experiencia ha demostrado que la mayor parte de las personas, prefieren comer sobre todo en el desayuno, pan con manteca para aumentar el valor como alimento.

El gráfico que se acompaña a continuación (Fig. N.º 3), nos da a conocer la composición del pan y el número de calorías que corresponden a cada uno de sus componentes.

Fig. 3



2600 calorías por kilo de pan

Referente a las materias minerales, estas se encuentran en tanto mayor proporción, cuanto más inferior es el tipo de harina, dependiendo también en parte de la cantidad de cloruro de sodio agregado en la preparación del pan. También el pan contiene cierta proporción de fósforo, que convendría completar con otros alimentos que contengan cal y hierro, consumiendo leche para obtener lo primero, y frutas y legumbres para lo segundo, sobre todo cuando se trata de la alimentación de los niños.

A las frutas y legumbres podría agregarse harina integral para aumentar la proporción de materias minerales y celulosa.

En consecuencia, el pan puede considerarse como artículo importante en la alimentación humana, pero debe acompañarse con suficiente cantidad de frutas, legumbres, leche y otros alimentos ricos en proteína, grasa y azúcares.

Biscochos. — Con el nombre de biscochos se designan unas galletas en molde, preparadas con harina, grasa de cerdo o de vacuno, agua y sal. Cuando estos biscochos se cubren con azúcar se denominan **tortas**.

Galletas. — Las galletas son productos elaborados con harina, muy poco o nada de levadura, sal y agua. En el comercio se encuentran galletas de diversos tipos como ejemplo la **galleta en molde**, llamada así por el hecho que la masa colocada en el torno, es cortada en un molde de hierro de diámetro variable. De este tipo es la galleta llamada **marinera o brillante**. La **galleta de puño** denominada así por ser cortada a mano, y que se presenta bajo la forma de bollos de diversos tamaños. A este tipo pertenece la ga-

lleta de campo, que no debe contener más 12 o/o de agua ni más de 2.3 o/o de cenizas.

Antes de terminar con este asunto, y aunque el programa en vigor no lo pide, hemos creído conveniente explicar que se entiende por **facturas**.

Se designa con el nombre de facturas, a una serie de productos de panadería que llevan nombres de fantasía. La característica de estos productos es que en ellos entran materias grasas representada por manteca, óleo margarina y margarina, a veces huevos y la mayor parte con substancias aromatizantes.

Pastas alimenticias: — (macaroni, vermicel, sémola) su valor nutritivo. — Entre las pastas alimenticias, debemos considerar en primer lugar las llamadas frescas, así denominadas para distinguirlas de las pastas alimenticias secas, vulgarmente conocidas con el nombre de fideos. Dichas pastas alimenticias, están constituidas por productos no fermentados y elaborados por amasado mecánico de harina o sémola de trigo con agua, hortalizas, salsa de tomates que se colorean a veces de amarillo por el agregado de huevos en cantidad o pequeñas proporciones de azafrán, colorante este último que se permite agregar por tratarse de un producto inofensivo.

Cuando se le hace la adición de yemas de huevos, debe declararse, debiendo tener como mínimo tres yemas por cada kilo de harina.

Son pastas alimenticias secas, los fideos comunes, que se elaboran por el amasado a mano o mecánico de la harina o de sémola del trigo, agua potable y azafrán; pero en los de sémola se exige que la proporción de ésta sea de un 50 % y de buena calidad.

Podemos también citar las pastas de gluten y pastas con huevos como los ñóquis, ravioles, etc.

Los **macaronis** son fideos, cuyo consumo se ha extendido en el país, y que están hechos con harina de trigo, teniendo la forma de tubos largos o canutos. Químicamente estos fideos contienen: 78.4% de agua, proteína 3, grasa 1.5, hidratos de carbono 15.8 y cenizas 1.7%.

Como puede verse los macaronis tienen una composición química, que hacen de ellos un buen alimento.

Se designa con el nombre de sémola a un producto de estructura granulosa, obtenido por la moliendo y cernido de cereales comercialmente puro.

La verdadera sémola es la obtenida por la molienda del trigo, pues a las obtenidas de otros cereales se la designa con el nombre del cereal que ha servido para prepararla, ej.: sémola de avena y sémola de cebada.

Fabricación y composición de las masas: Su valor nutritivo y digestibilidad. — Las masas son productos de panaderías o confiterías elaborados con harina, azúcar, manteca o grasa de cerdo, margarina, huevos, etc. a los

que a veces se les agrega almendras, piñones, corteza de naranja limón, dulces variados, frutas y substancias aromatizantes.

Cuando las masas son preparadas con huevos frescos, crema, manteca y artículos de buena calidad constituyen un alimento sano y agradable; pero por lo general no sucede así, debido que no existe una fiscalización higiénica eficaz de las materias primas utilizadas y de los procedimientos de elaboración.

El uso de huevos descompuestos, manteca rancia, cremas ácidas y otros productos de mala calidad, son causas suficientes para determinar en las personas que las ingieren, serios trastornos gastro-intestinales y a veces intoxicaciones graves.

Es prudente no abusar de esta clase de alimentos, sobre todo cuando se tiene duda respecto a la procedencia para facilitar su identificación.

La fabricación de esta clase de productos en el hogar, es sin duda alguna uno de los medios más eficaces para evitar estos inconvenientes, porque en esta forma, no solamente es posible fiscalizar la calidad y buen estado de la materia prima, sino también su forma de elaboración en las distintas manipulaciones a que son sometidas, fuera del significado moral que representa para una buena e inteligente dueña de casa al presentar un producto que constituye una verdadera garantía desde el punto de vista de la higiene.

En cuanto al valor nutritivo y digestibilidad de las masas, puede decirse lo mismo que lo expuesto al tratar del pan.

Legumbres farináceas: Composición química y su riqueza en albúmina vegetal y en diversas sales, consideraciones, su preparación culinaria. Tubérculos y raíces; composición química, valor nutritivo y digestibilidad de las papas, batatas, mandioca, nabos, zanahorias, espárragos, etc. **Legumbres herbáceas:** composición química, su papel en la digestión. **Legumbres, frutas.** **Legumbres condimentos.** **Legumbres desecadas.** **Aceite vegetal.**

Legumbres farináceas: composición química y su riqueza en albúmina vegetal y en diversas sales. Legumbre farináceas, así denominadas porque fácilmente pueden transformarse en harina, son vegetales muy ricos en sustancias albuminoides y también en sales.

Hemos dicho al tratar de los cereales, que las albúminas o sustancias proteicas de los vegetales, con la sola excepción del maní y del poroto de Soya, no pueden clasificarse entre los elementos que contienen una proteína eficaz, porque les falta a éstos ciertos amino ácidos, que son indispensables para formar proteína en el organismo, constituyendo así parte integrante de la molécula albuminoidea.

Las legumbres son necesarias para la alimentación, porque alcalinizan la sangre, mientras que los alimentos de origen animal la acidifican. Por otra parte, aumentando el bolo fecal, facilitan su eliminación por el intestino. Además evitan los accidentes escorbúticos.

Entre las legumbres farináceas tenemos las habas, arvejas, lentejas, garbanzos, porotos, etc. siendo su composición química, término medio la siguiente:

Albuminoides	27	%
Grasas	2	''
Celulosa	3	''
Almidón	50	''
Sales	1	''
Agua	12	''

Como puede verse, estas legumbres son ricas en sustancias albuminoides constituyendo más de la cuarta parte de su peso y también en hidratos de carbono, lo que hace de ellas un alimento de primer orden.

Contienen algunas sales importantes, entre ellas el ácido fosfórico y el hierro.

Además entre las legumbres farináceas tenemos el poroto de Soya, que no solamente tiene proteína eficaz, sino una abundante proporción de grasa, 12 por ciento.

La celulosa está también en apreciable proporción en estas legumbres, existiendo en mayor cantidad en la lenteja que la arveja, habiendo en el garbanzo una cutícula celulosa tan adherida, que para eliminarla es necesario colocar el grano en el agua o someterlo a la cocción.

En la actualidad, se prefiere usar estas verduras en forma de harinas, utilizándolas para preparar sopas mezclándolas con leche para darle un sabor más agradable a la vez que un valor nutritivo mayor. Además se asocian a extractos de carne, sal, especies etc. Contienen aproximadamente un 10 por ciento de agua, materias grasas en pequeña cantidad, mayor cantidad de sustancias nitrogenadas que el producto fresco, sales minerales y sustancias amiláceas.

El valor alimenticio de estas harinas, es mayor que el de las legumbres al estado natural por ser más concentradas, siendo a la vez más digeribles.

Las legumbres farináceas, se asimilan en un 50 a 70 por ciento, por lo que son muy recomendables en la alimentación de los niños y de los viejos, así como también para las madres que crían, por el hecho que se las considera como sustancias galactógenas.

Consideraciones sobre su preparación culinaria. — Se puede decir que cada país y cada región, tiene una manera particular de preparar estas legumbres; así por ejemplo: en ciertas regiones del norte y oeste de Norte América, se consume la carne de cerdo con porotos y arvejas.

En Europa, especialmente en España, el poroto y los garbanzos preparados en diversas formas constituyen platos nacionales.

En Sud América, el garbanzo servido en el puchero con trocitos de tocino, chorizos y otros ingredientes, tiene mucha aceptación.

Los purés de garbanzos porotos, habas, etc., se consumen en formas diversas, sopas, budines, etc. combinados con otros alimentos.

Tubérculos y raíces: composición química, valor nutritivo y digestibilidad. — Entre los tubérculos consideraremos la papa y la batata y entre las raíces, la mandioca, nabo, rábano, zanahoria, remolacha y salsifí blanco, etc.

Papa. — (*Solanum tuberosum*). Es una legumbre tubérculo, cuyo cultivo está muy generalizado en todo el mundo pero su origen es americano.

Actualmente se conocen muchas variedades, siendo en Europa donde mejor se cultiva, constituyendo en algunas regiones de Alemania, Suecia, Noruega e Irlanda, el principal alimento de la gente pobre.

De la papa se extrae en primer término el almidón, que se conoce con

el nombre de **fécula**, conteniendo además una proporción de dextrina, goma, azúcar y ácido cítrico. La composición es la siguiente:

Albuminoides	2	%
Grasa	0.15	''
Azúcar	3	''
Almidón	20	''
Celulosa	1	''
Sales	7	''
Agua	74	''

Como puede observarse la papa contiene casi las tres cuartas partes de agua y la quinta parte de almidón.

Si la papa se somete a la cocción no pierde casi peso, pero frita disminuye en una cantidad que puede estimarse en un 50% aproximadamente.

La papa constituye un alimento de equilibrio en un país como el nuestro que consume tanta carne.

Con la fécula de la papa se fabrica azúcar, glucosa y una harina que se llama **chuño**, que hoy se emplea mucho en la alimentación infantil.

Las papas deben consumirse cuando se encuentran bien sazonadas y nunca verdes. Tampoco deben aceptarse las que presenten brotes. Si estos han sido arrancados se reconocen fácilmente, por las cicatrices que presentan y por que a la presión son blandas y poco consistentes.

Las papas cocidas con cáscaras y previamente lavadas, se recetan para personas de vientre constipados.

Batata. — (*Convolvulus batata*). — De constitución muy semejante a la papa, pero contiene más grasa, almidón y azúcar. Su composición química es la siguiente:

Proteína	2	%
Grasa	1	''
Azúcar	5.5	''
Almidón	24	''
Celulosa	2.2	''
Sales	1	''
Agua	59	''

Mandioca. — Es un rizoma de los países cálidos de la América del Sur y conocida en nuestro país por los indios guaraníes desde el tiempo de la conquista española. Por su constitución química, tiene semejanza con la papa, pero contiene más sustancias albuminoides y grasa.

En nuestro país, donde se ha cultivado en mayor escala, es en la Pro-

vincia de Corrientes para la preparación de algunos platos o comidas. Para purés se toma con asado y también con la carne del puchero.

De la mandioca se extrae una harina que se conoce con el nombre de **fariña** que se utiliza en la preparación de sopas y comidas; en forma de hacer uso de ella se le extrae la cutícula que es amarga y tóxica.

La fariña de buena calidad debe tener un color blanco o ligeramente amarillento. No deberá contener más del 14% de humedad y 12 o/o de cenizas, debiendo estar en perfecto estado de conservación.

Entre la raíces comestibles tenemos las siguientes:

Nabo. — De poco cultivo en nuestro país, no así en Europa especialmente en el norte de Italia. Ciertas variedades y cuando es muy tierno, se consume con las hojas, pero en general se prepara la raíz cocida o en vinagre, para lo cual se coloca en cubas especiales conjuntamente con orujo de uvas, dándosele a este alimento el nombre de **Bovade**, que tiene un sabor ligeramente azucarado y algo picante. Contiene sales de sodio, potasio y hierro.

El nabo es poco digerible y produce flatulencias en aquellas personas que no están habituadas a su ingestión.

Zanahoria. — La zanahoria es una verdura muy agradable, que se come cruda o cocida. Es rica en vitamina B (antineurítica) y también C. (antiescorbútica) conteniendo gran cantidad de agua y un porcentaje elevado de azúcar.

Su composición es la siguiente:

Agua	88	%
Proteína	1	”
Materia grasa	0.4	”
Hidrat. de carbono soluble y fibras.	9.2	”
Cenizas	1.1	”

El vulgo utiliza el zumo de la zanahoria para combatir la ictericia y las enfermedades del aparato respiratorio.

Espárrago. — (*Aspáragus officinalis*). — Constituye el espárrago una hortaliza de tallo, cuyo cultivo, en estos últimos años, se ha difundido y perfeccionado en el país.

Se consume cocido, en aceite o en salsas especiales, frescos o conservados en latas.

El espárrago es de muy fácil digestión pero solo se aprovechan las partes verdes, aunque en algunas variedades se puede consumir una parte del tallo, después de haberlo cocido convenientemente. Comunican a la orina un olor penetrante debido a un ácido que contiene, la esparraguina.

Siendo los espárragos, ricos en ácidos fosfóricos, ejercen una acción

tóxica sobre el sistema nervioso y por su fácil digestión están indicados como alimentos para las personas dispépticas. Son además diuréticos.

La cantidad de agua que contienen todas estas verduras, producen en el organismo humano una acción alcalinizante, que sirve para oponer a la acción ácida que producen las carnes.

Legumbres herbáceas. — Entre este grupo de legumbres colocaremos las coles o repollo, espinaca, escarola, lechuga, etc. Son verduras cuyas hojas se aprovechan, por los que se les llama verduras verdes o frescas.

Se caracterizan por tener una fuerte proporción de agua, de 85 a 95%, buena cantidad de sales de sodio y de potasio, lo que les confiere gran alcalinidad, además de contener ácido fosfórico y pequeñas proporciones de proteína y grasa.

Espinaca. — Esta legumbre es rica en materias nitrogenadas, en hidratos de carbono y en sexquírido de hierro (3.3 por ciento del total de las cenizas), por lo que es indicada en la alimentación de los anémicos; pero está contraindicada en la alimentación de los litiásicos (calculosos).

Coles, repollo y coliflor. — Estas verduras, que tanto se usan en la preparación de los distintos platos o comidas, son ricas en nitratos y sales de calcio, y también en vitaminas A, B, y C. Se consumen cocidas, rara vez crudas como el repollo, que en algunos casos se hace fermentar (chut-crust).

Escarola y lechuga. — Son verduras frescas muy conocidas y que se consumen en todas partes. — Su composición es semejante a las anteriores. Al utilizarlas para la alimentación deben lavarse por lo menos durante cinco minutos bajo la acción de un chorro de agua continuo. Esta precaución se hace porque estas legumbres contienen tierra, polvo y aún son portadoras de huevos de tenia equinococcus que pueden originar en el hombre los llamados quistes hidáticos, tan comunes sobre todo en las personas que viven en el campo en contacto casi directo con el perro. En el intestino de este animal, se aloja la tenia mencionada, cuyos huevos salen al exterior con las materias fecales, que son arrastradas por las aguas de lluvia o de riego y pueden llegar a las verduras, que como la lechuga, la escarola y otras son consumidas crudas.

Berro. — Crece espontáneamente en ciertas regiones de nuestro país, aunque puede cultivarse, tiene un sabor algo picante debido al iodo que contiene.

El consumo del berro que crece espontáneamente en arroyos o riachos o se cultiva, puede dar lugar a una enfermedad llamada **distomatosis**, que es producida por el distoma hepático que por metamorfosis sucesiva, se transforma en **cercaria**, parásito muy pequeño que se fija en la parte posterior de las hojas del berro, que consumido por las personas, podría dar origen a dicha enfermedad. Si bien es cierto los casos de distomatosis humana son muy contados en el mundo (40 casos), se han constatado tres en nues-

tro país, en la Provincia de San Luis. Ante la posibilidad de este peligro, conviene tomar la medida siguiente: antes de consumir el berro se lavará previamente con abundante agua y luego se colocará unos minutos en una solución de salmuera (una cucharada grande de sopa en un litro de agua). Las cercarias mueren en dos minutos.

Respecto a la lechuga, antes de ser utilizada se lavará durante 4 o 5 minutos en agua que salga en forma de corriente o chorro como la de los caños comunes.

Legumbres frutas. — Entre las legumbres frutas tenemos una gran variedad, pero consideraremos las principales, como el tomate, pepino, zapallo, melón, etc.

Pepino. — ((*Cucumis sativus*)). Se consumen crudos o cocidos. Los crudos y salados se utilizan como entremés, para lo cual deben ser tiernos. Se cortan en rabanadas en sentido transversal y se hacen macerar en sal durante media hora. Una vez escurridos se salan y se les agrega pimienta y aceite. En Europa, durante el invierno, se sirven pepinos conservados en agua salada aromatizada. Los llamados pepinillos, se extraen de la planta antes que tengan el tamaño de un dedo y se sirven en encurtidos y adobados. Los pepinos son de escaso valor nutritivo y de difícil digestión.

Tomate. — Pertenece a la familia de las solanáceas, y su consumo crudo o cocido está muy difundido.

Su composición química, aparte de su riqueza en vitaminas A, B, y especialmente en C, es: 94% de agua, 0.9 de albuminoides y 3.90% de hidratos de carbono. En estado de madurez, se utiliza en la preparación de diversos platos y ensaladas y también como condimento.

El tomate, siendo una legumbre que se descompone con facilidad, se conserva en cámaras frigoríficas, para poderlos consumir en épocas de escasez y en perfectas condiciones. También se conserva en salmuera y en aceite. Con el se elabora la conserva de tomate, que requiere una preparación especial y que se vende en el comercio en latas de diferente tamaño.

El jugo de tomate, por su riqueza en vitamina C., que es antiescorbútica, se da a los niños.

Zapallo. — Es una cucurbitácea que se cultiva en el país, existiendo zonas especializadas en su producción. Se consume en diversas formas verde o en estado de madurez. En nuestra campaña se acostumbra a utilizar el zapallo desecado que se corta en tiras, las que se someten a la acción del aire y del sol. Una vez desecados, se almacenan y se guardan para el invierno cuando las verduras escasean. En Hungría el zapallo se prepara en salmuera.

Respecto a la composición química, podemos decir que contiene 2% de albuminoides y 5% de hidratos de carbono, cantidad esta que puede aumentar o disminuir según la variedad. El zapallo, considerado como una legumbre fruta es más nutritivo que la sandía y el melón.

— Por último diremos que el zapallo es la verdura obligada en el plato nacional llamado **puchero**, utilizándose además en puré y dulce. En la campaña se consume frecuentemente asado al horno.

Sandía y melón. — Ambos son frutos muy acuosos, pues contienen un 90% de agua y es por ello que son muy agradables en verano para aplacar la sed.

En algunas mesas inglesas el melón se consume con sal acompañado con jamón crudo o cocido.

La sandía tiene cualidades diuréticas y su pulpa es muy azucarada.

Legumbres condimentos. — Entre estas verduras colocaremos el pimiento, ajo, cebolla, etc.

El Pigmento. — Constituye un auxiliar para el preparado de gran número de platos, constituido por una baya, se utiliza verde o maduro, seco o reducido a polvo, que entonces toma el nombre de pimentón o pimienta de Cayena. Se conserva en latas, en vinagre o en una agua especial que se esteriliza ya sea por ebullición o al vacío. Se conocen muchas variedades de pimientos, dulces y picantes, de diversos tamaños designándose los picantes con el nombre de ajíes.

Ajo y cebolla. — Sirven siempre como condimentos aromáticos, y se les utiliza obligatoriamente como ingrediente para la preparación de numerosos platos.

La cebolla tiene muchas aplicaciones en diversas comidas, utilizándose cruda o cocida.

En la campaña de la Independencia de Chile, en el Paso de los Andes, fué consumida por las tropas, pues se creía que con su ingestión se evitaba la puna o mal de montaña.

Tiene la cebolla un aceite sulfurado, de sabor acre y olor intenso, que provoca el lagrimeo.

El ajo es también otro condimento aromático muy conocido y aplicado en el arte culinario, para dar a las comidas un sabor agradable.

Legumbres desecadas. — Pertenecen a este grupo ciertas legumbres, que como las arvejas, las habas, las lentejas y otras, pueden ser desecadas antes de librarlas al consumo, conservándose en esta forma durante mucho tiempo.

El procedimiento para secar arvejas y lentejas consiste en dejarlas al sol, para luego limpiarlas, seleccionarlas y clasificarlas por tamaño.

Acompañó a continuación un cuadro con la composición química de algunas legumbres desecadas.

COMPONENTES	Porotos	Habas	Lentejas	Peti-Pois
Agua	14.40	13.34	12.--	12.76
Cenizas	4.10	2.73	2.37	2.31
Fosfatos	1.10	0.79	0.57	0.75
Materias grasas	1.76	1.28	1.05	0.82
,, amiláceas	36.66	34.14	35.35	48.53
,, proteicas	21.87	20.25	20.87	21.75
Otras materias orgánicas	21.21	28.36	28.36	13.83

Aceites vegetales. — En la actualidad los aceites de origen vegetal son los más usados, sobre todo el de oliva, maní, sésamo y algodón. Un quintal de maní, da 35 litros de aceite.

El aceite de oliva es el más conocido, y por sus caracteres organolépticos composición química, gusto agradable y valor nutritivo, constituye un alimento indispensable para la preparación de gran número de platos.

Todos los aceites comestibles pueden designarse con los nombres de "Aceite de mesa" o "Aceite de cocina", pero al ser sometido a la venta, deberá indicarse su procedencia, Ej.: aceite puro de oliva, aceite de maní, aceite de algodón, aceite de oliva con un 30% de algodón. Todos los aceites deben ser refinados, sin cuya condición debe ser prohibida su venta.

El Reglamento Bromatológico de la Provincia de Buenos Aires, define los aceites en la siguiente forma: "Con el nombre de **aceite de olivas** se entiende al extraído de las aceitunas del olivo. Debe presentar una densidad a 15° de 0.916 a 0.918; un índice de iodo de 79 a 89; el punto de fusión de los ácidos grasos oscilará entre 24 y 25.5 C. con el ácido nítrico dará coloración verdosa".

"Con el nombre de **aceite de algodón** se entiende al extraído de las semillas del algodónero. Debe presentar densidad a 15c de 0.921 á 0.925 y un índice de iodo de 106 a 111: el punto de fusión de los ácidos grasos oscilará entre 35 y 39".

Luego define el aceite de maní diciendo que es el extraído de los granos de la planta del maní. También el de nabo y el de girasol.

El aceite de olivas de la primera presión es de un alto valor alimenticio; pero por su precio elevado no está al alcance de la mayor parte de la población, quien consume aceite de inferior calidad, aunque no nosivo para su utilización. — El aceite como energético puede compararse al de las semillas de que procede pero es de un valor nutritivo mayor porque estimula las funciones digestivas. Su valor como portador de vitaminas es escaso.

Por último, el aceite de olivas irradiado por la luz ultravioleta, se emplea en medicina como aportador de vitaminas liposolubles.

Frutas: Su composición química, su papel en la digestión. Frutas acuosas, ácidas. Frutas neutras y azucaradas. Frutas aceitosas y frutas desecadas. Conservación de frutas por la acción del frío artificial. Refrigeración y Congelación.

Frutas; su composición química, su papel en la digestión. -- Constituyen las frutas en general, uno de los mejores alimentos que puede disponer el hombre, pues siendo todas ellas muy digeribles, y conteniendo gran cantidad de principios nutritivos, el organismo las utiliza casi en su totalidad.

Como veremos luego, poco varía la composición química de las frutas, pero las llamadas frutas ácidas, tienen una composición que oscila en la forma siguiente:

Agua	de 80	a 85	%
Azúcar	" 8	" 25	"
Albuminoides	" 0.4	" 1.1	"
Cenizas	" 0.2	" 0.6	"
Acidos libres.	" 0.2	" 0.5	"

Cuando la fruta está separada del árbol, continúa viviendo es decir: respira absorbiendo el oxígeno y eliminando al anhídrido carbónico por un cierto tiempo hasta llegar a la completa madurez. En otras palabras; la fruta es un ser viviente que produce calor y anhídrido carbónico, que respira y en la cual se producen una serie de transformaciones, fenómenos vitales que varían de intensidad por las temperaturas a que son sometidas.

Contienen pues, las frutas, ácidos orgánicos, que al efectuarse la respiración entran en combustión con desgaste de vapor de agua, anhídrido carbónico y calor.

La madurez se caracteriza por la aparición del azúcar que se forma de ácidos y almidón. La proporción del azúcar aumenta gradualmente, mientras los ácidos y el almidón disminuyen.

La banana en estado verde puede decirse, dada la gran proporción de almidón que contiene, es una fruta farinácea. Después, por acción del calor y de la luz, se produce paulatinamente una absorción de estos principios hidrocarbonados, siendo completa para el almidón e incompleta para la

clorófila como así para los ácidos orgánicos, que como veremos luego, se encuentran en las frutas en diferentes proporciones.

La fruta, antes de su maduración es rica en ácidos, variables en las distintas clases de frutas, así por ejemplo: el ácido cítrico se encuentra en la naranja y el limón, el málico en las manzanas, el tánico en los nísperos y peras, etc.

El ácido tartárico se encuentra en las uvas, pero en forma de bitartrato de potasio, en proporción de 0.05 á 0.07 por ciento.

Todos estos ácidos de la fruta, tienen un rol importante en el organismo humano, porque ellos favorecen las combustiones orgánicas.

Además las frutas son ricas en vitaminas, que son verdaderos agentes reguladores de todos los procesos vitales, y que como tales, tienen gran importancia en el proceso de la asimilación.

El limón y la naranja, son ricos en vitamina C (antiescorbútica); por lo que sus jugos están indicados en la alimentación sobre todo infantil, y en general en ciertos trastornos observados en los niños y adultos conocidos con el nombre de **avitaminosis** (falta de vitaminas). Y es tan importante este capítulo de las vitaminas, que se aconseja en los niños de 8 á 10 años como medida de precaución para el futuro, darles 15 gramos de jugo de naranja, es decir, una cucharada de sopa, diariamente.

En cuanto a los azúcares, estos se encuentran en abundancia en todas las frutas, existiendo de 16 á 25%, en los frutos azucarados.

La savia de los frutales, en época de maduración de los frutos, es decir cuando éstos contienen mayor cantidad de azúcar, asimilable, ha disminuído su marcha, haciéndose más lenta, y es por esta causa que la planta moviliza sus reservas (tanino), que en parte son consumidas por la respiración del fruto; la porción restante es la que da lugar a la formación de la sacarosa, que poco a poco se convierte por hidratación en azúcar invertida.

Según la variedad de que se trate, o bien si la fruta madura no contiene azúcar invertida, como en la uva, la grosella y el higo, o encierra conjuntamente con la dextrosa y la levulosa, una cierta proporción de sacarosa no invertida, siendo entonces cuando encontramos frutos conteniendo tres clases de azúcares, como sucede en el durazno, la ciruela, banana y otras.

Las materias albuminoideas existen en débil proporción en la pulpa de todas las frutas, variando desde 0.3 por ciento en la manzana, hasta 1.2 y 1.3 en el higo y la uva respectivamente.

Hay algunos frutos que acumulan aceite en su pericarpio en lugar de almidón.

La oliva verde está desprovista de tanino, pero tiene una gran proporción de manita, principio azucarado que desaparece pronto, sin duda para contribuir en parte a la formación del aceite.

Papel en la digestión. — Las frutas son alimentos de agradable sabor, aunque de escaso valor nutritivo por la abundante cantidad de agua que contienen y por la pobreza en proteína y en sustancias albuminoides.

Los frutos, que se consumen frescos, son del tipo acuoso-ácidos, o acuoso-neutro, que se caracterizan por la fuerte proporción de agua de 70 á 80%, y por la gran proporción de ácidos que contienen; cítrico, málico, tártrico, etc.

Por la gran proporción de agua son alimentos refrescantes, y por sus ácidos son considerados como diuréticos, es decir que excitan la función urinaria. Son también laxantes cuando no están completamente maduros.

Además, los frutos contienen levaduras, que son microorganismos monocelulares que abundan sobre todo en los frutos dulces (duraznos, uvas, peras), que llegan al interior de los frutos por los poros microscópicos del pellejo o epidermis, anidándose entre este y la carne, precisamente en el lugar donde existe mayor cantidad de vitaminas; al ingerir estos frutos, y ya en el intestino, las levaduras son puestas en libertad, desarrollándose prodigiosamente, y poniéndose en contacto no solo con los microorganismos patógenos, sino también con los proteolíticos, es decir con los que disuelven las sustancias proteicas. Estas levaduras de frutas, estimulan la mucosa intestinal, haciendo que su células puedan defenderse mejor contra los ataques de las toxinas bacterianas, favoreciendo la producción de ácidos, que evitan las fermentaciones y putrefacción de las materias.

Las frutas constituyen un complemento de nuestras comidas, y están al alcance de todas las clases en la época de su producción.

Como medida de buena administración en una casa, debe consumirse fruta de la estación; no importa su continuidad, pues siempre sus efectos serán beneficiosos.

Para tener una idea sobre los componentes de algunas frutas acompaño el siguiente cuadro:

Composición	Manz. %	Peras %	Uvas %
Agua.	86.4	84.4	77.4
Residuo seco.	15.4	15.6	22.6
Proteína.	0.4	0.6	1.3
Grasas.	0.5	0.5	1.6
Hid. de carbono	13	11.4	13.9
Celulosa (hid. carb.) . .	1.2	2.7	4.3
Cenizas.	8.14	1.23	1.3

Con el objeto de completar este importante capítulo, hemos creído conveniente dar una clasificación de las frutas en dos grandes grupos; frescas y secas:

Clasificación de las frutas	Frescas	Con carozo	{	Durazno Damasco Ciruelas Guindas, cerezas Membrillos
		Con pepita o semilla	{	Manzanas Peras Naranjas, chirimoya Limas, granadas, limón, sandías Higos
		Carnoso	{	Bananas Ananás Frutillas, etc.
	Secas	Azucaradas	{	Pasas de uva, pasa de higo, dátiles. (Son frutas frescas desecadas)
		Aceítosas	{	Nuez, avellana y almendra
		Amiláceas	{	Castañas

Frutas acuosas ácidas y frutas neutras. — Los frutos que generalmente se consumen al estado fresco, pertenecen a dos tipos bien definidos: las llamadas frutas acuosas ácidas, tales como la manzana, el durazno la naranja etc. y 2º. los frutos neutros como el higo y la banana.

Las frutas acuosas ácidas contienen una fuerte proporción de agua (70 a 90%), una acidez sensible debido a las sales de los ácidos orgánicos, sean estos málico, cítrico, tartárico, etc., y una particular riqueza en azúcar que puede llegar hasta un 20%, pero con una relativa pobreza de materias proteicas y grasas.

Las frutas acuosas neutras se diferencian de las anteriores, porque no son ácidas, y como tipos de ellas tenemos la banana y el higo.

Entre los hidratos de carbono de las frutas, citaremos el almidón, que como vimos al principio se encuentra como tal, antes de la maduración; pero una vez que esta se efectúa, ya no se halla presente pues se ha transformado en azúcar.

Frutas secas azucaradas. — A este tipo de frutas pertenecen los dátiles, (que es fruto de una palmera de regiones cálidas de Africa, Asia, y Europa). La industria del dátil está muy extendida en España e Italia.

Para preparar el dátil, se corta no maduro, se deja al sol durante dos o tres días hasta que tome un color rojizo, tornándose entonces de astringente, en un fruto de carne dulce muy agradable. La composición química es la

siguiente: agua 15.4%, cenizas 1.3, grasas 2.8, azúcares totales 78.4 proteína 2.1 por ciento.

Acompañamos a continuación un cuadro de los más importantes frutos azucarados secos.

Componentes	Higos %	Uvas %	Dátiles %
Agua	23.70	22.6	15.4
Cenizas	0.3	0.4	0.5
Materias grasas	1.50	0.26	2.8
Azúcares totales	58.8	63.29	78.4
Proteína	2.62	1.62	2.1
Otras materias orgánicas	11.3	10.9	2.8

Frutas aceitosas. — Las frutas aceitosas se distinguen de las azucaradas, porque contienen aceite en gran cantidad, y escasa proporción de azúcar. Pertenecen a este grupo de frutas, la nuez, almendra, avellana y el maní.

Como su nombre lo indica estas frutas contienen aceite en una proporción elevada, como lo demuestra el cuadro que se expresa a continuación

Contienen también una cantidad apreciable de proteína lo que hace de ellas una fuente de energía para el organismo, siendo además muy asimilables.

Componentes	Nuez	Avellana
Agua	5.62	5.08
Extracto seco	94.38	94.92
Proteína	14	13.80
Grasa	60.70	60.50
Hidratos de carbono	11.9	2.5
Cenizas	2.0	2.2
Otros com. orgánicos	5.6	10.5

Frutas desecadas. — Según la clasificación que hemos adaptado y que figura en el cuadro respectivo, las frutas secas se clasifican en tres grupos: Azucaradas, aceitosas y amiláceas. Nos hemos ya ocupado de las aceitosas. Ahora bien; entre las frutas secas azucaradas, se incluye la mayoría de las frutas frescas, que se someten a la desecación para poderlas conservar

largo tiempo. Este modo de conservación tiene gran importancia porque permite aprovechar gran cantidad de frutas, que en la época de producción se hecharía a perder en perjuicio del productor.

Por otra parte, la fruta en estas condiciones, tiene mayor valor nutritivo, porque sus componentes se han concentrado, eliminándose un elevado porcentaje de agua.

Entre las frutas que se desecan pueden citarse los higos, uvas, dátiles, etc.

Constituyen la desecación de frutas, una importante industria sobre todo en ciertos países de Europa, y de la cual viven gran número de personas.

La preparación de estas frutas, puede ser en un futuro cercano, una gran industria nacional, pues hay regiones fructícolas en las Gobernaciones de Neuquén, Río Negro, Provincias de Mendoza, San Juan, Buenos Aires (El Tigre), donde se practica en pequeña escala pero con buen rendimiento. Esta industria naciente contribuye con un 20%, del consumo total de la cosecha que se consume en nuestro país. El 80% es importada, de Norte América, siendo ese producto superior al nuestro, porque esta industria se ha perfeccionado, debido en parte al estímulo de los poderes públicos y a los esfuerzos realizados por el capital privado y asociaciones de cooperación.

En el año 1926, la importación de fruta desecada fué de 12.018.234 kilos por un valor total de 7.849.662 pesos moneda nacional.

La provincia de San Juan, por sus condiciones geológicas y climáticas, y sobre todo, por sus escasas lluvias (término medio 50 milímetros al año), es uno de los lugares más apropiados para la industrialización de la fruta seca, habiéndose hecho en la actualidad interesantes ensayos en la chacra experimental de "Alto de la Sierra".

La producción local está constituida por duraznos, peras, y uvas, en mayor cantidad, siendo estas últimas muy bien preparadas y elaboradas, no así los duraznos y las peras, que no pueden competir con el producto extranjero.

El consumo de frutas secas se va intensificando cada vez más pues se sabe que estas, son ricas en vitaminas C y D, conteniendo los higos una buena proporción de cal.

En cuanto al procedimiento que se sigue para la desecación del durazno en la chacra experimental mencionada, es el siguiente:

Se utilizan duraznos frescos amarillos de la variedad Muir, que reúne excelentes condiciones por la consistencia de su carne y color para obtener excelentes descaroizados; y según consejos del Ingeniero Agr. señor G. R. Aubone se procederá así:

- 1°. Se cosecha y elije la fruta en completa madurez.
- 2°. Se seccionan los duraznos haciendo que descansen sobre la parte cubierta por la piel.

- 3º. Colócanse los duraznos sobre tablonces especiales, haciendo que descansen sobre la parte correspondiente a la epidermis.
- 4º. Apilados los tablonces, se procede a la fumigación con vapores de azufre, durante cinco minutos.
- 5º. Se llevan los tablonces al sol, por 3 ó 4 días, y un día a la sombra pero al aire libre.
- 6º. Los orejones, una vez acondicionados se colocan en cajones hasta su venta.

Para la desecación de peras se sigue un procedimiento similar, pero las fumigaciones de azufre deben ser hechas por 4 horas.

Por lo que se refiere a los higos, se desecan por un procedimiento algo primitivo, exponiendo la fruta directamente al sol por varios días en zarzos especiales, que de noche se cubren con tablas que se colocan en lugares secos y aereados.

Durante el día conviene protegerlas con telas metálicas o tules para preservarlas de las moscas y otros insectos.

Las frutas desecadas por cualquier método, entran en las categorías de las llamadas frutas secas azucaradas.

Conservación de frutas por la acción del frío artificial. — Aunque el programa en vigor no ha incluido este tema, hemos considerado de imprescindible necesidad tratarlo aunque sea someramente, para que se tenga una idea de la importancia de este procedimiento de conservación tan moderno que todavía se continúa estudiando y que sirve de tema en todos los Congresos Internacionales del Frío.

Sabemos que las frutas son productos perecederos, y por lo tanto para conservarlas durante un largo tiempo con sus caracteres organolépticos, es necesario someterlas a la acción del frío artificial en cámaras frigoríficas.

Pero debe tenerse en cuenta que la fruta que se almacena en dichas cámaras, no puede ser una fruta cualquiera, y del cuidado que se tenga desde su elección y recolección, dependerá en gran parte el resultado económico o el éxito de la operación.

De ahí que la conservación de frutas tenga una técnica especial para cada una de ellas.

Según el profesor A. Moivoisen, en la elección de la fruta a conservar debe tener en cuenta los siguientes factores:

- a — Origen del fruto
- b — Estado de madurez
- c — Caracteres individuales

a) **Origen del fruto.** — Las frutas medianas se conservan mejor que las de gran tamaño, las de dimensiones pequeñas o inferiores al

tipo, ofrecen desventajas por el desperdicio que originan. El suelo, sobre el cual están establecidas las plantaciones, además de regular la composición de las frutas, repercute sobre su conservación.

- b) **Estado de madurez.** — Está indicada la recolección antes de la madurez completa, pues si se conservan muy maduras, se descomponen con facilidad, y si son verdes o pintonas, no tienen el sabor y aroma que las caracteriza.

Hasta se ha tratado de determinar el monto preciso de recolección de ciertas frutas como la manzana, por medio de reacciones químicas.

- c) **Caracteres individuales.** — Serán de un examen severo que empezará desde el momento de la recolección, tratando de recoger fruta buena aunque sea en poca cantidad en estas condiciones se desechará toda fruta estropeada, caída, húmeda, muy madura manchadas, atacadas por parásitos e insectos. Por último se procederá a la clasificación en lotes por tamaño.

Otros de los cuidados que requieren las frutas son los que se refieren a los embalajes, que deben adaptarse a la forma de la fruta y a la duración de la conservación, fabricación, resistencia y duración.

Las frutas de cierto volumen deberán envolverse en papel de estrasa o de seda. Tanto en el fondo como en la tapa del cajón se colocará bastante papel o fibra o viruta para que la fruta no se mueva.

Refrigeración de las frutas. — El procedimiento implantado hasta la fecha, y que ha dado los mejores resultados, es la refrigeración por circulación de salmuera, a condición de efectuar la renovación completa de la atmósfera de la cámara.

La temperatura a que deben someterse las frutas para ser almacenadas, depende de tres factores principales: clase de fruta, grado de madurez y tiempo que debe conservarse, pero en términos generales la temperatura más conveniente es un grado centígrado, a excepción de la banana. Se tendrá cuidado que la temperatura no oscile de más de 1°. C, porque pasando de él se activa la maduración. Es también perjudicial el descenso porque puede llegar a congelarse. Conviene que la circulación del aire sea regular, y un estado higrométrico de 70 a 80 o/o.

Congelación de frutas. — Este procedimiento se usa para la preparación de mermeladas, cremas helados o para aromatizar ciertos platos. Con preferencia se utiliza la congelación para ciertas frutas como ciruelas, grosellas y damascos. — Deben ser mantenidas en cámaras de aire frío a menos 10 grados de temperatura.

En San Juan, las uvas de frigorífico se guardan a 0° de temperatura

entra en vagón a 1° C. y después de 36 a 48 horas, entra a las cámaras de los vapores a 0° C. Otros aconsejan conservar la uva de 0° a más 0, 5° C.

Las ciruelas pueden conservarse a 0° C. pero la temperatura de las cámaras puede mantenerse a + 1°, + 2°, + 3°, y un estado higrométrico de 85 a 90 %.

Mandarinas. — Se conservan a una temperatura que varía entre 0° á + 2° C.

Grosellas. — A más 4° pueden conservarse de 6 á 7 días.

Higos. — Se conservan a 0° C.

Conservación de jugos de frutas. — Estos jugos se conservan a una temperatura de — 8 — 10 y 12° C.

Por último diremos, que la conservación de frutas por medio del frío artificial es uno de los capítulos más importantes de la higiene moderna.

Condimentos. cloruro de sodio. Condimentos azucarados: azúcar, miel y sacarosa
Condimentos ácidos y acre — Vinagre, pimienta, mostaza, nuez moscada, canela, vainilla etc. Su papel en la digestión, peligros del abuso de los condimentos.

Se denominan condimentos, al conjunto de substancias, que tienen como único objeto, sazonar los alimentos, dando a estos, gustos variados y haciéndolos de más fácil digestión.

Ninguna carne se podría comer sin ellos, como tampoco se podrían consumir los vegetales, que son por lo general desabridos.

Sirven pues, los condimentos para ayudar a la digestión de los alimentos pues, la mayor parte de ellos excitan las funciones de las glándula salivares, gástricas e intestinales.

Por ello es que el uso de los condimentos, es no sólo necesario sino también indispensable, entendiéndose que ha de hacerse uso moderado de ellos porque el abuso trae como consecuencias serias molestias gastrointestinales.

Los condimentos se incorporan a los alimentos, sobre todo a las carnes y productos elaborados, en pequeñas proporciones, ya sea porque su sabor es fuerte y picante, o porque comunican a los alimentos su aroma, que es en la mayoría de ellos muy pronunciada, difundiéndose rápidamente.

Podemos decir que los condimentos, no aportan al organismo elementos plásticos ni energéticos, pero en cambio hacen muy apetecibles los alimentos, lo que provoca una mayor excitación de las glándulas.

En los condimentos debemos considerar las especias, los llamados aromáticos y los condimentos elaborados. Casi todos son de origen vegetal, menos la sal común o cloruro de sodio, tan conocida por todos.

Entre los condimentos de origen vegetal tenemos la pimienta, pimentón y mostaza; entre los aromáticos, la vainilla, anís, comino, azafrán, canela, clavo de olor e hinojo, pudiéndose agregar la nuez moscada, jengibre, etc. En realidad el azúcar y la miel no deben considerarse como condimentos.

El cuadro que a continuación se acompaña, da una idea más clara de la clasificación de los condimentos.

Especies de origen vegetal	} y semillas	De frutas	Pimiento	{ blanca
			Pimienton	{ negra
		De flores.....	Mostaza	{ blanca
				{ parda
De rizoma.....		negra	clavo de olor	
				gengibre
Aromáticos	} o semillas	De frutos	anis verde y estrellado.	
			comino	
		nuez moscada		
		vainilla		
	De flores.....		azafrán	
De hojas.....		laurel		
De corteza		canela de Ceilán.		

Las especias son condimentos de origen indígena o exótico, de sabor fuerte y picante; en cambio los aromáticos son vegetales que difunden olor agradable y penetrante.

Cloruro de sodio. — Llamado también sal común, sal de cocina, es un condimento mineral muy extendido en la naturaleza, donde se encuentra por lo común en grandes mantas o capas, llamadas salinas, algunas de las cuales han sido consideradas como lechos de antiguos mares desaparecidos.

El agua de mar contiene gran cantidad de cloruro de sodio, y la gran laguna cordobesa "Mar Chiquita", la tiene también en abundancia, lo que le da gran densidad a sus aguas, lo mismo que las del lago "Bebedero" en la Provincia de San Luis.

El cloruro de sodio se encuentra en los tejidos animales, y en casi todos los vegetales en proporciones variables; también se halla en el plasma sanguíneo y en el jugo gástrico.

La acción digestiva de la sal se puede probar fácilmente si se toma un cristal y se lo lleva a la boca; se observa que provoca abundante secreción salivar, produciendo en el estómago secreción del jugo gástrico.

La costumbre de iniciar las comidas con fiambres, que tienen siempre cierto grado de salazón, parece responder a la conveniencia, de provocar la secreción gástrica.

Los alimentos preparados con sal, son de más fácil digestión, que los preparados sin ella.

Respecto a la acción bactericida de la sal podemos decir, que según experiencias realizadas, al 1/000 favorece la vida de las bacterias, del 2 al

3%, no tiene ninguna acción; del 5 al 6 o/o destruye la mayor parte de las bacterias, en solución al 15% son destruidas totalmente por deshidratación, quedando algunos esporos en estado de vida latente.

El cloruro de sodio es el menos tóxico de los condimentos cuando se emplea en una proporción adecuada y es depurado, circunstancia que lo hace muy utilizable para conservar las diversas carnes, pero tiene el inconveniente que les da una coloración algo oscura, lo que se subsana agregándole **nitrate de potasio** en una proporción mínima, que puede calcularse en la centésima parte del cloruro de sodio empleado, es decir 100 gramos de sal para un gramo de nitrato de potasio puro.

Los parásitos de las carnes como las triquinas y los cisticercos se destruyen en las carnes, cuando el contacto de la sal es duradero.

La sal es necesaria para el organismo; basta recordar que en el célebre sitio de Metz, fuera de los inconvenientes que traía al organismo la falta de sal, los alimentos se hacían intolerables.

Se calcula, término medio, que un hombre adulto ingiere de 1 á 2 gramos de sal por día, pero hay personas que por costumbre, ingieren grandes cantidades, pudiendo llegar hasta 15 gramos por día.

Como la sal se elimina por el riñón, con la ingestión de grandes cantidades, este órgano se fatiga, provocando sed.

Los enfermos del corazón y del riñón sobre todo, deben ser parcios en el consumo de sal, y si es posible, privarse casi de ella.

Los vegetarianos, en general ingieren más sal que los carnívoros.

Se calcula que el cuerpo humano pierde cerca de 10 gramos de dicha sal por día.

Finalmente, la sal sirve para mantener la tensión de los plasmas orgánicos, y esta tensión debe oscilar entre cifras determinadas, fuera de los cuales sería imposible la nutrición celular.

Azúcar. — Este condimento es usado como tal, desde los tiempos más remotos siendo de gran utilidad para el hombre.

Mediante su oxidación transforma las actividades o energías musculares en movimiento. Se ha probado que el azúcar es un excelente antídoto del alcohol y del tabaco.

Los hombres que realizan trabajos fuertes, o aquellos sometidos a ejercicios de fuerza, deben tomar azúcar al natural o alimentos azucarados lo mismo que los niños.

Miel de abejas. — La miel es uno de los alimentos más sanos y de fácil asimilación.

Comunmente se dice que la miel es el néctar de las flores pero ésta sufre en uno de los estómagos de la abeja una importante y total transformación, puesto que la materia azucarada de las flores no es semejante a la miel.

Como viene de diversas plantas, que se llaman por ello melíferas, la

miel puede tener diversos colores, dorada, blanca y oscura. Contiene un término medio de 75% de azúcares (levulosa, glucosa, sacarosa), sustancias proteicas, algunas sales minerales en una proporción de 0.5 á 1.5%, entre ellas el carbonato de cal, hierro, ácido fosfórico, fénico y además una cierta cantidad de vitaminas 'A., B y C.

Los azúcares de uva (dextrosa), azúcar de frutas (levulosa), no necesitan transformación previa para ser absorbidas por el organismo, sino que pasan directamente a la economía.

Los atletas especialmente, los niños, los viejos y las personas que tengan que desarrollar una intensa labor intelectual deben consumirla. (*)

Se ha dicho con toda verdad, que la miel da "al obrero resistencia física, al hombre de estudio o de negocios su vigor, mental, a los ancianos el calor que los reanima, y actividad inapreciable a los niños."

Los usos a que se destina la miel son variadísimos, pues griegos y los consumo que como alimento se hace hoy y lo hacían ya los griegos y los agipcios de la antigüedad, hasta la fabricación de medicamentos caseros tales como gargarismos y espectorantes, son numerosos los fines a que se le destina.

Además, se usa la miel para preparar una bebida refrescante, muy utilizada en la antigüedad llamada hidro-miel, y que se prepara mezclando en ciertas proporciones agua con miel.

Respecto al uso de la miel como medicamento, diremos que se usa para gargarismos o tópicos como antiséptico, estando indicada para las inflamaciones de la faringe. Su acción terapéutica es debida a la presencia en ella de ácido fórmico.

La miel se obtiene en bruto por la presión y el calor. La miel purificada es el resultado de la presión y la clarificación de la precedente. La llamada miel virgen es la miel que espontáneamente corre en los panales sin ninguna presión exterior y se caracteriza por ser un líquido de gusto perfumado muy agradable.

Antes de terminar este tópico, debemos recordar que en el comercio, se venden mieles que se denominan **artificiales**, cuyos componentes son la glucosa, levulosa, agua y dextrina, pero se diferencian de la miel de abejas porque no tienen sabor ni el olor aromático que caracteriza a esta.

El reglamento bromatológico establece que la miel no debe contener más del 20% de agua; 8% de sacarosa; 77o|o de azúcar invertida; 8o|o de dextrina ni más de 0.25% de acidez calculada en ácido fórmico referidos todos estos datos al producto natural.

Por último diremos que la miel puede falsificarse por el agregado de agua, almidón, gelatina, dextrina, melaza, glucosa, materias colorantes y

(*) Según Stancanelli, el valor energético de la miel es tan elevado, que se avalúa en 320 a 330 calorías por 100.

otras substancias. En algunos casos solamente el análisis químico puede comprobar estas falsificaciones, que a veces pueden comprometer la salud, por la utilización de elementos de mala calidad.

Sacarosa. — La sacarosa es el azúcar que se extrae de la remolacha y de la caña de azúcar.

La Provincia de Tucumán es la que produce la mayor cantidad de sacarosa, debido a la importancia que tiene la industria de la caña de azúcar.

También la sacarosa se puede extraer del sorgo, del maíz, de la zanahoria, y contiene buena cantidad de ella el melón, la banana y el dátil.

Físicamente, la sacarosa está constituida por pequeños prismas duros, dotados de un sabor dulce, soluble en el agua, e insoluble en el alcohol absoluto y en el éter.

La composición química, término medio es la siguiente:

Agua	72	%
Azúcar	17.10	''
Celulosa.	4.88	''
Almidón.	0.64	''
Cera y grasa.	0.17	''

Para obtener el azúcar se somete la caña a grandes presiones, por cilindros llamados trapiches, y el líquido siruposo obtenido, se hace calentar en calderas especiales para privarlos de los ácidos vegetales con una lechada de cal. Luego se hierve en aparatos al vacío y la masa obtenida se deja en reposo revolviendo de tiempo en tiempo el producto hasta que cristalice. Por último se sigue una técnica especial para eliminar la melaza del azúcar impuro, y el azúcar de tercera se refina o blanquea por procedimientos químicos.

Como resultado de esta preparación se obtienen dos clases de azúcar, uno llamado bruto y otro llamado refinado. El bruto es de tres tipos, el de primera que es casi blanco, el de segunda rubio y el de tercera moreno, en cambio el tipo refinado es cristalino, muy blanco y se vende en el comercio ya sea en polvo, en terrones o en cuadritos.

Vinagre. — Entre los condimentos ácidos, se encuentra el vinagre, que comunmente se obtiene haciendo fermentar el vino (fermentación acética) o por fermentación de ciertos frutos, durazno, por ejemplo.

Esta transformación del vino en vinagre, se realiza por la proliferación de un fermento especial llamado "micordema aceti", en presencia del aire y a la temperatura de 20 á 30 grados.

El vinagre que se conoce con el nombre de Yema, se obtiene mezclando agua potable con ácido acético concentrado puro o con esencia de vinagre. Este vinagre es clasificado como artificial, y si bien su uso es permitido, debe reunir ciertas condiciones, como tener una acidez no mayor del 8%.

En las comidas, el vinagre actúa evitando la descomposición cadavérica del músculo, reblandeciendo las fibras musculares y también las vegetales, haciendo los alimentos más sabrosos, más agradables y estimulando el apetito.

Este condimento, tomándolo en cantidades apreciables, y en forma continua, produce anemia por destrucción de los glóbulos rojos, y como consecuencia el enflaquecimiento.

Por lo que se refiere a los componentes del vinagre, debemos expresar que contiene hasta un 10% de ácido acético, además del agua que sirve de vehículo tiene sales minerales (cremor tártaro del vino), cloruro de sodio, éteres combinados, alcohol etílico, azúcares, aldehydos, dextrinas, sustancias gomosas y colorantes.

Pimienta. — La pimienta es el fruto del pimentero, originario de Malabar y que se cultiva en los países cálidos y húmedos del extremo Oriente y América, sobre todo en las islas de Sumatra, Java, Borneo y Singapore, península de Malaca, Filipinas, islas de las Antillas y en Africa en pequeña escala.

La pimienta es una baya redonda, de 3 á 4 milímetros que cuando está seca es color pardo o negra, de superficie rugosa, olor aromático y ardiente y sabor acre.

El fruto de la pimienta negra **Piper nigrum**, es el más conocido y empleado en las diversas preparaciones, ya sea en grano o en polvo.

La **pimienta blanca** es el fruto maduro y seco, privado de la parte exterior del pericarpio, procedente del **Piper nigrum**.

En el comercio, la pimienta negra o blanca se vende en gramos o pulverizada, diferenciándose el polvo de ambas por medio del microscopio.

Respecto a la composición química, diremos que la pimienta encierra un aceite volátil, una materia nitrogenada, almidón, celulosa, materias grasas, materias minerales, una esencia y una base débil llamada piperina.

Se debe tener en cuenta que la proporción de estos elementos es variable según el grado de madurez.

En cuanto a los efectos fisiológicos que produce la pimienta, diremos que excita vivamente la mucosa bucal y produce salivación, provocando con más intensidad las contracciones peristálticas del estómago y del intestino, lo que trae una hipersecreción de jugos, acelerando considerablemente la digestión.

El consumo frecuente, o el abuso de la pimienta, puede provocar molestias de carácter grave, por las complicaciones que puede traer, como la sensación de calor en la piel, ardor en la emisión de orinas, y aceleración del pulso etc.

En consecuencia, debe hacerse un uso moderado de este condimento. Las cantidades de pimienta que se agrega a los alimentos productos elaborados de cerdo, carnes, comidas, etc. no ha sido especificado, variando en gran proporción, pues existen embutidos y fiambres que la tienen en gran can-

tividad constiyendo una característica, pudiéndose calcular que para 10 kilos de carne picada para embutidos o productos derivados puede agregarse de 15 a 20 gramos de pimienta blanca o negra en polvo. Para los salames o salamines de 50 a 70 gramos en grano y de 30 á 40 en salames de tipo Milán, pero molida. Para las comidas la proporción es muy variable, dependiendo de la clase o tipo de comida.

Mostaza. — Es el producto de pulverización de los granos de la mostaza negra (*Brassica-nigra*), de la parda blanca, solos o mezclados.

Una buena mostaza para uso alimenticio, no deberá contener más del 10% de agua y 70% de cenizas; no poseer granos averiados cuerpos extraños, amiláceos harinas etc. Las mostazas líquidas, como las llamadas inglesas y francesas, además de la harina de mostaza podrá contener vino, vinagre, sal, azúcar y otras materias que no alteren el color amarillo de la materia prima original, pudiendo contener hasta el 75% de agua. Estas se venden en el comercio en frascos de diversos tamaños, en cuyas etiquetas se especifican la clase de producto, composición, procedencia, peso, etc.

Las propiedades estimulantes de la mostaza, se utilizan casi siempre con el fin de darle más sabor a las carnes cocidas o asadas.

La mostaza negra contiene un principio activo, que es un glucósido el **mironato de potasio**, y un fermento soluble, la **misorina**.

Este producto, sobre todo la mostaza en polvo, se falsifica en el comercio agregándole, diversas harinas, polvo de cúrcuma o de pimienta.

Nuez moscada. — Es un condimento que tiene mucha aplicación en el hogar, usándose en la preparación de muchas cremas o pastas; tallarines, raviolos, etc.

La nuez moscada, es la almendra desecada del grano de *Myristica fragans*. Presenta una coloración blanca, debido a que se permite el uso de cal para evitar la acción de los insectos. Es más liviana que el agua conteniendo un 4% de cenizas y 12% de agua.

En el comercio se vende entera, pero también puede obtenerse en polvo.

Vainilla. — La vainilla tiene gran aplicación en la preparación de licores, postres y confituras.

No es otra cosa que el fruto maduro de la *Vainilla planifolia*, que se somete a manipulaciones especiales para darle el sabor y aroma característico.

Se venden en el comercio en tubitos de vidrio, perfectamente tapados, provistos de etiquetas que indican la procedencia. También se vende un producto artificial llamado **vainillina**.

Como componentes, la vainilla contiene azúcares, grasas, ceras, tanino, gomas, materias nitrogenadas, y un cuerpo no nitrogenado cristalizable llamado vainillina que es un éter metílico de la aldehida, y que se encuentra en la proporción de 1 á 2.5%.

La esencia o **extracto de vainilla** se denomina a una tintura de vainilla preparada al 10% con alcohol a 80°.

La mezcla de azúcar refinado con polvo y 1 á 2% de vainilla se llama **vainilla artificial**.

Canela. — Se da el nombre de canela o canela de Ceilán, al producto obtenido de la corteza desecada y privada de la capa epidérmica procedente del **Cinnamomum Zeylanicum Breyn.** — En el comercio se conocen otras canelas como la canela de China, de India, etc.

La canela no debe contener mas de un 14% de agua, 5½ de cenizas y 0.08% de esencia, no debiendo contener sustancias extrañas.

En el comercio se vende en trozos de corteza arrollados o en polvo. Se falsifica el polvo con cortezas de pan pulverizado, cortezas de otros vegetales y con polvo de madera de sándalo.

Papel de los condimentos en la digestión. — La mayoría de los condimentos, como tienen un sabor y olor aromáticos debido a aceites esenciales volátiles, sirven para sazonar los alimentos, provocando como ya dijimos la secreción de todas las glándulas digestivas.

También hemos expresado que los condimentos no dan al organismo ni elementos plásticos ni energéticos, sino que su misión es hacer los alimentos más apetecibles, haciendo que ellos se consuman en mayor cantidad.

Peligros del abuso de los condimentos. — Habíamos dicho al tratar de la sal común, que el abuso de este condimento podía determinar lesiones del riñón, debido a las llamadas sales alógenas que contiene especialmente del cloro.

Al tratar de la pimienta dijimos también que el abuso, puede provocar irritaciones de carácter grave como la sensación de calor en la piel, el ardor en la emisión de orinas y la aceleración del pulso.

En general todos los condimentos exitantes, como la pimienta ya citada y la mostaza, pueden determinar con la continuidad de su uso y en forma poco moderadas, lesiones vaso sanguíneas, del corazón y del riñón.

Los nerviosos, sobre todo los histéricos, deben abolir en absoluto la ingestión de condimentos excitantes en su alimentación.

Digestibilidad de las sustancias vegetales y su poder nutritivo. Elección y conservación de alimentos vegetales. Cocción, desecación, etc. condiciones en que deben ser envasadas. Enfermedades transmitidas por los vegetales y su profilaxis.

En capítulos anteriores, al tratar de las sustancias vegetales, vimos que en general éstas, eran pobres en albuminoides y grasas, pero en cambio contenían grandes cantidades de hidratos de carbono, sales minerales y agua.

Sin embargo, algunos cereales y ciertas semillas tienen buena cantidad de albuminoides (véase cuadro de las harinas argentinas).

De cualquier manera, estos albuminoides vegetales, cuyo gramo da 4.1 calorías, son mucho más digestibles que los albuminoides animales, y por ende tolerándose mejor, son menos tóxicos.

Esto se comprueba frecuentemente en la alimentación infantil, en que se dan albúminas vegetales en cantidad siendo siempre bien toleradas.

El hombre toma los albuminoides animales de la carne, huevo leche, etc. pero también los ingiere de los cereales especialmente de las leguminosas, aunque la cantidad que toma no está nunca en relación con el volumen.

Muchas personas, sobre todo los ancianos, más que todo por intuición, al no tolerar bien las carnes, se alimentan exclusivamente de vegetales y de frutas, siguiendo el método que se ha dado en llamar vegetariano, y que en la actualidad cuenta con una legión de adictos.

El Comandante Astorga, de la ciudad de Mendoza, fué al principio del presente siglo, un verdadero campeón del régimen vegetariano, realizando pruebas de resistencia física, alguna de las cuales, admiraron por el espíritu de sacrificio que representaban.

El químico Lynch, realizó observaciones curiosas sobre las materias fecales de Astorga y encontró que de las sustancias ingeridas, había un aprovechamiento casi total.

Por otra parte sabemos, que una gran parte de la inmensa población de la China, Japón y otras naciones, se alimentan casi exclusivamente con cereales y frutos, y sin embargo realizan las más rudas tareas, siendo fuertes y sanos, con un admirable espíritu de trabajo.

Así lo demostraron los Chinos que colonizaron el bajo Perú, que efectuaban las más rudas tareas, y sólo se alimentaban con arroz y frutas.

Igualmente está probado, que los habitantes de Turquía Asiática, y en general de los países balcánicos, tienen una vida larga y una salud admirable, siendo esta la parte del mundo donde se halla en la actualidad la mayor cantidad de longevos. Esa gente vive la vida sobria de la naturaleza; aire, sol, vegetales, frutas y productos lácteos, especialmente kefir y yugourt, fermentos estos que facilitan la digestión, a la par ejercen en el intestino una acción bactericida.

Los fisiólogos han podido observar con estadísticas bien precisas, que el término medio de la vida humana ha disminuído mucho, llegando en la actualidad a 56 años.

Los mismos fisiólogos culpan a la alimentación defectuosa, toxinas de las carnes especialmente, de las conservas, condimentos acres, etc., como causantes de esta sensible disminución o acortamiento de la vida humana.

Elección y conservación de los alimentos vegetales. La importante cuestión de la elección sobre todo, y de la conservación de los alimentos vegetales y animales, ha sido en todos los tiempos una verdadera preocupación de todos los gobiernos y de todos los pueblos.

En Europa, especialmente en Francia y Bélgica y otras naciones, donde es una verdadera realidad la subdivisión de la tierra de cultivo, abundan los huertos y sobre todo las granjas, donde se practica en pequeña escala el mejoramiento de todo producto de cultivo con muy buenos resultados.

Es allí, donde por principio de economía bien entendida por cierto, se practica la pequeña industria de conservación de los productos de granjas, sean estos animales o vegetales sobre todo estos últimos que en verano se producen abundantemente, y que antiguamente se perdían a causa de la falta de medios para su conservación.

En efecto, en Europa y en nuestro país, se pierden en el verano muchas toneladas de verdura, de frutas, algunas veces por falta de demanda y otras por superproducción. De esto nació el concepto claro, preciso, de previsión para la conservación de los productos, como prevención contra la natural escasez de estos alimentos durante el invierno.

En nuestro país el fenómeno es común, porque la lucha por la vida es fácil, se vive del presente, y nuestro criollo es indolente, poco industrioso y sobre todo poco previsor, pues deja perder en sus quintas muchas hortalizas y frutas cuando las tiene en abundancia.

Haciendo un cálculo sencillo, se tiene que 1.000 metros cuadrados, sembrados de tomates pueden dar de 1000 a 1200 kilos, que vendidos en los mercados pueden producir alrededor de 200 pesos, término medio.

Si estos 1.200 fuesen hechos conserva, vendidos darían una ganancia líquida de unos 600 pesos aproximadamente.

Aunque se trate de la pequeña producción casera, hecha no con espíritu de lucro, sino solo de previsión, el resultado es halagüeño.

Cocción, desecación, etc.: condiciones en que deben ser envasadas. — Son varios los procedimientos que se emplean para la conservación de los vegetales, y lo mismo que para las carnes y son la desecación, salazón, el calor o cocción y el frío.

Siendo tan amplio este tópico, nos ocuparemos someramente de cada uno de ellos, diciendo en qué consiste y a qué clase de productos pueden aplicarse. Aquí excluirémos las frutas que corresponden a otro punto del programa.

Desecación. — Se aplica este procedimiento para la conservación de legumbres especialmente. Para las raíces y hortalizas, puede considerarse como uno de los mejores medios de conservación, pero tiene el inconveniente de poderse aplicar en pocos casos, porque los vegetales así tratados, pierden parte de sus cualidades, que los hacen más apreciables al estado natural.

El más sencillo de los procedimientos de desecación de hortalizas, consiste en colocar las legumbres en un lienzo que absorba parte de la humedad que contienen, después de cuya operación se les somete a la desecación en hornos adecuados o directamente a la cocción de los rayos del sol.

Además existen otros procedimientos más perfeccionados, donde se usan aparatos e instalaciones y cuya descripción no corresponde a la naturaleza de este programa.

Entre los preparados de verduras más conocidos, puede citarse el llamado *Juliana*, que se prepara a base de varias clases de verduras reducidas a pequeñas proporciones; las patatas se pelan y se cortan en forma prismática, los nabos, las calabazas, las zanahorias y remolachas se desmenuzan por medio de aparatos corta raíces, y el todo se somete a la desecación. Este preparado de verduras se utiliza para condimentar sopas, potajes, etc.

Legumbres. — Se toman las judías tiernas, y se quita las puntas y los hilos de los dos costados sin romperlos; se colocan en agua hirviendo hasta la ebullición, se extraen y se ponen a escurrir en capas delgadas sobre zarzos, después se introducen en la estufa o en un horno de fabricar pan, teniendo cuidado que la temperatura no sea muy elevada. Una vez secas se envasa en sacos de papel, en cajas o en frascos y se depositan en un lugar seco.

Conviene colocar en el agua de cocción de las legumbres, un poco de carbonato sódico (5%), con el objeto que conserven su color natural.

Manera de usar las legumbres desecadas. — Para usar estas legumbres, es necesario restituír el agua que han perdido, lo que se consigue colocándolas durante 5 ó 6 horas en agua fría o 3/4 de horas en agua tibia. Después de esta maceración los vegetales adquieren su volumen primitivo, su forma y hasta su color.

Conservación de los vegetales por el calor. — La conservación de los

vegetales por el calor, lo mismo que las carnes de los animales de abasto, aves, y pescado, ha desarrollado una industria lucrativa, pues, esta clase de productos tiene mucha aceptación en el comercio.

El procedimiento de Appert explicado al tratar la conservación de las carnes por el calor, se reduce a estas cuatro operaciones: 1º. — Encerrar en frascos las sustancias a conservar; 2º. — Tapar los frascos con cuidado; 3º. — Someterlos con la sustancia a conservar, a la acción del agua hirviendo o baño maría y 4º. — Retirar las botellas en el tiempo prescripto.

Conocidos los conceptos generales en que se basa el procedimiento, describiremos la forma cómo se preparan algunas legumbres.

Coliflores. — Introducidas en los frascos a medio cocer, se someten a la acción del baño maría durante $\frac{1}{2}$ hora lo mismo que los espárragos.

Zanahorias. — Se escogen, se limpian y se raspan las zanahorias, que conviene sean cortas. Se lavan y después se les corta la punta y la porción verde que está en contacto con las hojas, se blanquean con agua hirviendo ligeramente salada y cuando están relativamente blandas se ponen en agua fría, y luego de escurrirlas se colocan en las latas donde se le añade jugos como los usados en las conservas de otras legumbres. La esterilización se hace a 108º durante 15 ó 20 minutos según se trate de latas de medio o de un kilo.

La conservación de legumbres y verduras por el procedimiento de Appert, comprende estas operaciones: a) limpieza; b) blanqueo; c) envasado; d) esterilización.

Conservación por la salazón: Antisépticos. — Se aplica especialmente para las judías verdes, coles, etc.

Judías verdes conservadas en sal. — Después de mondadas se colocan en orden dentro de un tonel o recipiente abierto por un lado, y que tenga una tapa que encaje bien y lleve en su centro un agarradero. En el fondo se coloca una capa de sal común bien limpia y luego otra de judías bien extendidas, oprimiéndolas de vez en cuando pero sin deshacerlas; al llegar a una altura de 5 centímetros se extenderá otra capa de sal; después otra capa de judías y otra de sal, y así sucesivamente hasta llenar el recipiente, de modo que la última capa sea de sal. Debe tratarse que no queden intersticios ni huecos grandes. En seguida se vierte agua clara hasta que cubra todo llegando hasta la última capa de sal, debiendo hacer esta adición lentamente. Por último encima se coloca la tapa móvil de madera, que descende a medida que el agua se consume, lo cual se favorece haciendo presión por medio de una piedra que se coloca en la tapa.

Para consumir las judías, se sacan con todo cuidado por camadas y se vuelve a colocar la tapa. Antes de condimentar las judías deben ponerse en agua fría.

Conservación de vegetales por el frío. — El frío artificial se utiliza

para conservar las legumbres, hortalizas y frutas no solo en el hogar, sino también en los lugares de venta. Una simple heladera, o un frigidaire, es lo suficiente para obtener una conservación por algunos días de los vegetales. Las temperaturas oscilan entre más 6 á 1 grado centígrado.

En la industria la conservación de productos vegetales, se efectúa por medio de cámaras frigoríficas. El frío se produce por una corriente de salmuera o por el gas carbónico que pasa a través de cañerías. También puede usarse el gas carbónico para obtener temperaturas de menos 30 y menos 40 grados.

Los vegetales se conservan por refrigeración o por congelación. En la refrigeración las verduras y frutas sus caracteres organolépticos y su composición química no varía. La temperatura a que es mantenida la cámara oscila entre 1°. y 8° C.

Para la conservación de ciertas frutas y legumbres como arvejas, lentejas, porotos, etc., se han utilizado los modernos procedimientos llamados de congelación rápida por el sistema de Birdseye, que consiste en someter estos productos a un frío intenso de 50 y hasta 60 grados bajo cero, valiéndose de un dispositivo especial, mediante una lluvia de anhídrido carbónico, durante una hora. Dichos productos son acondicionados en cajas de cartón con paredes aisladoras, estando envueltas las frutas y legumbres en un papel parafinado. En esta forma se pueden conservar mucho tiempo siempre que permanezcan expuestas en cámaras o heladeras y aunque la temperatura sea moderada. Este procedimiento ha sido una verdadera conquista para la higiene moderna y ha permitido llevar frutas y legumbres a lugares que carecen de ellas, con la ventaja que conservan todos sus caracteres y coloración como si fueran frescos. Antes de tomarlos o utilizarlos se deben descongelar, lo que se consigue colocándolos a la temperatura ambiente. Se aplica sobre todo en Estados Unidos de Norte América. Hemos podido consumir fresas y arvejas congeladas por este procedimiento y nos es grato expresar que los productos por su aspecto, su consistencia despues de la descongelación y su sabor era tan semejante al fresco que no se podía establecer diferencia alguna, con motivo de la celebración en esta Capital del VI Congreso Internacional del Frío, en Agosto de 1932.

También para evitar la invasión de insectos, ciertas legumbres secas como habas, arvejas y lentejas, se pueden conservar en cámaras frigoríficas a más 2 y á 0° centígrados.

Enfermedades transmitidas por los vegetales y su profilaxis. — Es indudable que los vegetales, pueden transmitir al hombre ciertas enfermedades o mejor dicho servir de intermediario para transmitir las.

En Córdoba, donde es endémica la fiebre tifoidea, y donde aparecen al principio de Otoño y Primavera numerosos casos, se aconseja tomar verduras hervidas, como así también pelar las frutas o tomarlas en compota.

Ya se pudo demostrar por análisis, que en la epidemia de 1927, las personas que consumían verduras de la llamada Chacra de la Merced, contraían dicha enfermedad.

Esta chacra está situada cerca de los tanques sépticos de las Obras Sanitarias, y las verduras se regaban con agua, según se dijo, del producto de oxidación, que siempre conserva bacilos coli y a veces Ebert, y es natural que esas verduras tomadas crudas transmitieran la enfermedad. Habiéndose en oportunidad tomado medidas profilácticas la enfermedad desapareció.

Al tratar el capítulo relativo a las legumbres, expresamos que el hombre podría contraer la enfermedad conocida con el nombre de quistes hidáticos o hidaquídeos, por la ingestión de lechuga, escarola etc. porque el huevo de la tenia equinococo que vive en el intestino delgado del perro, podía llegar a ellas ya sea por el agua de riego o el aire. — El hombre al consumir estas verduras crudas como se tomán, el huevo de la mencionada tenia al llegar al estómago se pone en contacto con el jugo gástrico, este disuelve la cutícula que lo reviste y el embrión se pone en libertad; atraviesa las paredes intestinales y por vía sanguínea, va a localizarse en los puntos de predilección que son los órganos bien irrigados como el hígado, pulmón; riñón, etc. aun cuando puede llegar a cualquier parte del organismo, si toma la vía de la gran circulación. Así se han comprobado quistes hidáticos en el cerebro, huesos, médulas ósea, etc.

Otras de las enfermedades parasitarias que puede transmitirse por el consumo de verduras crudas, como en el caso del berro, es la distomatosis ya citada, que da lugar a la formación de distomas que se localizan con preferencia en los canalículos biliares y tejidos hepáticos y a veces en el pulmón (quistes erráticos).

La profilaxis de estas dos enfermedades parasitarias es muy sencilla pues sólo se reduce a un lavado completo de las verduras citadas; y tratándose del berro, antes de consumirlo debe colocarse en una solución salina durante dos o tres minutos, pues ya dijimos que la *cercaria* muere y el peligro desaparece.

Respecto a las intoxicaciones de origen alimenticio producidas por la vegetales, citaremos como la más importante la ocasionada por los hongos venenosos.

Desde la más remota antigüedad, se viene utilizando los hongos en la alimentación del hombre, y en ciertos países de Europa y Norte América, algunas especies son objeto de cultivos especiales, con el objeto de perfeccionar esta industria, y al mismo tiempo para establecer la diferencia entre los venenosos, cuya ingestión es tan peligrosa.

De ahí es que se han estudiado múltiples variedades clasificándolas, por tamaño, forma y color.

Entre las especies más difundidas podemos citar los del género llama-

da **Amanita**, comestibles y otros venenosos. **Amanita coesarea**, comestible muy apreciada y **Muscaria**, muy venenoso, así como también **A. Verna**.

Pueden citarse también el género **Volvario**, **Lactarius** (con dos variedades comestibles y una **Cliptopilus**, **Russula**) dos variedades venenosas, etc.

Puede decirse que los accidentes que producen los hongos tóxicos son diferente intencidad, y pueden clasificarse en tres grupos:

- 1°. **Hongos que matan.** — Ejemplos; **Amanita phalloides**, **A. verna**, **A. citrina**. — El tratamiento consiste en inyecciones intravenosas de suero artificial. Mortalidad excede de un 60½.
- 2°. **Hongos que causan accidentes graves por su acción sobre el sistema nervioso.** — **Amanita muscaria** y **A. panterina**. — La muscarina (*) es un tóxico del sistema nervioso, que parece tener menos importancia que la muscaridina, cuya acción se compara a la atropina. Los síntomas de los atacados aparecen entre 3 y 4 horas, y se caracterizan por vómitos, diarrea y delirio; el enfermo parece ebrio, pero la mayor parte de los casos se curan en pocos días.
- 3°. **Hongos que causan disturbios intestinales.** — **Russula emética**. — Produce un ingestión, vómitos diarreas y vértigos, náuseas, sudores fríos, siendo su curación rápida.

Como no es posible por la naturaleza del tratado dar indicaciones precisas para su reconocimiento, solo diremos, que debe sospecharse de los hongos de coloraciones vivas e intensas (rojas, verdes, azuladas, naranjadas o amarillas). Si se rompe, cambian de coloración al contacto del aire. Son también sospechosos los hongos de coloración fugaz, los formados por tejidos flojos, y los que tienen el pedículo o tallos hueco, fistuloso o esponjoso en la región central.

Por último son sospechosos los que desprenden olores desagradables o dejan escurrir un líquido lechoso o coloreados.

El consumo de la papa, puede también en algunas circunstancias producir intoxicaciones, debido a la acción de un glucósido tóxico la **Solanina**, que ya los naturales de América, araucanos, conocían, y que se servían de él para envenenar sus flechas.

Estas intoxicaciones, sobre todo en los niños toman un carácter grave, por lo que es necesario intervenir lo más pronto posible a fin de que se practique un reconocimiento médico.

(*) Muscarina (alcaloide).

No obstante ello, el tejido muscular muestra una misma consistencia para
 toda especie animal de provista de tejidos conjuntivos y grasas.
 Así tenemos el buey, el cerdo, el caballo, el perro, el gato, el
 conejo, etc. Para la carne comercial el promedio de agua se encuentra compo-
 nido entre 72 y 80%.
 Aluminoides. — Se encuentran en la proporción de 10 a 25%. — Se
 cita la musculina que es soluble en el agua y se coagula por el calor, como

Alimentos de origen animal. La carne: su composición química. Carnes rojas, blancas y negras. Paralelo entre la carne sana y la carne enferma: olor, color y consistencia, etc. Carnes de buey, de vaca, de ternera, de cerdo, de carnero de oveja y de caballo. Poder digestivo y nutritibilidad de estas diversas carnes. Las vísceras. Precauciones que deben tomarse con las carnes.

Con el nombre de carne, nosotros vulgarmente conocemos la parte puramente muscular. En general se entiende por carne en el comercio, el conjunto de tejidos blandos, que cubren el esqueleto o canal de la res.

Científicamente, carne y músculos son sinónimos. En el comercio se incluye además del tejido muscular, parte más importante, la grasa, tejido conjuntivo y elástico, vasos linfáticos, sanguíneos, nervios, y, en general todas las partes blandas, que se emplean en la alimentación del hombre.

También se incluyen como carne, ciertas vísceras, riñón, hígado, páncreas, cerebro, etc., que se utilizan en la alimentación del hombre.

El músculo, que constituye la verdadera carne, presenta diferentes caracteres en relación con la estructura anatómica, composición química, propiedades organolépticas, fisiológicas, etc.

El consumo de carne por personas se calcula en Buenos Aires, por día 200 gramos. En Córdoba, algo más 300 gramos. En Entre Ríos y Corrientes, donde hay mayores productos naturales vegetales, sus habitantes consumen en general menos carnes que en Buenos Aires y en Córdoba, esto no sólo se refleja sobre el carácter, sino también sobre su capacidad para el trabajo y su fuerza física.

El paisano entrerriano p. e. es más fuerte, más activo, y talvez más valiente que un serrano.

Composición química de la carne. — La composición química de la carne es un asunto muy complejo, y no obstante los progresos de la química biológica, aun queda mucho que descubrir.

En general la carne se compone de agua, albuminoides, grasas, glicógeno, ácido sarcosoláctico y otros hidrocarburos, sales, vitaminas, y materias gustativas.

Agua. — Varía en cantidad, según la edad de los animales, la clase de éstos, el régimen alimenticio que han tenido, el estado de nutrición, etc.

No obstante ello, el tejido muscular muestra una misma constante para cada especie animal desprovista de tejidos conjuntivos y grasa.

Así tenemos, cerdo 74%, ternero 73%, carnero 77%⁰, buey 76%⁰, caballo 75%.

Para la carne comercial el promedio de agua se encuentra comprendida entre 72 a 80%.

Albuminoides. — Se encuentran en la proporción de 15 á 23%. — Se cita la musculina que es soluble en el agua, y se coagula por el calor, constituyendo en el caldo la espuma. La albúmina se transforma al final en ácido úrico. Aprovecha de ella el organismo un 98%.

Grasas. — Las cantidades de grasas son variables con la especie de animal de que se trata, así, la carne de cerdo es la que tiene mayor cantidad.

La grasa contiene margarina, oleína, palmitina y estearina. Estas grasas se funden a diversos grados de calor. Las grasas exteriores o de cubiertas tiene un punto de fusión inferior a la intermuscular y a la que recubre los órganos internos. Esta última se conoce con el nombre de sebo.

Mientras menos digerible es la grasa se funde a mayor cantidad de grados. Así la estearina se funde más difícilmente que la oleína.

En general las grasas se aprovechan en un 95 por ciento.

Hidratos de carbono. — Los más importantes de estos son el glucógeno y el ácido sarcoláctico. Si se trata de un músculo en reposo la proporción del glucógeno es relativamente grande y es mucho menor y a veces no existe en la carne de animales fatigados y en estado de inanición.

Las carnes más ricas en glucógeno, son la de caballo y las fetales que llegan a un 0.3 por ciento.

Sales minerales. — Los músculos contienen una pequeña proporción de sales minerales, de 0.8 á 1.6 por ciento conteniendo cloruros de sodio y de potasio en pequeñas proporciones.

Contiene además sales insolubles como el fosfato de cal, magnesia, y hierro. Las sales de potasio y sodio varían, con la especie.

La carne de cerdo es rica en sales sódicas y pobre en potasio.

Vitaminas. — Las carnes contienen vitaminas. La de buey es rica en vitamina A, que no se destruye por el calor y también en vitamina B. (anti-neurítica). Ambas vitaminas son muy importantes para el crecimiento.

La carne de caballo es rica en vitamina C. (antiescorbútica). En la guerra mundial, las tropas indias que luchaban con los ejércitos ingleses en la Mesopotamia sufrieron mucho de escorbuto, porque no comían carne de caballo, en tanto las tropas blancas se libraron de dicha enfermedad por consumir principalmente dicha carne.

El calor a elevadas temperaturas, ejerce acción sobre las vitaminas que contiene la carne, destruyéndolas en parte.

La congelación a menos 6 y 8°, hace perder las materias vitamínicas

después de 8 meses, dato interesante, pues se debe tratar que el consumo de estas carnes se haga antes del término señalado.

La salazón en seco no hace perder la acción de las vitaminas, pero si dicha salazón se efectúa en húmedo (salmuera) después de una acción prolongada, la acción desaparece.

Carnes rojas, blancas y negras. — Las carnes contienen los tres tipos fundamentales de principios alimenticios: substancias proteicas o albuminoides, grasas, materias minerales o sales; los hidratos de carbono se encuentran en escasas cantidades en estado normal.

En el uso diario, se distinguen las carnes en rojas, blancas y negras.

Las primeras, es decir las carnes rojas son muy nutritivas, y pertenecen a estas clases de carnes, las de los mamíferos. Presentan todas gran analogía de composición histológica; pero el estómago las digiere con más o menos facilidad según su origen. Su sabor especial le permite distinguir entre sí.

Estas diferencias de gustos son debidas a las materias extractivas variables con la especie del animal.

Las carnes blancas, son las de aves de corral (pollos, patos, etc.) pudiéndose distinguir como carne blanca, la de algunos pescados, tales el sollo, tenca, carpa el pejerrey etc.

Estas carnes blancas son en general de gusto agradable y de fácil digestión.

Las carnes negras son por lo general la de animales salvajes, el jabalí, ciervo, corzo, liebre; las de caza (becacina, perdiz) que difieren de las anteriores por el color más obscuro, y cierto husmillo a fragancia más enérgico, según la alimentación.

Carne sana y carne enferma. — Supongamos para establecer una comparación, de tener un trozo de carne de vaca normal y también otro de carne de vaca pero de animal cansado, vale decir, animal con fiebre de fatiga.

Carne de vaca (buena)	De animal fatigado (carne cansada)
Color rojo vivo	Color rojo obscuro, negruzco
Consistencia firme y resistente	Consistencia blanda y gomosa
Olor agradable.	Olor ácido y penetrante

Además, la carne de animal fatigado, aunque no haya llegado al grado de tener la enfermedad llamada fiebre de fatiga, provoca casi siempre trastornos gastro intestinales, que se manifiestan primero por pesadez de estómago, eructos, a veces vómitos y desarreglos intestinales, es decir diarrea,

En estas condiciones el paciente debe recurrir a un purgante salino, con el objeto de eliminar, no sólo los residuos intestinales sino también las toxinas que contienen dichas carnes. La reacción de la carne normal es ácida y la de la carne descompuesta o podrida es alcalina.

Carne de buey. — Es la carne de mamífero por excelencia, por ser ella la más sana y nutritiva y la que da el caldo más aromático y sabroso debido a las materias extractivas nitrogenadas que contiene.

Poca o ninguna diferencia hay entre esta carne y la de vaca, cuando ésta ha sido bien preparada en el matadero, pero el vulgo tiene una opinión diferente.

Sin embargo la carne de vaca, es menos nutritiva y de menor poder digestivo que la de buey o de novillo.

La carne de ternera es tanto más tierna, cuando más joven es el animal, es blanca rosada muy agradable al paladar, de menor poder nutritivo pero de más digestibilidad que la carne de buey o de vaca.

La carne de cerdo. — Es uno de los recursos más preciosos para la alimentación, por el gusto exquisito de la carne, que salada o ahumada se conserva mucho tiempo y por las substancias grasas que con tanta abundancia suministra. Contiene un 10.5 o/o de materia azoada y de 28 a 45.5 o/o de grasa.

Ensayos hechos recientemente han demostrado de un modo evidente que la carne de cerdo no es tan indigesta como vulgarmente se cree, pero que es realmente perjudicial cuando el animal está atacado de ciertas enfermedades parasitarias como la triquina y cisticercosis que se transmiten al hombre.

Nuestro jabalí, no es sino un cerdo salvaje, y su carne contiene mucho carbono, por lo que se hace algo irritante y no se debe comer en verano.

La carne de caballo. — Es también comestible, tan nutritiva, sana y de buen sabor como la de buey. En Francia, Alemania, Italia, Holanda y otras naciones, se vende carne de caballo para consumo público.

Por nuestra parte creemos firmemente que nunca será un recurso de gran importancia la carne de caballo en la alimentación de nuestro país por las siguientes consideraciones.

- 1º. El caballo joven y en estado de poder trabajar tiene un precio muy crecido.
- 2º. Porque es necesario crear hábitos para aceptar esa clase de carne.
- 3º. Por la característica de nuestra riqueza ganadera.

Carne de oveja. — Esta carne se consume en abundancia en la campaña y aunque es de poco poder nutritivo en relación a la de buey (como así también la de carnero) es rica en grasa y cuando los animales están bien

alimentados se puede obtener carne de superior calidad, que se reconoce por la cantidad de grasa blanca que contiene, por su olor y color característico.

En general las carnes, son tanto más nutritivas cuanto más fácilmente se cocen, tanto más sabrosas y estimadas cuando proceden de una región muscular densa, infiltrada de grasa y escasa de inserciones tendinosas, condiciones que justifican su división en categorías.

Las carnes se pueden dividir por su valor nutritivo y por su digestibilidad.

Hemos creído conveniente colocar estas carnes en orden de mérito.

Carne de caballo	Carne de pollo
” ” ternera	” ” novillo
” ” buey	” ” ternera
” ” vaca	” ” buey
” ” pollo	” ” oveja
” ” novillo	” ” vaca
” ” carnero y oveja	” ” caballo
” ” cerdo	” ” cerdo

También las carnes se clasifican en categorías, según la región que ocupan en las res, así por ejemplo en los:

Bovinos:

- 1ª categoría: Lomo, pechito, asado, puchero de cola y bola de lomo
- 2ª. ” Cuadril y falda
- 3ª. ” Aguja y pecho
- 4ª. ” Puchero de huesos y cabeza.

En los porcinos:

- 1ª. categoría: Jamón, paleta y costillar
- 2ª. ” Panceta y lonja de tocino
- 3ª. ” Cabezas y patitas.

En los ovinos:

- 1ª. categoría: Pierna y vacío
- 2ª. ” Paleta y costillar
- 3ª. ” Cogote.

La división de las carnes en la forma indicada precedentemente es de importancia, porque cada una de ellas tiene distinta aplicación en la preparación de los diferentes platos.

Sin embargo debemos tener en cuenta, que no siempre es posible obte-

ner carnes de primera calidad por su elevado precio, pero en muchos casos este inconveniente es subsanado por las buenas dueñas de casa, que con carnes de segunda, tercera y aún de cuarta preparan comidas que por su gusto y presentación pueden pasar desapercibidas.

El valor nutritivo de las carnes que se consideran inferiores por su precio (carnes baratas), es relativamente tan alto como la de lomo, cadera y costillar, de modo que haciendo uso de ellas se realiza una verdadera economía.

Valor nutritivo de la carne. — El valor alimenticio de los diferentes tipos de carne de ganado, varía mucho de una especie a otra; depende del estado del animal, de la edad, sexo, alimentación, etc.

La carne de los animales viejos, son menos hidratadas que la de los animales jóvenes, siendo una parte de las proteínas más digeribles; en cambio, las carnes de animales jóvenes, que son más hidratadas, tienen menos proteína, siendo más gelatinosas, y por lo tanto de un poder nutritivo menor.

Digestibilidad. — En cuanto a la digestibilidad, depende también de los mismos factores antes citados; pero debemos agregar la idiosincrasia individual, pues la carne que es apetecida por unos, no agrada a otros y en consecuencia no se digiere.

La forma de comer las carnes y su forma de preparación influye en la digestibilidad.

Por la cocción la carne pierde la cuarta parte de su peso, siendo menor si es rica en grasa. La hemoglobina se destruye y el tejido conjuntivo se disuelve como gelatina. El caldo de la carne contiene proteínas en pequeña cantidad, gelatina, extractivos nitrogenados (cretina, creatinina, etc.), glicógeno, ácido láctico, grasas y sales solubles.

Las carnes asadas son más sabrosas y más digeribles que las cocidas, a la vez que más nutritivas.

La mayor o menor digestibilidad está en relación con la cantidad de grasa, pues si es demasiado gorda, difícilmente penetran los jugos digestivos, debiendo una parte digerirse en el intestino.

Las vísceras. — Entre la carne se incluyen las vísceras y algunos órganos como el hígado, riñón, glándula mamaria, cerebro (sesos) glándulas parótidas, corazón, timo, etc.

Algunas de ellas se utilizan para la elaboración de conservas y embutidos. El producto conocido con el nombre de **Jamón del diablo, y Paté foie**, se preparan con hígado de ternera y de cerdo.

Las lenguas vacunas y ovinas se salan y se someten a la cocción, envasándose en latas con gelatina. También las lenguas después de saladas, se desecan y se ahuman.

Los frigoríficos congelan las menudencias sometiéndolas a una tem-

peratura de -15° C., y la destinan a la exportación, debiéndoselas someterlas a la descongelación para utilizarlas.

Ciertas glándulas como la hipófisis, cápsulas suprerrenales, ovarios, tiroides, timo, etc. son utilizadas por particulares e institutos, para la elaboración de productos opoterápicos.

Precauciones que deben tomarse con las carnes. — Estas precauciones tienden a evitar que la carne se altere o descomponga.

Como primera medida debe colocarse en una fuente limpia y ser guardada al abrigo del aire en lugar fresco, hasta que llegue el momento de su utilización.

No es prudente guardar la carne durante muchas horas y sobre todo en el verano, si no se dispone de frío artificial seco.

Otro procedimiento para conservar la carne consiste en frotar su superficie con una salsa hecha con una parte de vinagre, y tres de aceite, sal y pimienta en cantidad suficiente.

Las carnes suministradas por las aves, que pueden ser de corral, como las gallinas, patos, pavos, etc. o aves de caza, como la perdiz, el faisán en Europa, la bacarina, el pato salvaje, paloma, etc.

Estos alimentos son muy buscados, pero como las ingestas por inspección sanitaria son relativamente escasas, no hay marcado interés en realizar con ellos una verdadera inspección veterinaria.

Las enfermedades que atacan y causan mortalidad en las aves no son en general transmisibles al hombre, pero es innegable que los agentes patógenos que causan dichas enfermedades, alteran las propiedades nutritivas de las carnes, así como también las alteraciones que estas sufren debido a la acción de los agentes exteriores o diferentes métodos de conservación, por lo cual debe citarse la cuenta al público, en estas circunstancias.

Exigiendo en cuenta lo anteriormente expresado es que el público busque y compre con animales vivos.

Por otra parte, las alteraciones post-mortales que afectan las carnes de aves son tan peligrosas como las de las carnes de matadero, y la buena inspección veterinaria desde en las grandes ciudades, la venta y consumo de estas carnes por ser peligrosas para la salud.

Aves de corral. — Las aves domésticas suministran carnes que son muy estimadas en la alimentación del hombre, y para darnos una idea respecto a la importancia de este consumo, nos bastará saber que en el año 1930, en la Capital Federal, se introdujeron 14.034.463 aves de corral, de caza (perdices y martinetas) 373.307 y palomas y pliones 783.996; total 14.211.636 aves.

En general se puede afirmar que las carnes de animales jóvenes, son más tiernas y se digieren mejor que la de los animales viejos.

La fibra muscular de la carne de ave es más fina que la de los mamíferos de un color más claro y mediante la cocción abandona fácilmente las

Las aves: carnes blancas y negras, valor nutritivo y digestibilidad de estas carnes.
 Pescados grasos y magros su valor nutritivo y digestibilidad. Crustáceos y moluscos: poder nutritivo y digestibilidad, su papel como intermediarios en la transmisión de la tifoidea.

Entre los principales alimentos que el hombre consume, podemos señalar la carne suministrada por las aves, que pueden ser de corral, como las gallinas, patos, pavos, etc., o aves de caza, como la perdiz, el faisán en Europa, la bacacina, el pato salvaje, paloma, etc.

Estos alimentos son muy buscados, pero como los ingresos por impuestos municipales son relativamente escasos, no hay mercado interés en realizar con ellos una verdadera inspección veterinaria.

Las enfermedades que atacan y causan mortalidad en las aves no son en general transmisibles al hombre, pero es innegable que los agentes patógenos que causan dichas enfermedades, alteran las cualidades nutritivas de las carnes, así como también las alteraciones que éstas sufren debido a la acción de los agentes exteriores o diferentes métodos de conservación, por lo cual debe citarse la venta al público, en estas condiciones.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expresado es que el público busca y comercia con animales vivos.

Por otra parte, las alteraciones post-mortales que sufren las carnes de aves, son tan peligrosas como las de las carnes de matadero, y la buena inspección veterinaria impide en las grandes ciudades, la venta y consumo de estas carnes por ser peligrosas para la salud.

Aves de corral. — Las aves domésticas suministran carnes que son muy estimadas en la alimentación del hombre, y para darnos una idea respecto a la importancia de este consumo, nos bastará saber que en el año 1930, en la Capital Federal, se introdujeron 13.054.463 aves de corral, de caza (perdices y martinetas) 373.997 y palomas y pichones 783.995; total 14.211.635 aves.

En general se puede afirmar que las carnes de animales jóvenes, son más tiernas y se digieren mejor que la de los animales viejos.

La fibra muscular de la carne de ave es más fina que la de los mamíferos de un color más claro y mediante la cocción abandona fácilmente las

substancias albuminoideas, y es por esta causa que generalmente se recomienda a los enfermos.

La coloración de la carne en una misma ave varía con la región que se considere; así, los músculos de la pechuga de la gallina tienen color claro, mientras que los muslos y el cuello son más oscuros o morenos.

También influye en la coloración la procedencia de la carne; en general la carne de gallina, es más blanca que la carne de pato, ganso, paloma y pavo real.

Las cualidades de las carnes tales como el sabor, color, consistencia etc., en las aves como en otros animales, varían con el sexo, edad, y con el estado de gordura. También influye la raza y las variedades como productores de carne.

Otras razas de gallinas como la Leghord, son exclusivamente destinadas para la producción de huevos, aún cuando su carne es de buena calidad.

Además, el sexo tiene cierta influencia en el sabor de la carne; el público sabe que la carne de hembra es más estimada que la del macho, y que las de los pollos capones es mucho más exquisita y tiene un sabor más delicado y es más blanda que la de los pollos no castrados, gallos o gallinas.

La edad de las aves es una condición muy importante para su apreciación, pues el consumidor prefiere los animales jóvenes, a los que no lo son. Las carnes de animales jóvenes, son más tiernas y jugosas que las aves viejas, contrariando con ello, el refrán tan conocido de que "gallina vieja, hace buen caldo".

La alimentación de las aves tiene influencia marcada sobre la calidad de la carne pudiéndose observar p. e. que las de las aves criadas en libertad, y alimentadas con granos y hierbas, son muy precizadas, por ser más aromática y agradable, que las criadas en gallinero y alimentadas casi exclusivamente con desperdicios de alimentación de las familias.

La reacción de las carnes es alcalina y dura mucho más tiempo que las carnes de matadero para descomponerse.

Finalmente, podemos decir que la carne de ave es más nutritiva y contiene mayor riqueza de albuminoides y grasas que la carne de vaca, siendo además de mayor digestibilidad, circunstancia por la cual se recomienda a los enfermos del estómago, especialmente a los dispépticos y convalecientes.

En ciertos países como Francia, acostumbran a comer carnes de aves y de caza haciéndolas fermentar ligeramente. A esta carne se le da el nombre de **manida**.

A continuación acompañamos interesantes datos sobre la composición media de la carne de aves.

Agua	de 38	á 76	%
Materias nitrogenadas	15	24	''
Grasas	1	45	''
Sales	0.90	1.20	''
Hidratos de carbono	0.76	2.48	''

La carne procedente de animales jóvenes y de machos, es mucho más pobre en materias grasas, que la de gallina, pata, gansa y pollos castrados.

Pescados. — Los pescados que se venden en los mercados, ferias y pescaderías, son muy numerosos y proceden del mar, de los ríos y lagunas interiores de la república. La carne es más ligera que la de los mamíferos y aves y casi igualmente nutritiva; contiene menos musculina y es más rica en grasa fosforada.

El pescado, considerado como alimento, ocupa el término medio, entre la carne de ave y los vegetales, pero se descompone con más facilidad sobre todo en el verano, constituyendo un verdadero peligro su ingestión, por lo que es necesario consumirlo al estado fresco.

El buen estado del pescado se reconoce por tener la piel brillante con los colores característicos, y ligeramente húmeda; branquias color rosado más o menos intenso y con brillo; ojos elásticos, con la córnea transparente clara y llenando la cavidad orbitaria; aletas húmedas, intactas y bien adheridas, cavidad abdominal, intestino y demás vísceras brillantes.

Después de algún tiempo de extraídos del agua, son más duros y resistentes, no dejando a la presión la impresión del dedo. El pescado fresco despide un olor *sui-generis*, que recuerda al del marisco o de las plantas marinas siendo su reacción ácida, que se pone en evidencia por medio del papel de tornasol.

Conociendo los caracteres del pescado fresco, es conveniente también reconocer el pescado alterado, para lo cual anotaremos los caracteres siguientes:

La piel ya sea lisa o con escamas, pierde el brillo y los reflejos metálicos; las branquias tienen un color rojo apagado o rojo grisáceo, los ojos sin brillo y hundidos en la cavidad orbitaria, las aletas se desprenden con facilidad lo mismo que las escamas en los que la poseen; la rigidez empieza a desaparecer y el pescado va adquiriendo una consistencia blanda, dejando la impresión de los dedos; el ano está abierto y se observa prolapso del recto (salida del intestino); vientre inflamado a causa de los gases producidos, y un olor característico a descomposición, que es el signo más sencillo para reconocer su estado.

Los pescados de carne blanca, de mediana consistencia, y moderadamente cargados de grasa, son los más digeribles, como el pejerrey, la pesca-

dilla, la brótola, etc.; por el contrario, las especies de carne densa, coloreada y muy infiltrada de grasa, como el salmón, anchoa, sábalo, atún, son de más difícil digestión y por lo tanto no pueden ser consumidos por personas afectadas de ciertas enfermedades.

Clasificación de los pescados desde el punto de vista bromatológico

- 1º. Pescado de carnes blancas, excelentes para enfermos y convalecientes como p. e. el pejerrey y la merluza.
- 2º. Pescado de carne colorada: ejemplo, el salmón.
- 3º. Pescado de carne azulada: ejemplo, la anchoa.
- 4º. Pescado de carne venenosa: ejemplo, la raya eléctrica.

En general los peces de mar contienen una carne más sabrosa que los de ríos por tener aquellos mayor cantidad de sales que estos. — Los de carne blanca son más digestibles que los de carne roja y los peces que tienen escamas son de mejor calidad que aquellos que no los tienen. Los de agua corriente son preferibles a los de aguas estancadas, que a veces suelen hacer recordar por el gusto, el medio en que viven.

De aquí la clasificación de peces de mar, de ríos y de laguna.

La carne de pescado contiene menos proteína que la de mamífero pero tiene más grasa.

El pescado es un alimento muy acuoso, pues contiene un 80 por ciento de agua, lo que los hace pobre en albuminoides (15 á 20%), siendo más digerible que la de otras carnes. (*)

Respecto a las materias extractivas, podemos decir que son tan poco abundantes, que producen una excitación menor, lo que explica la sensación de vacío o falta de reconfortante que experimentan las personas que sustituyen la carne de animales de abasto por la de pescado.

El tenor de las grasas es también variable, pues los pescados pueden tener de 0.25 y aún 28% de grasas.

Considerando la mayor o menor cantidad de grasas que contienen se les han dividido en grasos y magros. Los magros contienen alrededor del 2 por ciento de grasas y los grasos más de un ocho por ciento, el sábalo p. e. contiene un 13 por ciento, la anchoa el 20, la anguila del 25 al 28 por ciento.

El valor nutritivo del pescado depende de la especie, edad y estado

(*) El bacalao, arenque, sardina y salmón son ricos en vitaminas D anti rraquitias.

de nutrición. El pescado joven es más hidratado por lo que contiene menos grasa, y si bien es de menor valor alimenticio, es más digerible.

Podemos decir que la carne de pescado es más digerible que la procedente de animales de abasto, pero no de un modo absoluto. La de los pescados magros se compara a la carne de ternera y la de los grasos a la de cerdo.

El pescado hervido es más digerible que el asado o frito, prescribiéndose la carne de pescado a los enfermos de dispepsias

Crustáceos y Moluscos. — Poder nutritivo y digestibilidad, su papel como intermediario en la transmisión de la tifoidea. — A los crustáceos conjuntamente con los moluscos se les ha dado la denominación de mariscos, y en bromatología, se les considera más bien como condimentos que como alimentos, porque por sí solos, no constituyen platos en las comidas del hombre. Son utilizados como aperitivo o entremesas.

Crustáceos. — La carne es blanca, poco compacta y algo indigesta; su valor nutritivo varía con la especie, siendo más rica en ázoe y pobre en grasa.

Se venden en las pescaderías, mercados y ferias, frescas o más generalmente cocidas, presentando en este último caso un color salmón, debido a la desaparición del pigmento azulino, que es soluble en el agua y que vira al rojo. Se dividen en fluviales y marítimos.

Entre los marinos tenemos las langostas que es de mayor fama y valor comercial, por la calidad de su carne. (*) También pueden citarse los langostinos y camarones que son muy apreciados.

Varias especies de cangrejos de mar y de río son comestibles, pero su carne es de inferior calidad a los ya citados.

Los langostinos y camarones frescos son firmes al tacto y tienen la cola fuertemente doblada y después de cocidos presentan los ojos prominentes y como hemos dicho un color salmón. Los crustáceos alterados pierden el brillo, y los moluscos relajados al apretarlos dejan escapar un líquido.

Estos datos son fáciles de constatar por cuya causa lo puntualizamos, para poderlos reconocer.

Moluscos. Los moluscos comestibles, se dividen en acéfalos, gasterópodos y cefalópodos, perteneciendo a los primeros, las ostras, almejas y mejillones, a los segundos los caracoles (de mar y de tierra), y a los últimos los pulpos, los calamares y las jibias o sepias.

El valor alimenticio de los moluscos más importantes y conocidos en el comercio es el siguiente:

(*) Son llamados notables por su tamaño las langostas gigantes de la isla de Chiloé de la república de Chile.

Albuminoides		Substancias grasas	
Ostras	9.02 %	1.25 %	
Almejas	11.72 "	2.30 "	
Mejillones	15.25 "	1 "	
Caracoles	16.25 "	0.95 "	

De estos moluscos el más importante y conocido es la ostra, y de éstas la ostra verde es mejor que la blanca.

En el análisis practicado por Lalesque en 1908, encontró en las ostras, elementos minerales 1%, hidratos de carbono 4%, cuerpos grasos 2o/o, proteína 7 á 9 o/o, agua 85o/o.

El químico Pease, ha encontrado en la ostra, presencia de fósforo, calcio, magnesio, manganeso, hierro, cobre y iodo.

Parece establecido que el consumo de las ostras data de épocas muy remotas, así los asirios, los fenicios y los egipcios las consumían y fueron célebres las ostras del Helesponto, que fueron muy apreciadas por los antiguos griegos. Cabrit, refiere que los antiguos griegos no solo consumían su carne, sino que las conchas servían de boletines para votar, y es por esa causa que fuera desterrado Aristedes. De allí vino el calificativo de "ostracismo" que significa destierro.

Los romanos entre ellos, Plinio, Horacio y Juvenal estimaron mucho las ostras, utilizándolos como elemento terapéutico para curar la tuberculosis, la escrófula y el raquitismo.

La ostra es alimento vivo y completo. — Contiene vitaminas A, B, C y D.

Las ostras, su papel como transmisor de la fiebre tifoidea. — Frecuentemente, se acusa a las ostras de ser peligrosas para la salud pública, considerándolas como agentes transmisores de la fiebre tifoidea y del paratífus.

Este hecho, exacto en sí, ha preocupado a los higienistas, que han tratado de averiguar si efectivamente estos moluscos contenían o albergaban el bacilo de la tifoidea, o bacilo de Eberth, y en qué condiciones son o se hacen peligrosos para la salud pública.

Se ha podido probar la misión de vehículo entre el bacilo de Eberth, y el consumidor. La ostra no es peligrosa por sí misma, pero lo es en cambio el agua contaminada que a veces las baña, como pudiera ser cualquier otro alimento que se hallase en iguales condiciones.

Cuando las ostras de criaderos, reciben aguas procedentes de alcantarillas o cloacas, las materias orgánicas que arrastran estas aguas sucias, sirven de alimento a las ostras; en este caso es preciso reconocer que su

consumo es peligroso, porque entre las valvas y el tubo digestivo, encierran aguas contaminadas.

Las observaciones de Klein, Foster, Cartuht, Zenoni, etc., son concluyentes en este sentido y dicen que el bacilo de Eberth, se mantiene vivo, dentro de las conchas de 9 a 12 días y que en el agua de mar, mantiene su vitalidad por 14 días o más.

Si los industriales pudieran separar, reconociendo las ostras infectadas de las sanas, el comercio ostrícola, no encerraría ningún peligro para la salud pública, pero esta distinción es difícil en la práctica, por lo que sólo se tiene el cuidado especial de evitar la contaminación en los criaderos.

Pero en la actualidad, se puede seguir el procedimiento preconizado por Fabre Bermejo que consiste podríamos decir en purificar las ostras. Estas en general cuando se hallan en aguas limpias, sueltan todas las inmundicias que contienen sus cuerpos, así por ejemplo, si una ostra cargada de partículas fecales, microbios diversos, etc., se coloca durante varios días en agua corriente de mar o agua dulce natural o artificialmente pura, sus valvas se aclaran, el agua de su concha se limpia, su tubo digestivo se vacía progresivamente, el animal se desembaraza con facilidad de todas las impurezas y el examen bacteriológico no da ningún germen peligroso para el hombre. La higienización de las ostras por este medio se consigue en un máximo de 7 días, pasado los cuales pueden ellas consumirse sin peligro alguno.

Almejas. — Sólo las almejas de mar se utilizan para el consumo porque las de río son de un sabor poco agradable. Este molusco contiene un 42o|o de materia comestible y constituye un alimento tierno y agradable, pero poco delicado. A las almejas, por su poco valor se las ha designado con el nombre de "Ostras de los pobres".

Mejillones. — Moluscos de valvas iguales y oblongas muy prolongadas y de color negro brillante y carne apreciada como la ostra y de igual valor alimenticio. Son muy abundantes en nuestras costas marítimas.

Berberecho. — Se extrae de las costas del Atlántico; las valvas se cierran herméticamente y la cubierta caliza presenta diversas coloraciones, (rosadas y violáceas), siendo su carne muy estimada.

Caracoles. — Moluscos gasterópodos, siendo el género Hélix el más común. — Hay caracoles marinos y terrestres comestibles. La *littorina littorea* es un caracol, de carne apreciada, que algunas veces su consumo ha originado intoxicaciones graves y la muerte. Patin y Labit, citan el caso de un varón de 18 años, que murió 30 horas después de haber ingerido un puñado de *littorina littorea*. (*)

(*) En Suiza, durante la cuaresma se venden millones de caracoles a los católicos alemanes.

Los caracoles, después de cocido suministran más del 65% de material comestible y según Payer contienen un 16% de proteína y 0.95 por ciento de materia grasa.

El pulpo, la gibia y el calamar son moluscos cefalópodos, cuya carne es en general dura, coriácea, insípida e indigesta; los pequeños se prefieren a los más grandes. Estos moluscos recién pescados presentan un aspecto brillante y de viveza, aspecto que pierden cuando están alterados, siendo entonces nocivos para la alimentación, pues originan desórdenes digestivos e intoxicaciones a veces graves. Se venden frescos en los mercados y pescaderías, conservados (secos) en el comercio.

Almejas. — Sólo las almejas de mar se utilizan para el consumo humano que las de río son de un sabor poco agradable. El Estomatococcus contiene un 32% de materia comestible y constituye un alimento tierno y agradable, pero por el peligro de intoxicación por su poco valor se las ha desistado con el nombre de "Ostras de las pozas".

Moluscos. — Moluscos de valvas iguales y opuestas muy profundas y de color negro brillante y carne gruesa como la ostra y de igual valor alimenticio son muy abundantes en nuestras costas marítimas.

Barbarcho. — Se extrae de las costas del Atlántico; las valvas son gruesas y brillantes y la carne presenta diversas coloraciones.

Caracoles. — Moluscos terrestres siendo el género Helix el más común. Hay caracoles marinos y terrestres comestibles. La Littorina littorea es un caracol de carne gruesa que algunas veces se consume ya cristalizado y la especie de carne gruesa y la especie de carne de un sabor intenso.

(*) En España durante la guerra se vendían millones de caracoles a los soldados alemanes.

Intoxicaciones alimenticias de origen animal. Enfermedades transmitidas por las carnes. Profilaxis de las intoxicaciones y enfermedades transmitidas por carnes. Inspección sanitaria de los animales de granja y de las carnes.

Al desarrollar este capítulo, consideraremos aunque en forma muy breve, las intoxicaciones producidas por el consumo de carne de pescado, de aves de corral y de caza, para darles mayor extensión a las producidas por las carnes procedentes de animales de abasto, por ser estas intoxicaciones más frecuentes debido al mayor consumo de dichas carnes.

Intoxicaciones alimenticias de origen animal. — Un viejo adagio marino dice lo siguiente: “Convengamos que todo lo que el mar contiene, no son buenos peces”. Esto es una verdad, por cuanto hay un número apreciable de moluscos y de crustáceos y algunos peces venenosos, sobre todo ciertas vísceras: en particular el hígado y los órganos reproductores.

Aún los peces comestibles, como arenques, en determinadas circunstancias y en ciertas épocas del año, son tóxicos comiéndolos aun en estado fresco.

Por lo general esto ocurre en los países de clima cálido, y así vemos que las sardinas doradas de las Antillas y ciertos moluscos de Oceanía, producen al comerlos trastornos intestinales que se manifiestan por vómitos, diarreas, procesos congestivos del riñón y de la vejiga, y a veces fenómenos nerviosos.

Los accidentes que se conocen con el nombre de intoxicaciones alimenticias, pueden ser de diversos órdenes:

- 1º. Intoxicaciones debidas a la ingestión de carnes frescas.
- 2º. Intoxicaciones debidas a la ingestión de carnes alteradas o descompuestas.
- 3º. Intoxicaciones originadas por la ingestión de carnes que contienen normalmente sustancias tóxicas.

Las que corresponde al primer grupo, y de las cuales se han realizado estudios recientes, explican los hechos conocidos, con el nombre de idiosineracia individual.

Las del segundo grupo que son las más comunes, son debidos según

Kobert a un tóxico especial llamado ptomaina o **ptomatropina cadavérica** que parece ser más intensa al principio de la putrefacción.

Las que se refieren al tercero, comprendería las carnes procedentes de ciertos peces venenosos, como la raya eléctrica y algunas especies de moluscos y crustáceos.

Para las intoxicaciones correspondientes al segundo grupo, la profilaxis sería muy sencilla, consistiendo esta en el examen del pescado especialmente para comprobar si se encuentra alterado, de lo cual nos hemos ocupado ya al tratar de esta carne.

Por lo que se refiere a las carnes de aves de corral y de caza diremos que se han observado trastornos graves tomando carne de aves que habían ingerido alimentos tóxicos, tales como cantáridas, o caracoles que se habían nutrido con hojas de **coralia myrtiforme**, que es una planta tóxica.

Si bien esta clase de intoxicaciones son excepcionales, las producidas por el consumo de carnes alteradas son más frecuentes, por que las aves muertas se venden algunas veces con las vísceras adheridas, (caso más frecuente en las aves de caza), lo que favorece la putrefacción. Por otra parte las heridas causadas por las municiones y proyectiles dejan en la piel y tejido muscular soluciones de continuidad y heridas con sangre, que constituye el mejor medio de cultivo para el desarrollo de microbios especialmente el de la putrefacción.

En las carnes de animales de abasto, (vacuno, ovino y porcino), consideraremos tres grupos de intoxicaciones perfectamente diferenciadas:

1º. Intoxicaciones por **carnes putrefactas.**

2º. Intoxicaciones **paratíficas.**

3º. Intoxicaciones conocidas con el nombre de **botulismo.**

Las intoxicaciones correspondientes al primer grupo son las más frecuentes, y se producen por el consumo de carne alterada o descompuesta.

En muchas circunstancias la presencia de estas carnes, su color, su consistencia, y su olor característico, producen en las personas que las consumen al principio repugnancia y después intolerancias gástricas acompañadas de varios síntomas. Debemos hacer presente que en la tolerancia influye el factor psíquico, como la despreocupación que permite a muchas personas consumir carnes descompuestas sin experimentar ningún síntoma, así como también produce malestar y daño el consumo de alimentos en buen estado, tomados con repugnancia.

A raíz de estos hechos, recordaremos la influencia del acostumbramiento en el consumo de carnes casi putrefactas, como lo hacen ciertos pueblos

siberianos sin experimentar ninguna influencia en su organismo y algunos pueblos del archipiélago indio que consideran el pescado putrefacto un manjar apetitoso y delicado.

Moller justifica las costumbres de aquellos pueblos, atribuyendo la inocuidad de las carnes podridas a una inmunidad natural de los consumidores.

Aparte de todos estos hechos dejaremos sentado que en la mayoría de los casos las carnes putrefactas son nocivas para la salud, siendo debido esto, a la presencia de ciertos microbios como el **Proteus**, **bacilo putrificus**, el **coli** y **otros**. La cocción destruye estos microbios, pero aun quedan en la carne las toxinas que son muy perjudiciales y capaces de provocar accidentes graves.

En el hombre, la intoxicación producida por el consumo de carnes putrefactas, produce vómitos mal olientes, diarreas sanguinolentas, cólicos, fiebre y debilidad, produciendo en casos menos graves solamente náuseas, dolores de cabeza (cefalalgía) y malestar.

Intoxicaciones paratíficas. — En las carnes se han observado un cierto número de bacilos patógenos para el hombre, que se les ha dado el nombre de paratíficos. Estos bacilos determinan en el consumidor de carnes afectadas, trastornos patológicos a veces mortales, producidos por toxinas microbianas o simplemente por infecciones bacterianas a formas mixtas (toxinfecciones).

Son producidas estas intoxicaciones por diversos gérmenes entre los cuales podemos citar el bacilo paratífus B, el bacilo de la enteritis, de Gartner, habiéndose ampliado actualmente este grupo con el de la Psittacosis y otros.

La ingestión de carnes afectadas con estos gérmenes, produce en el hombre afecciones de índole diversa semejantes por sus síntomas a la fiebre tifoidea clásica, o al embarazo gástrico febril.

Por lo que se refiere a la infecciosidad de las carnes, debemos expresar, que puede encontrarse en toda la carne de una misma res, o en una víscera, dependiendo la virulencia de ambas, de la gravedad de la enfermedad.

Se han encontrado también los bacilos paratíficos en los embutidos, carnes saladas y jamones, aunque el peligro de estas carnes es menor.

Las carnes procedentes de reses sanas pueden ser infectadas por el contacto con otras enfermas; también durante su preparación por las manos, utensilios y maquinarias.

Bajo el punto de vista profiláctico conviene recordar, que la convalescencia de las personas afectadas de paratífus, y durante seis a quince

meses después de la curación, el microbio se encuentra en la orina y las materias fecales.

Otra de las medidas profilácticas muy importante para evitar el peligro, consiste en no comer las carnes crudas, pues las cocidas o asadas, no ofrecen ningún peligro.

Botulismo. — Con el nombre de botulismo, se designa a una afección común al hombre y a los animales, producida por la toxina del **bacilo botulinus**.

La infección se produce por el consumo de alimentos conservados que contienen dicho bacilo, no solamente productos cárneos, sino también vegetales.

Este bacilo fué descubierto por Van Ermengen en 1885, en una epidemia observada en Ellezelles (Bélgica) producida por el consumo de jamón, habiendo aislado dicho bacilo del bazo de uno de los muertos.

Los productos cárneos; carnes conservadas, pescados, verduras, conservas vegetales, se infectan durante las operaciones preparatorias de su conservación.

En el hombre, el botulismo se reconoce sobre todo por fenómenos de origen nervioso, estenía, afonía o ftalmoplegia, abolición del reflejo palpebral, etc., no se observa fiebre y los disturbios gastro intestinales son raros o faltan. Se han constatado casos de botulismo en el hombre por el consumo de jamón crudo.

Profilaxis. — Como es difícil reconocer los productos infectados debemos tomar ciertas medidas, entre ellas las siguientes: aconsejados por Van Ermengen:

- 1º. Los alimentos conservados que pueden albergar gérmenes nocivos, no deben consumirse crudos sino convenientemente cocidos.
- 2º. Los alimentos conservados, que presentan un fuerte olor a rancios o alteraciones semejantes, deben desecharse del consumo.
- 3º. Para salar carnes, la salmuera que se emplee, debe contener por lo menos 10% de sal común, pues, a esta concentración no vegeta el bacilo botulino.

Enfermedades transmitidas por la carne. — Entre las enfermedades, bajo el punto de vista de la higiene, que más nos interesan son sin duda alguna un grupo de enfermedades parasitarias, que vamos a considerar por orden de importancia.

Triquinosis. — Fig. N.º 4 — La triquinosis es una enfermedad parasitaria debido a la presencia de la triquina espiralis en el intestino o en los músculos de los animales huéspedes de este parásito. La triquinosis intestinal es siempre la primera fase de la triquinosis muscular.

Fig. 4



trichinella spiralis
(muy aumentada)
(adulta)

La enfermedad se produce en el hombre ingiriendo quistes de triquina en estado larvario, que se encuentran de preferencia en ciertos grupos musculares como los de diafragma, lengua, laringe, psoas, músculos de la región cervical, dorso lumbar y otros.

Pasado un cierto tiempo, meses y aun años, las triquinas larvarias mueren sufriendo una degeneración calcaria, desapareciendo en estas condiciones el peligro.

Los quistes de triquina son pequeñísimos y apenas se ven a simple vista, en los músculos ya citados.

En los mataderos y establecimientos de importancia se hace la inspección triquinoscópica visual y por medio del microscopio.

Esta es la única medida eficaz para asegurar la sanidad de las carnes, así como también la cocción, pues la larva muere entre 62 y 70° centígrados, resiste a la salazón y al ahumado aunque este las destruye en caliente; el frío a 18 y 20° C las mata.

La constatación de la triquina se remonta al año 1828, pero el naturalista Owen le dió el nombre de **triquina espiralis**. — Más tarde Wirchow, Zenker y Laukart, completaron los estudios acerca de este parásito.

Entre nosotros, la primera constatación de triquina fué en el año 1898; el Doctor Berri denunció una epidemia en Valentín Alsina, en una familia de apellido Ricci, cuyos siete miembros se enfermaron muriendo dos. El hecho se produjo a consecuencia del consumo de un cerdo afectado de esa enfermedad. Desde ese año data la inspección triquinocópica en el Matadero de Liniers, situado en la Capital Federal.

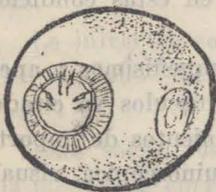
Siendo un peligro inminente el consumo de carnes triquinadas, como medida de profilaxis debemos cocer las carnes, y en los pueblos, cerciorarse si existe inspección triquinoscópica, para tomar medidas. Conviene por otra parte divulgar los peligros que origina el consumo de carne triquinada.

Cisticercosis. — Llámase cisticercosis a la enfermedad ocasionada por la presencia en el organismo del cerdo del **cisticerco cellousoe**, forma larval de la **tenia solium** o tenia armada que vive en el intestino delgado del hombre.

El cerdo contrae la cisticercosis, ingiriendo huevos de tenia solium, que expulsa el hombre con sus excrementos y que al caer en los pastos, aguas, etc. los infectan.

La cisticercosis, se observa sobre todo en el tejido interfibrilar del cerdo, localizándose con frecuencia en los músculos de la lengua, cuello, subescapular, diafragma y otros. También se localiza en ciertos órganos como el corazón, hígado, pulmón y ganglios linfáticos.

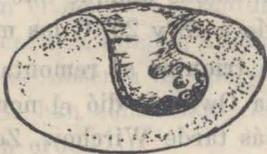
Hemos visto inspeccionando carnes en los frigoríficos, casos de cisticercosis en todos los músculos, es decir se trataba de una cisticercosis generalizada, aunque estos casos son excepcionales.



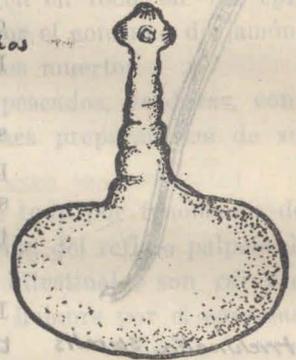
Huevo



embrión con sus tres pares de ganchos



cisticerco en el cual se ve la cabeza y sus ventosas.



cisticerco con la cabeza erguida.

(DE LEUCART Y CLAUS)

Los cisticercosis se presentan en forma de pequeñas vesículas, y están constituidas por una membrana externa que encierra un líquido; en el centro de esta vesícula o hacia una de sus paredes se observa un punto blanco del tamaño de una cabeza de alfiler, que es la cabeza de la tenia, que tomará el estado adulto si llega al huésped, en este caso, el hombre.

Después de un período mas o menos largo, el cisticerco muere, se calcifica, y el peligro desaparece.

Una temperatura superior a 50° durante un minuto, mata el cisticerco; la salazón convenientemente practicada también es funesta.

Siendo conocida la evolución del parásito, se debe evitar que el cerdo ingiera huevos de *tenia solium*, tratando de que las deyecciones humanas no infecten los campos ni las aguas.

Como medida profiláctica, debe evitarse el consumo de carne de cerdo cruda, debiendo someterse a la cocción, a la salazón o al ahumado.

También es conveniente asegurarse si el cerdo ha sido inspeccionado por inspectores veterinarios o si la procedencia de los mismos es conocida.

La cocción es el medio más fácil y seguro para la destrucción del parásito, así como también la salazón de las carnes en salmuera al 15%.

El hombre también puede infectarse comiendo carne vacuna portadora de *cisticercos bovis*, que es la forma larvaria de la tenia inermes del hombre, *tenia seginata*.

El peligro del consumo de estas carnes es mayor que la de cerdo cuando la tenia se desarrolla, porque es muy difícil a pesar de ser inermes hacerla desprender del intestino.

En los mataderos, frigoríficos etc. la inspección veterinaria revisa los músculos maseteros, pterigoides internos, cervicales, y otros, corazón, etc.

Las medidas profilácticas son las mismas que para la cisticercosis del cerdo.

Equinococosis. — Con el nombre de equinococosis se conoce la enfermedad causada por la larva de la tenia equinococo, que vive en el intestino delgado del perro.

El hombre se infecta ingiriendo huevos de la citada tenia, que el perro ha arrojado con sus excrementos sobre el pasto, agua, etc.

Sus jugos digestivos del estómago y del intestino del hombre y de otros animales, como el vacuno, cerdo, ovino, etc., disuelven la cutícula del huevo, el embrión se pone en libertad y por los vasos sanguíneos es llevado a los diversos tejidos y órganos, sobre todo los que son ricos en capilares (hígado, pulmón, riñones). Allí se detiene y sigue su desarrollo hasta convertirse en un quiste provisto de una membrana y un líquido transparente.

Esta enfermedad es conocida con el nombre de quistes hidatídicos o hidáticos. Como ya hemos dicho, el hombre se infecta ingiriendo huevos de la tenia equinococo, que llegan con las verduras y el agua.

La medida profiláctica principal se reduce a comer verduras cocidas, o sinó muy bien lavadas en agua corriente en caso de que haya necesidad de comerlas crudas, como la lechuga por ejemplo.

Otras de las medidas que deben aconsejarse, es evitar el contacto con los perros, por la facilidad con que estos pueden ser portadores de huevos de la tenia.

Hay que evitar la entrada de perros a los mataderos, por el peligro que estos ingieran vísceras con quistes aegmizados.

En todas partes se han comprobado casos de esta enfermedad y en nuestro país, no son pocos los enfermos de la campaña que llegan a los hospitales, dispuestos a hacerse operar, la mayoría de ellos de la Provincia de Buenos Aires.

Actinomicosis. — Es una enfermedad del ganado vacuno, de fácil concepción y diagnóstico, causado por un hongo parásito, llamado **actinomico**

bovis, que causa por contagio directo en el hombre, lesiones ulcerosas muy graves y múltiples, con un pus amarillento, granuloso y que colocado en un porta, aparece como huevos de pescados, y siendo cada grano una colonia de parásitos.

En el hombre la actinomicosis se cura siempre, pero las cicatrices de las úlceras no desaparecen.

Entre las enfermedades microbianas de las carnes, una de las más comunes es la tuberculosis, que es una enfermedad infecciosa, crónica, contagiosa y producida por el bacilo de **Koch**.

La tuberculosis del ganado vacuno, porcino, y de las aves de corral, cuesta a los países, sobre todo los ganaderos, millones de pesos, debido a la despreciación que sufren los animales afectados y las pérdidas que sufren los criaderos.

En Estados Unidos, las pérdidas ocasionadas por esta enfermedad, oscilan entre 25.000.000 á 40.000.000 de dólares al año.

En la República Argentina las pérdidas son también enormes, pues, según estadísticas obtenidas de la División de Frigoríficos correspondientes al año 1929, en los establecimientos bajo inspección nacional se decomisaron 6.841.624 kilogramos de carne vacuna y porcina, y 11.883.624, se destinaron a conserva por lesiones localizadas, es decir se utilizaron condicionalmente previa cocción.

Respecto al grado de virulencia y nocividad de las carnes tuberculosas, los estudios experimentales han proporcionado resultados contradictorios, siendo Nocard el primero que los realizó con garantías científicas.

Nocard utilizó el jugo muscular de 21 vacas afectadas de tuberculosis generalizada, y le inoculó a conejillos de india, obteniendo un solo caso positivo. Alimentó gatos con carnes virulentas, pero no pudo conseguir la transmisión de la enfermedad.

A resultados semejantes llegaron Arloing, Perroncito, Ostertag y MacFayean. Bongert pudo conseguir el desarrollo de la enfermedad inoculando sangre, jugo muscular y ganglionar.

De estas experiencias se deduce que la virulencia de las carnes bovinas y porcinas, se observan raras veces, siendo la forma miliar y ciertas formas agudas con reblandecimiento de ganglios, las que han originado mayores casos.

En realidad, se ha utilizado para efectuar estas experiencias, el procedimiento más enérgico como lo es la inoculación, con el animal más sensible, el conejillo de indias, sin obtenerse, sino en casos muy contados el desarrollo de la enfermedad, por lo que se deduce que habría menos posibilidades para reproducirla ingiriendo carnes tuberculosas, máxime cuando en la mayoría de los casos se las somete a la cocción.

Por lo que se refiere al hombre, ¿existen posibilidades de transmisión de la enfermedad por el consumo de carnes tuberculosas? Ferraras y Sanz Egaña en su tratado de Inspección de Carnes, contestan negativamente; y si bien sólo existen algunos experimentos *in corpore vili*, la experiencia cotidiana, indeterminada, pero de gran valor porque es muy extendida, ha probado y prueba que las carnes de bovinos tuberculosos, se han comido y se comen impunemente.

Para llegar a ello cita algunos casos bien conocidos como el mencionado por Belinger, que 3.000 individuos que trabajan en los quemaderos de carne de animales descamisados en Baviera, consumen mucha carne de bovinos afectados de tuberculosis de las formas más graves, y sin embargo en ellos la enfermedad es más rara que en otra clase de personas.

Esto no quiere decir que debemos ponernos frente al peligro, aun cuando este puede ser pequeño pues, debemos recordar aquel refrán tan aplicado en higiene y en medicina que dice: "Más vale prevenir que combatir", lo que equivale a decir, más vale una buena profilaxis que la mejor de las curas.

En el presente caso, la mejor medida profiláctica, sería utilizar las carnes, después de haberlas sometido a la cocción.

Profilaxis de las enfermedades transmitidas por las carnes. — Este tónico ha sido tratado al explicar las enfermedades por separado.

Inspección de animales de granja. — En la granja se crían animales de distintas especies; vacunos, lanares, porcinos, equinos, aves de corral, conejos, etc., a los cuales es necesario inspeccionarlos no solamente cuando se van a utilizar sus carnes, sino también cuando se desarrolla en ellos alguna enfermedad.

La explotación del tambo es uno de los renglones más importantes de la granja, por la sencilla razón que el granjero vende además de leche, la crema, la manteca y el queso que elabora.

Por esta circunstancia, es necesario que la vaca o las vacas lecheras se encuentren en perfecto estado de sanidad.

A los efectos de saber si este animal se encuentra tuberculoso, debe practicarse la tuberculinización, eliminando toda vaca que reaccione a la tubereolina. — Es natural que este diagnóstico debe ser efectuado por un técnico.

Cuando se faenan animales para consumo, sean vacunos, porcinos, o lanares, se someterán a un descanso de 24 a 48 horas, según los casos, utilizando un método de matanza apropiado como los que hemos explicado anteriormente, es decir procedimientos que nos aseguren una sangría completa.

Una vez efectuada esta operación, se procederá a cuerear y extraer las vísceras para efectuar un examen atento, así como también de las cavidades torácicas y abdominal. La inflamación del bazo, la tuberculosis, los

quistes hidáticos, la cisticercosis y la triquinosis si es posible en el cerdo deberá ser motivo de una inspección minuciosa y una vez constatadas no permitir el consumo de las carnes.

Tratándose de aves de corral, cualquier síntoma o cambio que se observe, tristeza, abatimiento, palidez de la cresta, diarrea, etc., dará origen a la muerte del ave para someterla a un examen riguroso, evitando así su venta o el grave daño que ocasionaría el criadero si contagiara a los demás.

Al tratar de las aves de corral hemos expresado las condiciones que deben reunir las aves para ser consideradas de buena calidad.

En los conejos, se observa con cierta frecuencia una enfermedad llamada coccidiosis, producida por el **coccidium oviforme**. Las lesiones más importantes se localizan en el hígado, que aumenta de volumen y en la profundidad se ven nódulos de diversos tamaños, hasta llegar al de una avellana, y que al incidirlos sale una sustancia espesa. Si bien se admite que la coccidiosis no se transmite al hombre, Braum ha comprobado en cinco casos de infección, dos resultados positivos.

Por medio de un guinche se inclinan ligeramente los animales y se

atando a esta altura su deglución leonaria, cuando se les

atados para no destruirse por el ruido de la carne al caer el cuerpo

del cuerpo, operación delicada, que debe ser efectuada con mucho cuidado

caballero para practicar la operación por los lados de la cabeza, a

edad de los animales, la altura de los cuernos, etc. En el caso de

crucía en las partes correspondientes, cuando se operan los animales

de la cabeza, la operación que se practica es la de sacrificarlos con un

Trabajos de matadero, chanchería y frigorífico. Elección de animales para el consumo. Condiciones en que deben ser transportados y mantenidos hasta el momento de ser sacrificados. Descripción de un matadero.

Trabajos de matadero, chanchería y frigorífico. — Se puede decir que los trabajos en los mataderos y frigoríficos se inician desde el momento en que se sacrifican los animales de consumo.

Estos animales pasan de los corrales de descanso, a una manga, y de aquí a un brete con capacidad para un solo animal, donde le sacrifican, mediante procedimientos diversos, cuya finalidad es abolir los movimientos, para someterlos inmediatamente a la sangría. Los procedimientos usados en nuestros mataderos o frigoríficos son por lo general ó la **conmoción** que se practica por medio de un martillo o maza, mediante un golpe en la región frontal, o el procedimiento llamado **inervación** que es la introducción de un cuchillo, al nivel de la articulación atlanto-occipital, con el fin de cortar la médula espinal a 3 ó 4 centímetros debajo del bulbo.

La yugulación que es otro procedimiento de sacrificio sólo la practican los israelitas.

Todo buen procedimiento debe reunir dos condiciones esenciales. 1º. la de matar el animal instantáneamente y 2º. la de asegurar la pérdida inmediata de la sensibilidad consciente, para evitar así todo sufrimiento inútil.

En una palabra, debe ser el sacrificio lo más humanitario posible. Desde el punto de vista industrial de asegurar una buena sangría y no deteriorar el cadáver.

Una vez practicado el golpe, el animal cae preso de convulsiones, siendo levantado inmediatamente por medio de cadenas, de los miembros posteriores, y colocado en un guinche o riel, donde se le practica la sangría introduciendo el cuchillo en la región del cuello para cortar los grandes vasos, esófago y traquea, o en la región toracal pero sin herir el corazón.

La sangría entonces se hace abundante y rápidamente, condiciones éstas que son necesarias para obtener carnes perfectamente desangradas.

El objeto de estas sangrías, es dar a las carnes su color característico,

y evitar también la descomposición rápida, alteración que se observa con frecuencia en las carnes sanguinolentas.

Terminada la sangría los animales son colocados en el suelo, sobre caballetes, para practicar la operación que se llama desuello o extracción del cuero, operación delicada ésta, que debe ser efectuada con cuchillos bien afilados, para no destruir superficialmente la res, ni cortar o rayar el cuero, evitando en esta forma su depreciación comercial.

Por medio de un guinche se inclinan ligeramente los animales, y se procede a la extracción de las vísceras de la cavidad abdominal; reservorios digestivos, hígado, páncreas, intestinos, etc., colocándolos en el suelo o en mesas especiales para su inspección, y decomisándose los que resulten enfermos.

Luego se procede a la extracción de los órganos de la cavidad torácica, pulmones, corazón y una parte del mediastino, el esófago y la tráquea, los que también son debidamente inspeccionados, e identificadas las reses cuyas vísceras hubieran resultado enfermas, para completar la inspección con el examen de los ganglios, intramusculares de las mismas.

Terminada esta operación, la res es dividida en dos medias reses, mediante un corte que se practica a nivel de los apófisis espinosas de las vértebras, para efectuar la inspección de las dos medias reses, cortando los ganglios explorables o accesibles.

El lavado o toilette de las reses debe hacerse en todos los casos, para quitarles todo mal aspecto como ser manchas de sangre, tierra o substancias adheridas durante las distintas manipulaciones y como medida de higiene para asegurar su conservación; luego se secan o se dejan secar y se sellan, indicando con esta última operación que son aptas las carnes para el consumo. Los animales cuyas carnes resulten enfermas se decomisan y se llevan a digestores donde se las somete a elevadas temperaturas pudiéndose utilizar los sebos y los residuos para usos incomedibles.

Ni las reses ovinas ni las porcinas se dividen en dos medias reses.

Estas últimas, antes de proceder a la extracción de las vísceras, se colocan en agua caliente para ablandar la cerda, que luego se extrae por medio de cuchillos o aparatos mecánicos.

En las ciudades de Córdoba y Mendoza, las reses no pasan directamente del lugar del sacrificio o matadero al consumo, sino a cámaras especiales frigoríficas o de refrigeración, a una temperatura comprendida entre 5 y 8 grados sobre cero, durante 20 ó 24 horas. En estas condiciones, las carnes tienen la misma apariencia que las carnes frescas, pero son más tiernas, más blandas y también más asimilables por el desarrollo del ácido láctico post-mortem. Se ha efectuado en ellas el proceso post mortem que se llama maduración, que las hace más tiernas y más sabrosas.

Estas cámaras frigoríficas constituyen un gran adelanto higiénico.

Alemania, Inglaterra, Francia y Estados Unidos en sus principales ciudades, han establecido la refrigeración obligatoria de las carnes.

Elección de animales para consumo. — La elección de animales para consumo, está supeditada a varios factores.

En primer lugar a la edad y a la raza de los animales, y sobre todo a los gustos de cada localidad. Así por ejemplo, el público de Inglaterra exige animales jóvenes en general, y en buen estado de nutrición, con una espesa capa de grasa cuvertura.

Francia, Italia, Alemania y también nuestro país, da preferencia a animales que posean mayor cantidad de carne o músculo, con una discreta cantidad de grasa subcutánea e intermuscular interesando poco la forma o conformación exterior de los animales.

La población de la ciudad de Buenos Aires, (nos referimos a la gente pudiente), consume carne bovina procedente de animales muy jóvenes, es decir consume carne de ternera que es blanda y de fácil digestión. Este hecho se comprueba en los mataderos y frigoríficos que envían animales para el consumo de la población.

En las provincias el consumo de animales de tipo criollo, y muy mestizado se hace en gran escala, y basta para ello que sea un animal joven, o si es adulto no tenga la carne dura, para que de esta manera de un buen caldo o un asado jugoso, platos nacionales que no faltan en la mesa de criollos provincianos.

Claro está que no siempre se dispone de los animales de las características ya estudiadas, y que muchas veces se consumen animales de edad y aún viejos, pero la buena ama de casa sabe, qué clase de platos y con qué condimentos ha de contar para disimular estas carnes que muchas veces pasan desapercibidos aún para los paladares más delicados.

Sabemos también que no todas las partes del animal, tiene el mismo valor nutritivo, ni comercial; de ahí la clasificación en categorías de la carne de un mismo animal, en carnes de primera, segunda y de tercera, que tienen también diversa aplicación, según los gustos y comidas, que con ellos se puedan hacer.

En los animales ovinos, debe elegirse aquellos que de un término medio dé 26 kilos de carne neta, y sobre todo con poca grasa exterior.

El cerdo joven se utiliza para el consumo, y el adulto para elaborar jamones y productos chacinados (embutidos y fiambres en general).

Condiciones en que deben ser transportados y mantenidos hasta el momento de ser sacrificados. — El transporte de los animales, destinados al consumo, se efectúa en nuestro país por ferrocarril, por chatas fluviales y por arreo.

Los dos primeros son los más comunmente usados, sobre todo cuando

se trata de largos recorridos, por ser más seguros y rápidos. También se utilizan los medios combinados, arreo y ferrocarril, vapor y ferrocarril, etc.

Por ferrocarril. — Los vagones de transportes deben ser higiénicos y están sujetos a limpiezas periódicas, como ser raspado y lavado de pisos y paredes con agua y soluciones antisépticas aprobadas por la Dirección General de Ganadería del Ministerio Nacional de Agricultura. No se permite el hacinamiento de animales en los vagones, sinó el número que de acuerdo a las dimensiones lo permitan, por lo general 19 á 25 vacunos por vagón.

Las empresas son responsables de los accidentes y muertes de animales que durante el trayecto pudiera ocurrir, cuando estas muertes son imputables al mal funcionamiento de los servicios.

Por **chatas fluviales** deben reunir condiciones semejantes a los transportes ferroviarios.

Por **arreo.** — Es el transporte más económico cuando se trata de cortas distancias, y cuando se dispone de buenos caminos. Podemos decir que es medio obligado cuando faltan los otros dos, como ocurre en la gran zona de la Patagonia y donde se han instalado cinco frigoríficos para faena de ovinos. Los animales para llegar a estos establecimientos deben correr distancias de 60 á 100 leguas, en diversas etapas y con descansos para reparar las fuerzas perdidas. *No obstante, no es raro, observar tropas enteras afectadas de la llamada fiebre de fatiga, que hace necesario someterlos a nuevos descansos y alimentación suficiente para dejarlas en condiciones de ser faenadas.*

También se comprueba una enorme pérdida de peso, de cinco y más kilos en algunos casos.

Descripción de un matadero. — En pocas palabras, resulta difícil describir un matadero, por la infinidad de detalles que es necesario dar a conocer, pero lo haremos en una forma sencilla empezando por definirlo.

Llámase matadero, al establecimiento industrial donde se faenan y se preparan animales para el consumo público.

En estos establecimientos se sacrifican animales de las especies bovina, ovina y porcina, aunque también existen mataderos de equinos en ciertos países donde se consume esta clase de carne, como Francia, Alemania Italia, Bélgica y otros. En nuestro país no se consume carne de caballo, pero se habilitan establecimientos con destino a la elaboración de carne salada y únicamente para la exportación.

Un matadero debe disponer de los siguientes locales: playa de matanza, cámaras frigoríficas, salas de autopsias, laboratorios, corrales, mangas, bretes, baños de inmersión y de lluvia para animales, local para preparar desinfección.

mente utilizando los alimentos más abundantes de la región y no cambiar régimen bruscamente, para evitar reducir la producción láctea.

Además de los factores citados, que influyen en la producción de la leche, citaremos la edad, el período de lactancia, la preñez, la actividad sexual, las influencias atmosféricas, la acción de algunos productos químicos, la cantidad de ordeñez, y otros.

Alteraciones espontáneas y enfermedades de la leche. — La leche constituye uno de los mejores medios de cultivo bacteriano, lo que asociado a la deficiente manipulación del producto, temperatura, y tiempo transecurrido hasta el momento de ser consumida, son causas más que suficientes para producir alteraciones de diverso orden si no se toman con ella ciertas precauciones como la cocción y el enfriamiento a temperaturas inferiores a 10° C.

Para darnos cuenta de la importancia del factor tiempo, daremos los resultados obtenidos por el examen bacteriológico practicado por el Dr. Mariano Echegaray en una leche clasificada como muy buena y que contenía de 50.000 á 100.00 bacterias por centímetro cúbico en el momento de realizar la experiencia. A las 3 horas contenía 200.000 por cc. a las 6, 1.800.000 por c. c. y a las 12 horas 3.100.000.000 de bacterias por c. c.

Esta contaminación bacterial, no solamente disminuye el valor nutritivo de la leche sino que constituye un verdadero peligro para la salud pública.

Como primera alteración se nota acidez, debido a la transformación de la lactosa en ácido láctico, que llega hasta cortar la leche; después se observa la peptonización de la caseína, la descomposición de la grasa y la putrefacción total como última etapa de las alteraciones que sufre, siendo originado todo este proceso por la proliferación de los microbios.

El peligro es aún más grave cuando contiene microbios patógenos como el del tifus, tuberculosis, escarlatina, difteria y otros.

De 260 epidemias constatadas en Estados Unidos por medio de la leche de consumo, 179 fueron de fiebre tifus, 51 de escarlatina, 23 de difteria y 7 de anginas.

Fiebre tifoidea. — El bacilo tífico, que ha sido llevado en la mayoría de los casos por personas enfermas que efectúan la manipulación de la leche o por el agua contaminada, ha originado epidemias de origen láctico, fáciles de comprobar en algunos casos, cuando ha sido posible seguir el camino del reparto del lechero de una población.

Los gérmenes son arrojados por los excrementos y orina de los enfermos, que pueden ser llevados por el agua de pozos contaminados, utilizada para el lavado de recipientes o agregada para adulterar el producto.

Conviene llamar la atención sobre estos hechos y recordar que el portador crónico de bacilos tíficos puede ser vehículo de contaminación por meses y aun años.

Para poner en evidencia la facilidad con que la leche contaminada por

el bacilo tífico, puede dar origen a esta enfermedad, recordaremos el caso relatado por el doctor C. Porcher en Francia, de los alumnos de un convento que van al campo y toman leche cruda que fué servida por un individuo que vivía en la misma pieza de un enfermo de fiebre de tífus. De 90 se enferman 18 y mueren 5 es decir el 28%. Este hecho se produce a los dos meses. Otro caso de epidemia láctica de 150 enfermos, mueren 35 es decir 23%.

Tuberculosis. — Este punto ha merecido atención por parte de los investigadores y poderes públicos, para determinar la relación que puede tener la tuberculosis con el consumo de la leche.

La virulencia y actividad de los bacilos de Koch existentes en los animales enfermos, depende de la forma de presentación de la enfermedad y de las localizaciones en los órganos y tejidos. Si las lesiones están localizadas en las mamas, el peligro es mayor, sobre todo en el niño, como lo han probado estudios e investigaciones recientes, y sobre todo si existen lesiones abiertas en estos órganos y en el pulmón (Ostertag).

Shroeder sostiene “que la tuberculosis de las vacas lecheras, es uno de los más grandes peligros a que está expuesta la salud pública, y que para suprimirla no debe omitirse esfuerzo de parte de aquellos que se interesen en el bienestar de la humanidad”.

Para combatir la posibilidad de la transmisión de esta enfermedad, aconsejaremos tomar la leche pasteurizada o hervida en la forma que se practica en el hogar.

Las investigaciones de 30 años, han demostrado en forma definitiva, que el bacilo tífico bovino se transmite al hombre; sobre todo al niño.

Las estadísticas que acompañó de Rovercul para Nueva York son elocuentes.

	Nº. de casos	Humano	Bovino
Adultos.	187	777	10
Niños de 5 á 10 años.	153	117	36
Niños de menos 5 años	280	215	65

La infección de los niños parece ser más peligrosa porque algunas veces toman la leche cruda y el consumo es continuado.

Escarlatina y difteria. — Estas enfermedades han sido transmitidas al hombre por contaminación durante las manipulaciones efectuadas por personas enfermas.

Anginas. — Estudios recientes han demostrado que ciertas infecciones faríngeas clasificadas como anginas, han sido transmitidas por la leche.

Enfermedades gastro intestinales. — Es relativamente frecuente sobre todo durante la estación de verano, oír hablar de afecciones del aparato di

gestivo en niños que se alimentan de leche y aún en algunos adultos, aunque estos desórdenes no revisten el carácter grave, como en los niños que ocasionan gran número de víctimas.

Como una prevención juiciosa, creemos que en el estado actual de la obtención de la leche, no debe tomarse leche cruda, por cuanto no existe entre nosotros en teoría, la clasificación de la leche.

En países como Estados Unidos, Dinamarca, Suecia y Holanda, se expenden leches llamadas certificadas, que constituyen una garantía porque los animales de donde provienen, están tuberculizados y sometidos a inspecciones sanitarias. Además una vez por semana se efectúan exámenes bacteriológicos cuantitativos y cualitativos. La comprobación de infracciones como la venta de leche que tenga mayor número de bacterias que las establecidas por los reglamentos, motiva la aplicación de serias medidas disciplinarias como el cierre temporario o definitivo del establecimiento.

En la República Argentina, la leche cruda que se vende no solamente es rica en bacterias, sino también en impurezas, equivale a decir que es una leche extraída en deficientes condiciones de higiene, debiéndose clasificar en muchos casos como "leche sucia".

Las impurezas de la leche se miden por volumen, por comparación y por peso, debiéndose aceptar como leche comercial la que tenga de 2 á 15 miligramos por litro; en Francia se tolera hasta 20 miligramos; en nuestro país las impurezas deben ser muy superiores. En Berlín y Francfort se han tomado medidas contra la venta de leche con sedimentos, o leches sucias.

No nos queda otro recurso, como único medio de defender la salud pública, sobre todo la del niño, que tomar leche pasteurizada procedente de establecimientos que ofrezcan garantías de higiene, o leche convenientemente hervida y enfriada, para evitar la multiplicación de los microbios.

Bacteriología de la leche. — Algo hemos hablado de este punto al referirnos a los fermentos de la leche, pero para completar aunque sea en forma muy sintética esta pregunta del programa, diremos lo siguiente:

La flora microbiana de la leche es rica y compleja. Algunas clasifican los microbios por su forma en bacterios, cocos etc., otros por sus propiedades fisiológicas, según ataquen a la lactosa, caseína y materia grasa de la leche, y por último en fermentos, microbios saprofitos, y patógenos.

En el primer grupo colocaremos el bacilo lactici acidi de Pasteur, y el bacilo búlgaro. La mayoría de los fermentos son útiles para la industria lechera utilizándose en quesería y en la preparación de leches medicamentosas.

En el segundo grupo, se colocan los microbios llamados saprofitos o sean los que sacan sus alimentos de las sustancias privadas de vida tales como el subtiles o bacilo del heno, las sarcinas y ciertos hongos.

Al tercer grupo pertenecen los llamados patógenos, que nos interesan grandemente, porque en muchas circunstancias pueden poner en peligro la

salud del hombre. El bacilo coli, los paratíficos, el estreptococo piógeno, proteus vulgares, el bacilo de la tuberculosis, el tífico y el micrococo melitensis, que origina la fiebre de malta o del mediterráneo. Esta enfermedad se produce tomando leche de cabra, pudiéndose adquirir las personas que cuidan enfermos. Ha sido constatada en el país y actualmente se está efectuando un estudio cuyo resultado ya se conoce.

Un problema completamente nuevo para el estado sanitario de la leche es el del **aborto Bang**, producido por el bacilo abortus. Se encuentra en las personas que manejan carnes y animales, tales como matarifes, carniceros, hacendados o profesionales que desempeñan funciones en la campaña y que están en contacto con los animales. Informes médicos han demostrado también que personas que no han tenido contacto con animales han contraído la enfermedad por el consumo de leche cruda procedente de vacas de tambos infectadas, por cuya circunstancia y en caso de sospecha, conviene tomar la leche hervida.

Falsificación de la leche. — La leche es uno de los líquidos más fáciles de adulterar siendo estas adulteraciones en algunos casos peligrosas para la salud pública, además de disminuir su valor nutritivo.

Entre las más comunes citaremos, el aguado, desnatado, aguado y desnatado, adición de substancias extrañas (grasas, féculas, colorantes), adición de substancias antisépticas (formol, agua oxigenada, ácido bórico), y agregado de leche de las distintas especies.

La más común de estas adulteraciones es el aguado, que como su nombre lo indica consiste en agregar agua en distintas proporciones.

Con el agua la leche no solamente disminuye su valor nutritivo, sino que en ciertas circunstancias puede ser vehículo de transmisión de ciertas enfermedades como la fiebre tifoidea, como consecuencia del agregado de agua contaminada.

Porcher en sus conferencias de 1924, cita un caso interesante sobre esta adulteración. “Un lechero agüó la leche agregando agua contaminada, debido a ello fallecieron 72 personas de fiebre tifoidea. Los análisis comprobaron el caso, y el tribunal condenó al lechero por “homicidio por imprudencia”. La Suprema Corte revocó el fallo, y lo condenó por “fraude por aguado”.

En nuestro país, y sobre todo en la ciudad de Buenos Aires, que marcha a la cabeza en materia de higiene, existen ordenanzas especiales como la de 1907 que impone la higienización y pasteurización de la leche aunque no se cumple sinó parcialmente. Existe también otra ordenanza que impone la inscripción obligatoria de los lecheros.

Vigilancia de la industria lechera. — Respecto a este punto diremos que solamente existe el control de producción lechera, atendido por personal

técnico y peritos del Ministerio de Agricultura. No existe ley de tuberculización de vacas lecheras de tambos rurales.

En la ciudad de Buenos Aires es obligatoria la tuberculización de vacas de tambos urbanos, existiendo una dependencia de la Inspección Veterinaria llamado Hospital de Vacas.

El proceso de la pasteurización de la leche en la ciudad de Buenos Aires, otras importantes ciudades del interior, es fiscalizado por personal técnico dependiente de las comunas.

Las mantecas con destino a la exportación son también inspeccionadas y clasificadas por el Ministerio de Agricultura. Se efectúa un análisis completo de cada partida para permitir su exportación.

Proceso de conservación de la leche. — Conservación de la manteca. La manteca como agente de transmisión de los gérmenes infecciosos. Bebidas fermentadas derivadas de la Leche: Kream, Kfir.

Conservación de la leche. — La leche es uno de los alimentos que más fácilmente se contaminan por la acción de los agentes exteriores y los microbios encontrados en ella son de los medios más favorables para su desarrollo.

En tanto que al ordeño de las vacas se haya efectuado en las mejores condiciones de higiene, es difícil con vacas limpias, corrales higiénicos, personal sano, recipientes bien desinfectados sino que es necesario tomar con ella ciertas precauciones tendientes a evitar la reproducción de los microbios, precauciones que pueden reducirse a dos: la filtración y la refrigeración.

Filtración. — Por medio del filtrado, quitamos a la leche ciertas impurezas o cuerpos extraños que han caído accidentalmente durante el ordeño, como tierra, paja, desmenuzamientos de estiercos, etc., evitando una causa de multiplicación de microbios.

Esta operación se practica por medio de filtros de tela metálica, paños de algodón o mallas, etc., y por medio de centrífugas en las cuales a medida que la leche se mueve en gran cantidad para su expendio o reparto al público. En todos los casos esta operación debe efectuarse inmediatamente después del ordeño, pues la leche caliente se filtra mejor que la fría.

Refrigeración. — Es una operación necesaria para la obtención de una leche higiénica, sobre todo cuando se practica en seguida del ordeño.

Sabemos que la leche cuando sale de la ubra, tiene una temperatura de 37.5 C., y si se deja enfriar lentamente, pasa mucho tiempo para ponerse a la temperatura ambiente, por lo que hay necesidad de enfriarla inmediatamente para evitar una causa de multiplicación de gérmenes.

En la campaña se practica esta operación colocando la leche en recipientes que se llevan a un depósito con agua de pozo, que se renueva con-

Para obtener una temperatura de 15 a 16° C. mucho mejor es el uso de cámaras frigoríficas. Es necesario tener presente que el frío, aun a bajas temperaturas, no altera la calidad de la leche, sino que es un excelente medio de conservación, siempre que su acción sea continuada. En resumen: podemos decir que la leche se conserva mejor por filtración y enfriamiento por refrigeración. Para daros cuenta del tanto temperatura en lo que respecta a la

Procedimiento de conservación y purificación de la leche: ebullición, pasteurización y esterilización. **Congelación.** Leche condensada. Harinas lacteadas. Productos derivados de la leche: crema, manteca. **Alteraciones y falsificaciones de la manteca.** Conservación de la manteca. La manteca como agente de transmisión de los gérmenes infecciosos. **Bebidas fermentadas derivadas de la leche:** Keumis, Kefir.

Conservación de la leche. — La leche es uno de los alimentos que más fácilmente se contamina por la acción de los agentes exteriores y los microbios, encuentran en ella uno de los medios más favorables para su desarrollo.

No basta que el ordeño de las vacas se haya efectuado en las mejores condiciones de higiene, es decir con vacas limpias, corrales higiénicos, personal sano, recipientes bien desinfectados sino que es necesario tomar con ella ciertas precauciones tendientes a evitar la reproducción de los microbios, precauciones que pueden reducirse a dos: la filtración, y la refrigeración.

Filtración. — Por medio del filtrado, quitamos a la leche ciertas impurezas o cuerpos extraños que han caído accidentalmente durante el ordeño, como tierra, pelos, descamaciones epiteliales, estiércol, etc., evitando una causa de multiplicación de microbios.

Esta operación se practica por medio de filtros de telas metálicas, géneros de algodón o mallas, etc., y por medio de centrifugas en las usinas o lugares donde la leche se recibe en gran cantidad para su expendio o reparto al público. En todos los casos ésta operación debe efectuarse inmediatamente después del ordeño, pues la leche caliente se filtra mejor que la fría.

Refrigeración. — Es una operación necesaria para la obtención de una leche higiénica, sobre todo cuando se practica en seguida del ordeño.

Sabemos que la leche cuando sale de la ubre, tiene una temperatura de 37.5 C., y si se deja enfriar lentamente, pasa mucho tiempo para ponerse a la temperatura ambiente, por lo que hay necesidad de enfriarla inmediatamente para evitar una causa de multiplicación de gérmenes.

En la campaña se practica esta operación colocando la leche en recipientes, que se llevan a un depósito con agua de pozo, que se renueva cons-

tantemente, para obtener una temperatura de 15 á 16° C. mucho mejor es el uso de cámaras frigoríficas.

Es necesario tener presente, que el frío, aun a bajas temperaturas, no mejora la calidad de la leche, sino que es un excelente medio de conservación, siempre que su acción sea continuada.

En resumen: podemos decir que la leche se conserva limpiándola por filtración, y enfriándola por refrigeración.

Para darnos cuenta del factor temperatura, en lo que respecta a la producción microbiana, recordaremos las experiencias realizadas por Bordas en una leche mantenida a 20° (temperatura muy favorable para el desarrollo de microbios) en el transcurso de varias horas, encuentra por centímetro cúbico la cifras que a continuación se mencionan:

Cantidad inicial	250.000	gérmenes por c. c.
Después de 2 horas	1.160.000	” ” c. c.
Después de 4 horas	2.690.000	” ” c. c.
Después de 5 horas	3.940.000	” ” c. c.
Después de 24 horas	123.000.000	” ” c. c.

Procedimiento de conservación y purificación de la leche: ebullición.

— La ebullición, tal como se practica actualmente, es un procedimiento de uso corriente en el hogar, siendo en realidad una pasteurización alta, realizada en pésimas condiciones.

En efecto: la mayoría de las personas retiran la leche del fuego cuando ésta sube, en la creencia que ha hervido, debiendo tenerse en cuenta que dicho fenómeno se produce cuando se desprende gas carbónico y es precisamente en ese momento cuando la temperatura es de 85 á 90° C., pues la leche hierve a 101°.

La ebullición se practica en recipientes enlozados y de aluminio; pero conviene hacer uso de los aparatos llamados hervidores siendo necesario tomar con la leche una vez hervida, ciertas precauciones tales como su enfriamiento inmediato para evitar la multiplicación de microbios, y en consecuencia para que se conserve mayor tiempo.

Como procedimiento de conservación de la leche, la ebullición tiene ciertos inconvenientes como por ejemplo, la congelación de ciertas albúminas y destrucción de una parte de las vitaminas. No obstante debemos reconocer que es el único procedimiento práctico que se utiliza con ventaja en el hogar para asegurar la sanidad de la leche.

Esterilización. — Es este un procedimiento esencialmente industrial, que consiste en calentar la leche en recipientes abiertos o cerrados a 105° C., durante 50 á 60 minutos o á 107 y 108°, en un tiempo que oscila entre 30 y 40 minutos.

El calor a las temperaturas mencionadas mata los gérmenes vivientes

de la leche y produce a la vez modificaciones de orden físico, químico y biológico, siendo el resultado inmediato de esta acción compleja, el obscurecimiento de la leche y la modificación de su sabor que toma gusto a cocido.

Por este procedimiento se puede convertir la leche fermentada en leche comestible, y los experimentos de Morfan realizados en 1927, han demostrado que la leche esterilizada en autoclave, inyectada en el peritóneo del conejo, no determina jamás accidentes.

Pasteurización. — Se entiende por pasteurización, al calentamiento de la leche a una temperatura no mayor de 85° C. Este calentamiento se efectúa en aparatos llamados pasteurizadores.

El objeto de la pasteurización es matar parcialmente la flora banal de la leche y matar totalmente la flora patógena, es decir con el primero se consigue un fin industrial y con el segundo un fin sanitario que es el que nos interesa desde el punto de vista de la higiene.

La leche antes de ser pasteurizada, debe ser filtrada y encontrarse en buen estado de conservación con una acidez no superior a 22° Dornic. Debe ser pura y sana.

La pasteurización puede efectuarse entre 75° y 80° y entre 61° y 63° C., el primer procedimiento de pasteurización de la leche se ha dado el nombre pasteurización alta, conocido también por procedimiento Danés. El segundo por pasteurización baja, o procedimiento discontinuo.

En la pasteurización alta se destruye la flora láctica por lo que no se cortará la leche por acidez, pero entrará en putrefacción con facilidad, debido que los esporos de esta fermentación no tienen sus naturales enemigos, que son los bacterios lácticos.

Por otra parte, ciertos elementos y algunas de sus propiedades son alteradas; una parte de las albúminas son coaguladas, la proteína es menos digerible, y la leche, toma un gusto a cocido que la hace poco agradable. Esta pasteurización destruye el bacilo coli y el de la enteriditi. Respecto al de la tuberculosis las opiniones están divididas. Para los Alemanes y Suecos, el bacilo se destruye a 85° C. en 1 minuto, a 65 y 75° en 5 minutos y a 60° en 20.

La pasteurización baja como hemos dicho se efectúa entre 60° y 63° C., por lo general a 63° durante 25 á 30 minutos, siendo un procedimiento ideal, porque lleva las mayores exigencias y garantías higiénicas, destruyendo los gérmenes patógenos y dejando intacta la flora láctea. Solo pierde una débil proporción de gases y las sales de cal permanecen disueltas.

Tampoco destruye las vitaminas tan necesarias para la alimentación del niño, por cuya circunstancias este procedimiento se practica sobre todo en Estados Unidos de Norte América. En nuestro país existe un reducido número de fábricas o usinas de pasteurización que lo aplican con resultados positivos.

Es en consecuencia, la pasteurización baja, la que más conviene al tratamiento de las leches destinadas a ser consumidas directamente, porque asegura su conservación en las mejores condiciones.

Para terminar diremos que la leche pasteurizada, es un alimento de primer orden para el niño porque conserva casi íntegramente todas sus propiedades, físicas, químicas y biológicas.

Congelación. — El frío artificial ha sido empleado para conservar la leche ya sea refrigerándola o congelándola.

La leche congelada, fué usada primeramente en Norte América, de donde fué llevada a Europa, y después de 22 días de viaje, la sirvieron a un buen número de personas, que no notaron cambios en su sabor.

Se creyó en un principio, que la leche conservada en esta forma podía consumirse después de mucho tiempo; pero se pudo observar que se alteraba o descomponía en parte, fenómeno éste debido a la diferencia del punto de congelación de los elementos que la constituyen, es decir, a la grasa, sales, caseína, etc.

Además, una leche descongelada, tiene un gusto no muy agradable, agriándose con toda facilidad.

La leche de vaca se congela a menos 0.55 grados.

Se congela la leche, colocándola en botellas de uno o dos litros, y enfriándola a menos 15 grados, o más aún, pudiendo llegar a menos 20 grados centígrados.

En estas condiciones y a estas temperaturas, la leche dura de treinta a cuarenta y cinco días, conservando bien sus caracteres.

Para hacer uso de ella, es necesario descongelarla, llevándola primero a una temperatura de 2 á 3 grados C. Luego se la pasa a la cámara donde se mantiene a 4 grados centígrados durante dos horas, pasadas las cuales puede dejarse a la temperatura ambiente sin ningún peligro.

Leche condensada. — Es una leche industrial que se ha usado mucho estos últimos tiempos en la pasada guerra europea, como alimento de los ejércitos beligerantes.

Se obtiene esta leche, tratándola por el calor bajo el vacío; siendo el rendimiento término medio el siguiente, 100 litros de leche dan 20 litros de leche condensada.

En Suiza, Alemania y Estados Unidos, esta industria tiene una gran importancia, tanto que ésta última nación exportó el año 1927 por valor de 26.000.000 de dólares.

La leche condensada o concentrada, se prepara por medio de aparatos especiales, donde se produce el vacío a una atmósfera, elevando la temperatura del líquido a 30, 40 y hasta 60 grados centígrados. Se prepara con azúcar o sin ella, y se usa como alimento agregándole té, café, chocolate, etc., o agua en determinadas proporciones.

la composición química de esta leche, es la siguiente:

Materias grasas.	10	%
Azúcar.	40	''
Lactosa	13.50	''
Materias proteícas.	9.50	''
Cenizas.	2	''
Agua.	25	''

Las leches concentradas, no son del todo estériles de bacterias, pues por lo general se desarrollan algunas colonias de microorganismos.

Se le utiliza en los hospitales, ejército, marina, etc., pero su uso a la larga puede determinar trastornos digestivos.

En los países cálidos, especialmente Arabia, Asia Menor, China y Japón, se consume en gran abundancia.

La venta de este producto se hace en envases de lata, que son manuales y resistentes, llevando estampados en su carátula o faja, el grado de concentración $1\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$ en peso o en volumen, o indicando la cantidad de agua que debe agregarse, para obtener una mezcla equivalente a la leche original, que ha servido para preparar el producto.

Harina lacteada. — Se entiende por harina lacteada el producto obtenido por la mezcla de la leche condensada o en polvo con harina de cereales o de leguminosas en las que ha procurado solubilizar por un método conveniente, la mayor parte de la materia amilácea. No deberá contener más de 70% de humedad, menos de cuatro por ciento de materia grasa de la leche, menos de 10% de lactosa y de 25 por ciento de sacarosa.

La preparación de las harinas lácteas no es sencillo, pues requiere un cierto número de operaciones como el tostado de la harina seca que tiene por objeto quitarle los malos olores y simplificar al mismo tiempo la molécula de almidón y hacerla más atacable por los jugos digestivos.

Puede utilizarse para la preparación de estas harinas cualquier clase de leche, siendo todas ricas en hidratos de carbono, circunstancia por la cual cuando se prolonga su uso se nota desarreglos digestivos habiéndose constatado que su abuso favorece el escorbuto.

Por último, diremos que la harina lacteada no debe ser la alimentación exclusiva del niño durante un período muy largo de tiempo, no debiéndose comenzar desde muy temprano a alimentarlo, porque las diastasas no son segregadas en cantidad suficiente por el organismo del niño de corta edad, calculándose que estas diastasas aparecen en el quinto mes.

Productos derivados de la leche: crema, manteca. — **Crema.** — La leche es una emulsión perfecta; pero si se abandona a sí misma, la substancia grasa se deposita en la superficie por diferencia de densidad. A esa capa de

grasa separada espontáneamente o por medio de aparatos llamados centrífugas, se le da el nombre de crema.

Los reglamentos de nuestro país establecen que las cremas deben con tener un 34% de grasa como mínimo, el 1 por ciento de acidez, poseer un sabor agradable y estar exenta de materias extrañas.

La crema contiene todos los elementos de la leche en proporciones variables; más grasas y menos lactosa que la leche, encontrándose las cenizas y la caseína, casi en la misma proporción.

Se vende en el comercio la crema llamada diluída que contiene menos de 34 por ciento de sustancias grasas.

La composición media de la crema es la siguiente:

Agua	60	%
Materia grasa	34	"
Caseína	2.5	"
Lactosa	3	"
Sales	0.5	"

En algunos países como Estados Unidos, el consumo de crema es enorme pues se calcula que el 41% de la leche que se produce, se destina a la elaboración de manteca y crema, consumo que sigue aumentando día a día, debido a la importancia que se le da como alimento esencial por su riqueza en vitaminas.

Entre nosotros, el uso de la crema está poco extendido.

Manteca. — La manteca o mantequilla, es otro derivado de la leche, siendo la crema la materia prima para su elaboración, aunque puede obtenerse también directamente de leche.

Su elaboración requiere un cierto número de operaciones como el batido, salazón, mazado, etc.

Como la manteca es uno de los alimentos que se presta más a las adulteraciones y agregados de otras sustancias, todos los reglamentos establecen que no debe contener menos de 80% de grasa, 16 por ciento de agua, 2 por ciento de lactosa y 2 por ciento de acidez en ácido oleico.

Deberá presentar además los siguientes caracteres: color amarillo claro uniforme, sabor agradable, suave, fresco, limpio, y una estructura homogénea firme y grano perfecto.

Si tomamos un trozo de manteca con una espátula o cuchillo y observamos pequeñas gotitas de agua en la masa, es porque la manteca tiene menor cantidad de sustancia grasa que la establecida, y por lo tanto no es manteca de buena calidad. (*).

(*) La exportación de la manteca en nuestro país alcanzó en 1930, la cantidad de 23.102 toneladas — en 1931 — 22.772 toneladas en 1932, 25.319 toneladas, y en 1933 llegó a 34.000 toneladas de las que se consumió en el país 20.428 y se exportó el resto.

Alteraciones y falsificaciones de la manteca. — La manteca es uno de los productos que se altera y se descompone con mayor facilidad, aunque muchas veces los gustos y sabores amargos se deben a defectos de fabricación, de manipulación y conservación.

La alteración más frecuente es el enranciamiento que se produce por el contacto del aire y que comunica a la manteca un olor desagradable y un sabor acre. En la práctica se ha llegado a establecer que el grado de rancidez es proporcional a la cantidad de ácidos libres existentes.

Para evitar este defecto debemos guardar la manteca en un lugar fresco y seco; si es posible en heladeras o aparatos que produzcan frío seco, (refrigeradores eléctricos y cámaras frigoríficas).

La oxidación. — Es otra de las alteraciones frecuentes debida a la acción de la luz, que ataca los ácidos grasos.

El amargor. — Sería debido al régimen alimenticio de los animales y a la naturaleza de las vasijas que contenían la crema.

En cuanto a las adulteraciones son numerosas, desde el aguado, hasta el agregado de sustancias minerales, materias feculentas, antisépticos, margarina, colorantes, grasas de animales de abasto, ciertos aceites como el sésamo, algodón, etc.

Todos estos fraudes se descubren por procedimientos sencillos, perfectamente estudiados, existiendo penas y medidas disciplinarias para aquellos que infringan los reglamentos sanitarios.

La manteca como agente de transmisión de gérmenes infecciosos. — En la manteca se puede encontrar microbios patógenos; tífico, de la tuberculosis y otros. Rabinowch llamó la atención sobre el peligro de este último que lo puso en evidencia valiéndose de inoculaciones a conejos con manteca diluída centrifugada, para obtener la sedimentación a los efectos de inocularla.

El bacilo tífico puede llegar también a la manteca por el agregado de agua infectada a la leche o crema, por la elaboración cuando ha sido manipulada por personas enfermas y aún por el hecho de haber sido dejada en una habitación de un enfermo de tifus, al contacto del aire.

Ante estos peligros, debemos tener con este valioso alimento, rico en vitaminas, precauciones especiales como su conservación en lugares frescos y seguros de la acción de los agentes exteriores.

Bebidas fermentadas derivadas de la leche: Koumis, Kefir. — Se le da el nombre de Koumis a la leche de yegua o burra, sana y pura, sola o mezclada con la mitad de leche de vaca, fermentada por levaduras de cerveza y fermentos búlgaros, variedad de fermentos lácteos.

Es un líquido espumoso, más espeso que la leche y de sabor ácido.

No debe tener más del 2% de alcohol y 1 por ciento de ácido láctico. Existe el Koumis débil y mediano.

Kefir. — Es el producto resultante de la fermentación de la leche sana y pura con fermentos contenidos en los llamados granos de Kefir o por la adición de levadura de cerveza y fermentos búlgaros.

Es de una consistencia de crema, homogénea, gusto acidulado y ligeramente alcohólico.

Desde los tiempos más remotos, los pueblos que habitaban el Cáucaso lo preparaban haciendo fermentar la leche, y convencidos de la acción bienhechora sobre la salud, no querían dar a conocer el secreto de su preparación.

No obstante estas precauciones, el kefir fué conocido en muchas localidades de Rusia y su uso se generalizó en nuestro país después, del año 1882, aplicándose actualmente en la terapéutica.

Su preparación es sencilla y de poco costo.

La fermentación de la leche producida por los granos de Kefir, la hacen más asimilable y así se explica su acción reconstituyente, pudiéndose decir de él, que es un alimento completo a su máximo de digestibilidad, pues no se coagula en el estómago por lo que exige trabajo a este órgano.

El Kefir es antipútrido y antifermentecible, siendo un regulador de las funciones intestinales y un poderoso alimento que obra también como tónico.

Ha sido usado con éxito para las úlceras del estómago, atonía intestinal, diarreas agudas y crónicas, anemia, caquexia y aún para mejorar el estado del organismo en la tuberculosis.

Se venden en el comercio preparado y embotellado al precio de 0.50 centavos la botella.

Bebidas fermentadas derivadas de la leche: *Koumiss*, *Kefir*. — Se le da el nombre de *Koumiss* a la leche de vaca o de burra, sana y pura, sola o mezclada con la mitad de leche de vaca fermentada por levadura de cerveza y fermentos búlgaros, variedad de fermentos lácticos.

Es un líquido espumoso, más espeso que la leche y de sabor ácido.

No debe tener más del 2% de alcohol y 1 por ciento de ácido láctico.

Existe el *Koumiss* débil y mediano.

Quesos: diversas clases de quesos. Composición química del queso, su valor nutritivo y su digestibilidad. Falsificación y alteración de los quesos. Huevos: composición química, su valor nutritivo y su digestibilidad. Conservación de los huevos.

Quesos: diversas clases de quesos. — Se da la denominación de queso, al producto derivado de la leche entera o descremada, que se obtiene coagulando la leche, la crema de la leche, o una mezcla de ambas, por medio del cuajo.

El queso puede elaborarse no solamente con leche de vaca, sino también con leche de cabra y oveja. (Roquefort).

La preparación del queso requiere un conjunto de operaciones que podrían sintetizarse en las siguientes: 1°. coagulación de la leche; 2°. calentamiento y corte de la cuajada; 3°. presión y 4°. maduración en las variedades que la necesitan.

Existen muchas clasificaciones de quesos que sería largo y complicado enumerar, por lo que especificaremos las más sencillas e importantes basadas en sus caracteres organolépticos, fabricación, y riqueza en materia grasa.

Poireau divide los quesos en la forma siguiente:

- | | | |
|--------------------------------|---|---------------------|
| 1.º Clases: quesos blandos.... | } | Fresco |
| | | Afinado |
| 2.º Clase: quesos duros..... | } | Prensados |
| | | Cocidos y prensados |

Por su riqueza en grasa se dividen en:

Queso graso, de crema o gordo, los que contienen un mínimo de 40 gramos de materia grasa en 100 gramos de producto supuesto seco.

Quesos de doble crema o doble gordura los que tienen un mínimo de 50 gramos de materia grasa en 100 gramos de producto.

Quesos flacos o magros son los que contienen menos del 15% de sustancia grasa.

En nuestro país la industria quesera, ha adquirido un gran desarrollo y actualmente se imitan casi con perfección podemos decir, los quesos importados de Gruyere, Parmesano, Cheddar, Gorgonzola, Petits Suisses y

otros. Los quesos de Chubut, Mar del Plata, Tandil, son de uso corriente en el hogar por ser quesos blandos y de excelente calidad.

Caracteres que debe presentar el queso. — El queso, sea cualquiera su variedad deberá presentar los siguientes caracteres:

Al golpearlo sobre la corteza, el sonido debe ser homogéneo, salvo los quesos blandos; la consistencia también homogénea y normal, color natural o el que caracteriza a cada variedad, sabor agradable y propio del tipo.

Composición química del queso: su valor nutritivo y digestibilidad.

— La composición química del queso no es idéntica en todas las variedades, aunque todos contienen agua, caseína, grasa, sales, etc. La fermentación de los quesos trae como consecuencia la producción de sustancias acres, amoniacales y ácidos grasos, que comunican a la pasta un gusto especial.

Según Kening, la composición centesimal del queso se aproxima a la siguiente:

Albuminoides.	31	á	47	%
Materias grasas.	20	"	42	"
Sales incluy. Cl. N ^a . agregado	20	"	32	"
Agua.	2.4	"	6.3	"

Valor nutritivo y digestibilidad. — El queso es uno de los alimentos más conocidos, del que hacen gran consumo todas las clases sociales de algunos países de Europa y Estados Unidos, porque tiene un gran valor nutritivo. Este hecho se funda en que el queso contiene materia nitrogenadas, grasas, sales, hidratos de carbono en mayor proporción que la crema y que la leche. Contiene además buena dosis de vitaminas.

Desgraciadamente en nuestro país, el consumo de este producto es reducido, sin duda porque su precio, no está al alcance de todas las clases sociales y también por la falta de propaganda para poner en relieve sus condiciones como alimento de primera calidad, utilizándose más bien como complemento de las comidas.

Es el queso uno de los mejores substitutos de la carne y como alimento el organismo aprovecha un 95% de su caseína y es el alimento más rico en sales calcáreas, porque es muy recomendable para los niños.

Un kilo de queso contiene tanta Protáina como: . . .	}	1.570 grs. de bife de lomo
		1.350 grs. de bife de nalga
		1.890 grs. de gallina
		1.790 grs. de jamón ahumads
		1.810 grs. de jamón fresco

En energías, se ha comprobado que 1 kilo de queso, equivale a 2½ kilos de carne de nalga.

En Francia el queso se usa en casi todas las comidas, y para poner en evidencia esta costumbre recordaremos la protesta que un gran gourmet en París hizo en una comida, en la que el queso brillaba por su ausencia: “Una comida sin queso, es como una mujer bonita, pero tuerta”.

Falsificación y alteración de los quesos. — El queso es uno de los productos que se presta a numerosos fraudes, muchos de ellos si bien son inofensivos, influyen sobre su calidad, disminuyendo su valor nutritivo y su precio.

El uso de leche de mala calidad o poco limpia, el agregado de papas, féculas, pan, colorantes artificiales, mayor cantidad de sal (cloruro de sodio), y algunas sustancias antisépticas como el ácido bórico para evitar su descomposición, constituyen falsificaciones o fraudes señalados con frecuencia.

Nuestras reglamentaciones establecen que los productos análogos fabricados con margarina, u otras sustancias extrañas a la leche como el pan, féculas, papas, etc., se consideran como quesos artificiales y llevarán un rótulo, donde se declare que han sido preparados empleando dichas sustancias.

Alteraciones. — Las alteraciones del queso se deben a defectos de elaboración y enfermedades originadas por causas diversas.

Los quesos fermentados o mal conservados tienen una reacción ácida (queso picado), en lugar de alcalina.

Los llamados quesos blandos se alteran cuando se conservan en lugares húmedos y a una elevada temperatura, y así como también en ciertas circunstancias que siguen el proceso de elaboración en cuevas, se cubren de hongos tomando el sabor a humedad.

Debemos tener en cuenta que muchos de los hongos son inofensivos como el *Penicillum glaucum* del queso **Roquefort**.

También se han encontrado en los quesos, insectos y larvas, entre ellos los ácaros o aradores del queso, que penetran en su masa y forman colonias microscópicas, desmenuzan el queso y lo dejan pulverizado.

Se han encontrado en el queso, sobre todo en los frescos, microbios, algunos inofensivos y otros patógenos aunque excepcionalmente, como el coli.

Para terminar este punto haremos presente que la alteración más grave del queso es la formación de una toxina, llamada tiroxina de Vanghan, que ofrece todas las reacciones características de los ptomainas.

Datos estadísticos. — Para darnos una idea sobre la importancia de la exportación de este producto, acompañamos los siguientes datos estadísticos desde 1925 á 1930, en nuestro país.

1925	se exportaron	27.707.692	kilogramos de queso
1926	" "	28.575.609	" " "
1927	" "	21.332.000	" " "
1928	" "	20.041.000	" " "
1929	" "	16.549.398	" " "
1930	" "	23.065.077	" " "

En el año 1930, se introdujeron en la ciudad de Buenos Aires, 28.350.703 kilogramos de queso de distintas variedades. (*).

Huevos: conservación química del huevo, su valor nutritivo y digestibilidad. — Constituyen los huevos, un alimento de primera calidad porque en poco volumen encierran todos los principios nutritivos necesarios para el organismo.

La designación general de huevos se refiere únicamente a los de gallina, y aunque en el comercio se venden también huevos de patos, gansos, etc., su denominación debe ser completada con el nombre de los animales de que procede.

En el huevo debemos considerar tres partes perfectamente diferentes; la yema, la clara y la cáscara o sea la parte exterior no comestible.

El huevo fresco, es decir el recién puesto o el que no ha sido sometido a ningún procedimiento de conservación, debe presentar los caracteres siguientes: observados al ovoscopio o con una buena linterna eléctrica, serán absolutamente claros, sin sombra alguna, con la yema apenas perceptible y una cámara de aire a lo sumo de 8 milímetros de altura; cáscara fuerte, sana, limpia y sin lavar, el peso oscilará entre 32 á 35 gramos; estos últimos son los llamados extra y especiales.

La cáscara del huevo presenta numerosos poros lo que favorece la introducción del aire atmosférico y con él, los microorganismos saprofitos y a veces patógenos como el bacilo coli, paratífus, proteus, cólera y otros.

Según Bernard por la cocción habitual de 3 á 5 minutos no se destruyen los microorganismos, por lo que pueden ser peligrosos pasados por agua.

La higiene en su producción, en la recolección y en la conservación son factores que influyen directamente en su calidad, por lo que recomendamos manejar este alimento con las mayores precauciones en el hogar.

Como consejo práctico recomendaríamos su obtención lo más fresco posible y la conservación en lugares frescos, heladeras o mejor en aparatos que produzcan frío artificial seco.

(*) En 1932, la producción de quesos fué 14.832 toneladas; de ellas fué consumido en el país 14.302 toneladas y exportado 480 toneladas.

Composición química. — El huevo contiene materias grasas, materias azoadas, fosfato de cal, fósforo, cloruro de sodio y hierro.

Según Beythien el huevo de gallina, contiene los siguientes elementos.

Componentes	Huevo compl.	Yema	Clara
Agua.....	73.67	50.93	81.61
Albuminoides	12.57	16.05	12.77
Grasa	12.02	31.70	0.25
Hidratos.....	0.67	0.29	0.70
Cenizas... ..	1.07	1.02	0.67

La yema es un alimento rico en grasa, albúmina y fósforo, y además es notable porque estos alimentos se hallan en forma de emulsión muy fluída y fácilmente asimilable.

Como puede verse el huevo es un alimento de gran valor nutritivo, de fácil digestión y asimilación, máxime si se toman blandos. (*).

Conservación de huevos. — Unos de los puntos que más ha preocupado a los productores y a las personas que se dedican al comercio de este producto, es su conservación para evitar las pérdidas sufridas por alteraciones debidas a la acción de los agentes exteriores y microbianos que como hemos dicho, con tanta facilidad pueden pasar al interior y desarrollarse por encontrar un medio favorable.

Por otra parte absorben con toda facilidad todos los olores, por cuya causa al conservarlos en cámaras deben colocarse solos y nunca en contacto con otros productos, carne, pescado, etc.

Los huevos se alteran por la acción de los mohos y aún por la presencia de parásitos que viven en el intestino de la gallina como el **coccidio avium**, protozoario que puede penetrar en el interior de él y continuar reproduciéndose.

Entre los microbios, puede citarse el bacilo oogenes hidrosulfureus y el bacilo oogenes flouresens.

Son muchos los procedimientos que se emplean para la conservación de huevos desde los medios sólidos y líquidos, hasta el calor y el frío.

Los medios sólidos más usados son el salvado, harina, ceniza, arena, carbón de madera, etc., para lo cual los huevos se colocan en cajones o recipientes con la punta más afinada hacia abajo, evitando que se toquen.

Entre los medios líquidos más usuales son el agua de cal (60 á 100

(*) Los huevos fritos en manteca son indigestos, y sobre todo la clara. El huevo debe tomarse fresco, si es posible del día.

gramos de cal por 10 litros de agua). Se calcula que para cada 600 huevos se necesitan 40 litros de agua de cal.

Además se usa el agua salada y soluciones de salicilato de potasa.

El calor también se ha usado y todos conocemos los huevos duros que se venden en el comercio y se obtienen sumergiéndolos en agua hirviendo durante 20 á 40 segundos ,temperatura que al coagular la albúmina, le sirve de capa protectora para que no se eche a perder.

Es indiscutible que el frío es el mejor medio para la conservación de huevos. No mejora la calidad del producto, pero evita su descomposición.

El frío bien regulado a 0°, o a 1 grado, y con una humedad de 70 á 80½ conserva los huevos hasta seis meses.

La evaporación es mínima, sabemos que para apreciar la frescura de un huevo, la cámara de aire nos indicará el grado de frescura, pues, mientras más grande es la cámara de aire, el huevo es más viejo.

Los huevos conservados en cámaras frigoríficas tienen los mismos caracteres que lo huevos frescos, por lo que es de aconsejar que este procedimiento de conservación debe difundirse.

En el Oriente, Siria, Turquía, Rusia y en China se conservan huevos sin cáscaras, que se colocan en recipientes herméticamente cerrados.

Importación y exportación de huevos a Inglaterra desde el año 1927 hasta Agosto de 1931 por docenas

Importados		Exportados	
Años	Docenas	Años	Docenas
1927	262 290	1927	691.914
1928	1.068 653	1928	841.680
1929	2 098 443	1929	529.950
1930	14.430.684	1930	505.500
1931	257.009	1931	—

Nota: En el año 1930, se incluye la totalidad de la importación por no existir cifras a la importancia del Reino Unido.

En el año 1930, se han introducido en la ciudad de Buenos Aires 48.309.227 docenas de huevos o sean 579.611.170 huevos.

Bebidas estimulantes (preparación de tisanas). — El café, su valor nutritivo. El té, composición química del té, su valor nutritivo. Falsificación del té y del café. Composición química del cacao y chocolate, su valor nutritivo y digestibilidad. Falsificación del cacao y chocolate.

Con el nombre general de bebidas estimulantes, se conocen algunas infusiones que se hacen, utilizando las hojas de ciertas plantas o arbustos y otras veces los frutos.

Evidentemente estas infusiones no solamente estimulan la actividad física del sujeto, sino también, y ésto tiene una gran importancia, la actividad intelectual. Llamados por Schultz en 1831, alimentos de ahorro, se creía equivocadamente, que con la ingestión de estas bebidas el sujeto experimentaba una sensación de bienestar, sin tener que recurrir de inmediato a la alimentación natural.

Se pudo ver luego que este concepto era equivocado.

El café. — El café es la infusión que se hace con las semillas tostadas de una planta (*Coffea arábica*) que es, a pesar de su nombre originario de Abisinia.

Hacen ya muchos siglos, que los pueblos asiáticos consumen el café, especialmente los musulmanes, cuya religión les prohíbe el uso del alcohol.

Hoy día, el mejor café se cultiva en Abisinia, y también en la costa occidental de Arabia, de donde se exporta el célebre café de Moka, que se caracteriza y distingue de los demás por el grano pequeño, y su exquisito sabor.

También se cultiva café con buen éxito en Java, Sumatra, Ceilán, Puerto Rico y Brasil.

El café de Bahía (brasileño) y de Santo Domingo son de inferior calidad.

Según Koning, el café que aún no está tostado contiene 10.13% de agua, 11.84% de sustancias nitrogenadas o albuminoidea, 0.93% de caféina, 12.2% de azúcar, 9.5 de tanino, 38.12 de celulosa y 5.33 de cenizas.

Pero el café para que adquiera buen sabor y las benéficas propiedades que le reconocemos, debemos someterlo a la operación llamada "tostado" o "torrefacción". Esta operación se realiza a 250 grados y debe ser

hecha con todo cuidado, pues de ella depende el sabor y el desprendimiento de los aceites volátiles o esenciales.

Estos aceites esenciales que hacen a esta infusión de gusto muy agradable se producen solamente bajo la acción de este tostado.

La cafeína que es un alcaloide y la cafeona que es un aceite volátil, aromático y oloroso, son los productos que resultan con la torrefacción.

Se ha calculado que 15 gramos de café dá solo 10 centigramos de cafeína.

El café conocido en Europa por primera vez en Constantinopla, en los tiempos de Solimán el Grande (1550), habiéndose bebido entonces sólo por reducido número de personas intelectuales. De aquí pasó a Italia, luego a Inglaterra y en la hora actual, los más humildes labriegos de Alemania y de Austria toman un buen café.

Este producto, sufre por los comerciantes inescrupulosos serias falsificaciones con las sustancias más diversas, así por ejemplo, se usan pastas especialmente moldeadas de arcilla, coloreadas con albayalde o eromato de plata, lo que es más común. Se usan para estas maniobras granos desecados de habas. (*).

El café en polvo se falsifica mejor y es muy común obtenerlo hoy día en la campaña mezclado con polvo de achicoria, que es de fabricación barata y que le dá un sabor más amargo, un poco de más cuerpo a la infusión, pero que también le comunica propiedades laxantes. Alemania solamente produce al año, 150.000.000 de kilogramos de achicoria pura.

También se ha falsificado el café con harina y con féculas.

Acción fisiológica. — El café, así como el té, tomado en pequeñas dosis, sobre todo después de las comidas, tiene una acción manifiestamente estimulante, pues aparte de tomarse a una temperatura elevada, los principios y aceites volátiles facilitan la digestión.

La cafeína, como la teína, que es el alcaloide del té, son dos principios excitantes cerebral y medular, siendo la teína un poco más débil que la cafeína.

Ingerido a dosis pequeñas o medias, de 10 á 30 centigramos producen en el hombre, una gran sensación de euforia, es decir, bienestar general de fuerza y actividad.

Además, la cafeína que es el alcaloide del café, es un excitante de la

(*) El Departamento Federal del café de Brasil desde 1931, a Julio de 1933, destruyó 19.600.000 sacos de café de 65 kilos cada uno, por adulteración variada del producto.

En Córdoba, en 1932, la Oficina Química Municipal, decomisó 2316 kilos de café falsificado.

función urinaria, pero también lo es del sistema nervioso general y del sistema muscular y, por ende, del corazón, por lo que se la usa comunmente como tónico de este músculo.

El abuso del café produce casi siempre serios trastornos nerviosos generales y también del corazón, donde se llega a veces a producir el estado llamado eretismo cardíaco.

Podemos decir finalmente, que el café, sobre todo si éste es tomado moderadamente, hace desaparecer la sensación de la fatiga, especialmente intelectual, el sueño disminuye y se experimenta francos deseos del trabajo.

El té. — El té es también una bebida estimulante, usado como tal desde la antigüedad en los países del Oriente.

Proviene de las hojas de un arbusto, de un color verde oscuro. Estas hojas se preparan en forma especial, para obtener luego las dos especies de té conocidas en el comercio: el té negro y el té verde.

El **té negro** es el que se ha tostado después de secar las hojas al sol, sin quitarles el peciolo y que ha sido aromatizado con ciertas hierbas.

En cambio, el **té verde** es aquel que se prepara con hojas en estado fresco, quitándoles el peciolo y que previo un comienzo de fermentación, han sufrido la torrefacción y han sido después teñidos con una mezcla de yeso y añil.

Hay, finalmente, otro té, llamado **té perla**, preparado con hojas elegidas más frescas y delicadas y que en el comercio se vende arrolladas en bolitas.

El té fué conocido en Inglaterra a fines del siglo XVI y en Holanda a principios del siglo siguiente.

China en el año 1915, exportaba 30.000.000 de kilogramos de té, lo que demuestra la magnitud de este comercio en aquél país.

Se ha calculado que una buena taza de té, se hace con 5 ó 6 gramos de hojas, y esta cantidad debe dar 0.10 centigramos de teína que es el alcaloide que se extrae de las hojas después de la torrefacción.

El mejor té es el de la China, y éste se produce entre los 27 y 33 grados de latitud Norte en aquel país.

En el comercio se conocen varios productos que se venden con el nombre de té de la **China**, pero que se diferencian entre sí por su preparación. Así, el **té Pecco** se hace con hojas jóvenes y de excelente calidad. El **té Congo** se hace con fragmentos de hojas adultas y el **té Sauchong**, con hojas viejas retorcidas.

La mejor manera de preparar una taza de té, es colocar 5 á 6 gramos de hojas en una taza y luego se vierte agua recién hervida sobre el té, se tapa la vasija y se deja así por 5 minutos.

Si se bebe la infusión fría desaparecen las propiedades excitantes de esta bebida.

Composición química del té. — El té contiene 1.5 a 2.4 por ciento de teína, ácido tánico de 13 á 18%, albúmina 4%, dextrina 7 a 12.2% materias extractivas 17 á 24%, celulosa 14 á 28 y agua 4 á 10 por ciento.

Falsificaciones. — El té se falsifica mejor o más fácilmente que el café.

Para ello se utilizan hojas de diversos arbustos, cuyas formas sean semejantes a las de té, pero la falsificación más corriente, es la que consiste en utilizar el té, después se dejan secar las hojas para venderlo luego como té nuevo.

Cacao. — El cacao es el fruto de un árbol originario de América llamado "teobromina cacao", que se cría entre los 15° de latitud norte y 5° de latitud sur. Sus frutos, de 15 centímetros de largo, son semejantes a nuestros pepinos, son carnosos y tienen en su interior numerosas hileras de semillas.

Las semillas se pelan, es decir, se despojan de una cubierta que se llama cascarilla y que también se utiliza en la alimentación, y se colocan sobre láminas especiales, donde se las somete a una especie de fermentación, y, una vez limpias, se desecan al sol, donde pierden el sabor áspero característico y luego se les muele.

El cacao en semilla, se tuesta como el café, pero hay que tener cuidado de que el calor no pase de 100° C.

Con la llamada pasta de cacao, que se extrae de las semillas, después de descorticarlas, se prepara el chocolate, mezclando esta pasta con azúcar y adicionándole algunas especies como vainilla y canela.

Composición química. — El cacao contiene manteca de cacao de 45 a 49 por ciento, almidón de 14 á 18 por ciento, azúcar 0.6 por ciento, celulosa 5.8 por ciento, albúmina de 13 á 18 por ciento, teobromina de 1.2 á 1.5 por ciento y agua 5.6 á 6.3 por ciento.

La composición química del chocolate, es la siguiente: materia grasa de 22 á 25 por ciento, azúcar 50 á 54 por ciento, cenizas 2 por ciento y teobromina de 0.5 á 0.8 por ciento.

El chocolate es pues un alimento rico en grasa, contiene albúminas y gran cantidad de hidratos de carbono, lo que constituye un alimento casi completo, de un gran valor nutritivo por consiguiente.

También el chocolate se falsifica, mezclando en la pasta algunas harinas, especialmente almidón, que es tolerado en el comercio, siempre que su tenor no pase de un 5 por ciento.

Bebidas alcohólicas. El vino. Su composición química. Acción fisiológica del vino. Enfermedades del vino. Conservación del vino. Vinagre. Falsificación de los Vinos. La sidra: su composición química. La cerveza: su composición química. Alteración de la cerveza. Falsificación de la cerveza.

Desde la más remota antigüedad es conocida la propiedad que tienen ciertos frutos azucarados, y granos ricos en materia amilácea, de producir, mediante su fermentación, bebidas alcohólicas.

En estas condiciones se conocen dos clases de bebidas: unas, las llamadas **fermentadas**, son producidas, como su nombre lo indica, especialmente por la fermentación de frutos azucarados, y bebidas **destiladas**, que se obtienen por la destilación de las anteriores.

Entre las primeras, tenemos el vino, la sidra, la cerveza y algunas otras sin importancia en el comercio.

Entre las destiladas, como veremos en el capítulo siguiente, encontraremos gran cantidad de bebidas.

Vino. — Podemos definir que el vino es el producto de la fermentación natural del jugo de las uvas frescas, llamado "mosto".

El cultivo de la viña y el uso de los vinos, se remota a las épocas de la pre-historia, porque los egipcios conocieron el vino antes que la civilización europea, como lo atestiguan las tumbas de Phtah Hotep (4,000 años antes de J.C.) y lo comprueban también ciertos monumentos de la tercera dinastía.

Los ebreos eran grandes bebedores de vino, conforme lo dicen sus libros sagrados.

Los chinos conocían también el vino 1.500 años antes de nuestra era; pero muy luego su uso se dejó, debido a las leyes prohibitivas de su religión.

Por la misma época el Japón también conoció el vino, pero se hizo tal abuso de él, que los legisladores tuvieron que prohibir su uso, y un Mikado hubo que hace seis siglos mandó arrancar del país toda la viña.

Los romanos fueron, así como los griegos, grandes vinicultores, pero hicieron del vino un uso y un abuso tan extraordinario en sus fiestas o bacanales, que fué la principal causa de la decadencia primero y de la caída de estos dos grandes imperios después.

La fabricación del vino comprende cinco operaciones: la cosecha de la uva, la confección del “mosto”, la fermentación, el trasiego y la conservación.

Habíamos dicho que el vino es el resultado de la fermentación del jugo azucarado de la uva (mosto).

El agente productor de esta fermentación es el *Saccharotces ellipsol-deus*, que es un fermento espontáneo.

Cuando las uvas están en un grado de madurez completa, son recogidas (vendimia), y se les saca la parte leñosa (escobajo), sometiéndolas a la acción de grandes prensas, con el fin de extraerles el jugo.

En algunas partes, en vez del prensado mecánico, se usa con este fin la operación llamada “pisado”, que la realizan hombres descalzos o provistos de un calzado especial.

El jugo así obtenido por la prensa o el pisado, se lleva a cubas especiales, llamadas de fermentación, dispuestas en bodegas, comenzando la descomposición del mosto de inmediato, para alcanzar después de 24 horas el máximo de actividad.

El desprendimiento del anhídrido carbónico se hace tumultuoso, la temperatura se eleva y las partículas o residuos sólidos, se acumulan en la superficie, formando una capa compacta que se denomina “sombbrero”.

Esta fermentación tumultuosa dura de 3 á 12 días, según la composición y temperatura del mosto, debiendo cuidarse que ésta no pase de 20° C.

Después se hace pasar el vino a toneles, operación ésta que se llama trasiego, donde la fermentación continúa lentamente, clarificándose algo el líquido por el reposo pero siempre exigiendo la acción de la clara de huevo o de la gelatina, para llegar a una regular transparencia o clarificación.

Después de clarificado, se lleva el líquido a cubas especiales, donde previamente se ha quemado azufre, con el fin de evitar una nueva fermentación a causa de haberse producido anhídrido sulfuroso.

Claro está que la composición de los vinos varía con los procedimientos empleados en su fabricación, dependiendo también de la clase de uva utilizada y del tiempo que dura su elaboración.

Los vinos llamados **espumantes** se preparan como los vinos comunes; pero, al ser embotellados, se tiene el cuidado de agregar una pequeña cantidad de azúcar pura que, fermentando lentamente, desprende alcohol y anhídrido carbónico, el cual disuelto en su propia presión produce espuma al quitarse el corcho.

Los vinos blancos se pueden preparar también con uvas negras, si se tiene el cuidado de sacar, previamente, el hollejo, que contiene materia colorante.

Composición química del vino. — El vino tiene la siguiente composición química: agua 869 por mil, alcohol etílico 100 y pequeñas cantidades

de alcohol metílico, glicerina 6.50, ácidos 1.50 tartrato de potasio 4, sales variables con yoduros, cloruros, etc., grasas, gomas, etc. 16.

Los ácidos contenidos en los vinos son, no solo indispensables por favorecer ellos la fermentación, sinó que también son los que le dan frescura, favoreciendo el aroma.

Los vinos pobres en ácidos son fofos, es decir en el lenguaje corriente, blandos al paladar.

El título alcohólico de los vinos secos y espumantes, varía entre el 5 y el 15 por ciento.

Hay diferentes grados alcohólicas en los vinos corrientes, así tenemos el Marsala con un 23.3 por ciento de alcohol, el Oporto 20 por ciento, el Champagne 11.36 por ciento y el Burdeos 10.11 por ciento.

Enfermedades de los vinos. — Casi todas las enfermedades de estas bebidas fermentadas, son producidas por microorganismos que se desarrollan en la superficie de la masa líquida.

Entre estas enfermedades tenemos la llamada “flor del vino”, que es la que se desarrolla más frecuentemente en las bodegas.

En la superficie del vino atacado se vé una telilla blanca o blanca grisácea a veces bastante espesa, untuosa al tacto, y que se arrolla y pliega, si toma gran desarrollo, adhiriéndose a las paredes de la cuba.

El vino debajo de esta capa, permanece claro, pero su sabor varía, quedando cada vez más fofo, flojo o desvirtuado.

Vista o examinada al microscopio, esta telita aparece constituida por gran cantidad de microorganismos de la familia de los hongos, que tiene un aspecto especial.

El microorganismo productor de esta enfermedad, se llama *Micoderma vivi*, que es un fermento especial de las “flores del vino.”

Esta enfermedad es de todos los climas y, así como algunos micodermas resisten a 2 ó 3° C., otras se multiplican bien a los 35 ó 40° C.

Estas micodermas vini, oxidan el alcohol y lo transforman en agua y gas carbónico, razón por la cual los vinos afectados por esta enfermedad quedan flojos o desgastados.

Las “flores del vino” se desarrollan en los vinos de poco grado alcohólico y de acidez elevada; pero, a veces, aunque excepcionalmente, se produce en vinos ricos en alcohol como el Jérez, con un 15 á 16°.

Picado o avinagramiento. — Esta enfermedad es muy frecuente en los vinos pobres en alcohol, y es producida por un microorganismo llamado *Micoderma acceti*.

Los vinos afectados por esta enfermedad, se enturbian y el gusto se torna agrio, duro, con un característico olor a vinagre, formándose en la superficie del líquido una telilla distinta a la descrita anteriormente (flo-

res del vino), puesto que es fina y rugosa y, sobre todo, no se adhiere a las paredes de las cubas, teniendo un color bronce característico.

En los vinos picados se notan muchos microorganismos.

El micoderma aceti fija también el oxígeno del aire sobre el alcohol, pero esta oxidación es de menor intensidad que la causada por el micoderma vini.

Para prevenir esta enfermedad se desinfectan bien los envases y todos los materiales de elaboración.

Finalmente hay otra enfermedad en los vinos, llamada "tornado", o "rebote"; y, como las anteriores es de origen bacteriano.

Vinos manitados (agridulces). — Cuando la temperatura ambiente llega a 38 ó 40° C., la levadura trabaja mal y aun puede paralizarse su acción por completo, causando la enfermedad que nos ocupa.

Es también bacteriana y el microorganismo productor se llama "fermento manítico".

El vino queda dulce y agrio a la vez. Estos fermentos alcanzan a la levadura contenida en el mosto, y da o produce manita y ácido acético.

Vinagre. — El vinagre es el producto de la fermentación acética de las bebidas alcohólicas, del vino, de la sidra y de la cerveza principalmente.

El verdadero vinagre o vinagre de vino, contiene un 6% de ácido acético.

Para obtener un buen vinagre se eligen vinos flojos, es decir de baja graduación alcohólica, porque estos vinos resultan más apropiados para el trabajo de micoderma aceti, que es el microorganismo que transforma el alcohol en ácido acético.

Cuando el vino es fuerte, debe rebajarse con agua, pero esta agua no debe ser rica en sales de calcio.

El aire y una temperatura de 15 á 28° C., son los elementos ideales para la producción de vinagre.

Falsificación del vino. — Los vinos sufren de continuo, sobre todo en los negocios de la campaña, diversas falsificaciones, siendo la más común de ellas, el "aguado".

La acción de ácidos, especialmente el salicílico, con el objeto de detener las fermentaciones, y de darle un sabor algo azucarado, es relativamente frecuente, sobre todo en Europa.

Este ácido es peligroso para aquellas personas enfermas del riñón.

También se falsifica el vino, dándole color, por medio de tinturas vegetales como el palo de campeche o con materias derivadas del alquitrán, de la hulla o del formol.

Sidra. — La sidra es la bebida alcohólica obtenida por la fermentación del jugo fresco de las manzanas, o manzana y pera (sidra perada), extrayendo el jugo con o sin adición de agua potable.

Claro está que la buena sidra, así como el buen vino, se obtiene del buen "mosto".

Una mezcla de manzanas dulces, amargas y ácidas, en una proporción de 60, 30 y 10 por ciento, nos da un "mosto" excelente para la fabricación de sidra de primera calidad.

Hay que evitar siempre que la manzana esté "picada" o podrida.

El jugo obtenido, al exprimir las manzanas por vez primera, mezclado con agua, nos da la sidra de superior calidad, y el jugo de la segunda presión, adicionado con un tercio de su peso de agua dá la sidra corriente.

La sidra recién preparada es algo indigesta y laxante, y sólo después de algunos meses puede ser considerada como una bebida generosa y estimulante.

La sidra es una bebida aromática, agradable y sana.

Durante los calores del verano, apaga la sed y estimula el apetito, cuando es bebida en las comidas; pero siempre debe estar embotellada.

La sidra es perjudicial para los dientes, y por ello, las caries son frecuentes en Normandía, Bretaña, etc.

Garrod y D. Dumont afirman que la sidra es antireumática y anti-gotosa.

Cerveza. — La cerveza es también la bebida alcohólica proveniente de la fermentación de los granos de cebada; pero, también se fabrican cervezas con avena, trigo y centeno, como veremos más adelante.

La cebada humedecida convenientemente, se abandona a la germinación en cámaras ventiladas, durante tres días, en el curso de los cuales se forma un fermento (diastasa), que convierte el almidón de los granos, primero en glucosa y luego, en maltosa.

La cebada que ha iniciado su germinación, transformándose en lo que industrialmente se llama "malta", se seca y calienta para impedir que siga germinando, y se desmenuza luego en molinos especiales.

Se trata en seguida con agua caliente, mejor a 75° C., para hacer mas completa la transformación del almidón en maltosa y, después de separar el líquido obtenido, del residuo sólido, se agrega el lúpulo constituido por flores del "Lupulus humilis".

El lúpulo que se añade y cuya operación se llama "lupulaje", es el que da a la cerveza su sabor sui generis y gusto ligeramente amargo, influyendo también en su clarificación.

Además, está probado que el lúpulo asegura la conservación de la cerveza, gracias al poder antiséptico de los aceites esenciales cedidos por la "lupulina".

La fermentación del líquido adicionado de lúpulo se produce agregando levadura y manteniendo la temperatura a 20° C., c entre 5 y 10° C.,

prefiriéndose esta última, porque proporciona cerveza de más fácil conservación .

Terminada la fermentación principal, la cerveza se conserva en bodegas frías y a veces se la clarifica de diversos modos.

Se conocen en el comercio dos clases de cervezas: la fuerte y la suave.

La fuerte es aquella en que el almidón del grano ha sido casi totalmente convertido en alcohol, como sucede en las cervezas inglesas.

En las suaves, solamente una parte del almidón ha sido convertido en alcohol, como en las cervezas blancas, siendo el batido diferente y deficiente la fermentación.

Las principales cervezas conocidas en el comercio son : las cervezas alemanas, inglesas, francesas y rusas.

Nosotros tenemos una importante industria en la fabricación de la cerveza, y contamos con algunas, como la “Córdoba” o la “Río Segundo”, que son excelentes.

La cerveza en Alemania se puede decir que es la bebida nacional, y se fabrica con cebada elegida, siendo las más renombrada la cerveza de Baviera, que es de un color moreno subido, de un aroma especial y muy nutritiva.

Las cervezas inglesas son dos: una fuerte y contiene un 9% de alcohol, y otra más suave con 6 á 7 por ciento.

Bélgica prepara una cerveza con una mezcla de trigo y cebada, pero ésta es la que únicamente se pone a germinar, y el trigo se añade al “mosto” , en momento del batido; y luego, cuando se ha obtenido el mosto, se deja fermentar espontáneamente, sin añadir levadura, manteniendo la temperatura bastante baja, de modo que la reacción que se produce es lenta.

La cerveza rusa, llamada “kwass”, está hecha con una mezcla de centeno, cebada y avena, dejando que el mosto sufra la fermentación natural, sin levadura.

Falsificación de la cerveza. — Estas falsificaciones recaen en el lúpulo, que es caro en el comercio, y por eso se ha intentado reemplazarlo por el ácido pírico, la salicina, la nuez vómica, etc.

A veces también se falsifica la cerveza añadiéndole alcohol y, sobre todo jarabe de glucosa. Para darle color, se le añade caramelo y, en la conservación se usa también, como en los vinos, ácido salicílico, o algunos derivados del alquitrán de hulla.

Bebidas destiladas: alcoholes. Composición de los alcoholes, sus impurezas, su rectificación. Licorés y aperitivos: su composición. ¿Es cierta la acción de los aperitivos sobre el apetito? ¿Por qué razón hacen más daño las bebidas alcohólicas, que las fermentadas?

Se conoce con el nombre de bebidas destiladas, aquellos líquidos muy ricos en alcohol, que se obtienen por la destilación de las bebidas fermentadas, y a los que se les agrega por lo general, sustancias aromáticas o azúcar, o materias medicinales diversas.

Esta destilación no es sinó una deshidratación, conseguida con ayuda de aparatos especiales, en los que puede obtenerse una concentración tal, que el líquido resultante quede libre en absoluto de agua; pero, en estas condiciones no podría ser tolerado o consumido por el organismo, a causa de la acción francamente corrosiva que ejercía sobre la mucosa bucal o digestiva.

Se cree que los alcoholes, o bebidas destiladas, fueron conocidas ya en los albores de nuestra era; pero los alquimistas de Alejandría, que ya usaban los aparatos para destilar, no hablan en sus textos del conocimiento del alcohol.

Y es recién en el siglo VIII, donde encontramos que la famosa escuela árabe habla del notable Geber, que en el libro "Testamentum" cita la destilación del vino blanco y del alcohol.

Después, el célebre médico y químico, también árabe, Abul Kasis (1107), describe aparatos de destilación y habla de la preparación del aguardiente, al que llama "al-ka-al" o espíritu ligero.

Angelino Sala (1593) escribía en su libro "Hydreleología", lo siguiente: "todos los habitantes del Norte (habla de Europa) saben hacer alcohol con el fruto de los cereales, a tal efecto se sirven del trigo, tal como viene, para la preparación de la cerveza" y después agrega: "hay que tener cierta práctica para saber cuando la fermentación es perfectamente completa y cuando es oportuno someter la materia a la destilación para retirar aguardiente.

Por ese tiempo, también debió conocerse el empleo de las melazas.

Pero, es al célebre químico francés Berthelot, al que en realidad se

debe la obtención sintética del alcohol, partiendo de los notables trabajos de Faraday.

Recién en el siglo XIX, se emplea por primera vez la papa, para extraer de ella alcohol, y es en la segunda mitad de ese siglo que la industria y la química se dan la mano para extraer alcohol, de toda sustancia que contiene azúcar o un hidrato de carbono sacarificable.

Con este fin se usan raíces como la remolacha o la zanahoria; tallos, como el sorgo y la caña de azúcar; algunos frutos, como las castañas, higos, cactus, y algunos granos, como el trigo, centeno, maíz, cebada, avena, arroz mijo, etc.

La preparación del alcohol que podríamos llamar industrial, extra-yéndolo de los cereales, de las melazas, etc., puede ser considerado en cuatro tiempos.

- 1º. Transformación del almidón en azúcar (sacarificación).
- 2º. Fermentación o alcoholización del mosto.
- 3º. Destilación del producto.
- 4º. Rectificación del producto.

El llamado alcohol etílico o etanol, se puede obtener por método sintético o deshidratando los alcoholes industriales, por medio de las sales de cal, especialmente con el carbono de calcio y la barita; pero, por lo general, el alcohol etílico se prepara industrialmente por la fermentación de las materias azucaradas, bajo la influencia de las levaduras de cerveza.

El alcohol etílico no es un líquido nocivo para la salud, y casi podríamos decir que no existe alcoholismo provocado por este alcohol.

Licores y aperitivos. — Se da el nombre de aguas fuertes a aguar-dientes (eaux de vie), a los líquidos alcohólicos o alcohol no azucarados, como el coñac, kirch, whisky, ron, etc, de concentración alta, algunos de los cuales, como el ron tienen 77% de alcohol.

Los licores, en cambio, son productos alcohólicos azucarados; siendo algunas veces estas bebidas casi inofensivas, pues contienen un extracto o ácido orgánico, como curacao, corteza de nuez, etc., agua y azúcar. Pero, otras veces, sí lo son, pues contienen esencia de ajeno, chatreuse, etc., y si se hace de ellos uso inmoderado.

Francia tal vez sea la nación que ha conquistado el monopolio de los licores, y especialmente del coñac.

El bouquet o fragancia característica de ciertas bebidas alcohólicas, son productos puramente artificiales; así para el coñac, se obtiene atacando una mezcla de aceite de ricino, aceite de coco u otras materias grasas, por el ácido nítrico.

Para dar una idea del grado de toxicidad de esta mezcla, se ha colo-cado una inyección subcutánea de un centígramo, a un perro de Terranova, el que falleció a los 11 minutos.

Esta mezcla venenosa es la que, aromatizada y con alcoholes impuros de granos o de melazas, figura sobre nuestras mesas con el nombre atractivo de "vieux coñac".

En general, para dar gusto especial a un mal aguardiente o alcohol impuro, se emplea lo que en el comercio se llama la "salsa", siendo ésta una combinación de cachunde, vainilla, drupa de nuez, esencias de almendras amargas, iris orozuz, té, culantrillo, etc., de los cuales unos sirven para dar el color al líquido y otros para brindar el aroma y el gusto.

Por desgracia, estas salsas se mezclan, no con alcohol vínico, es decir, alcohol puro, sino con alcoholes industriales y en ello está precisamente el peligro.

Analizando ligeramente la composición de las bebidas alcohólicas de uso corriente, tenemos que la "ginebra" se prepara por maceración de bayas de enebro en alcohol de buena clase, destilando después este líquido. Esta bebida, que es de origen holandés, no sería nociva para la salud, pues tiene propiedades terapéuticas muy buenas, por ser colagogo, es decir, facilita la expulsión de la bilis, pero, por desgracia se abusa de ella, sobre todo en la campaña.

El ron, que contiene un 77 % de alcohol, se prepara destilando el jugo de la caña de azúcar fermentada, o también de las melazas. En el primer caso se llama, en nuestro país, "caña". Para imitarlo se usan alcoholes impuros, con raspaduras de cuero tostado y materias aromáticas, como vainilla y "clavo".

El "fernet" es preparado con alcohol en el que se hace macerar una mezcla de ajeno, manzanilla, cardo santo, canela de la China, ruibarbo, barbo el triaca, genciana y azafrán.

El "vermouth" se fabrica haciendo macerar en alcohol vínico una mezcla de ajeno, manzanilla, cardo santo, canela de la China, ruibarbo y genciana.

Finalmente, el difundido ajeno, que es la bebida nacional de Francia, se prepara disolviendo en alcohol puro, esencia de ajeno, anís, hinojo, orégano meliza y menta, agregando azúcar y coloreando de verde el líquido.

Como se ve, esta bebida bien preparada y en dosis moderadas, no podría producir las desastrosas consecuencias que en oportunidad hemos de comentar; pero es que en el comercio y sobre todo en las tabernas, se consume ajeno hecho a base de alcoholes impuros, macerado con comillos y haba tonca y luego ortiga para colorear la mezcla.

En estas condiciones, no es nada extraño que en el comercio se pueda vender el ajeno a \$ 0.50 el litro!...

De los aperitivos conocidos hechos a base de vermouth y bitters, to-

dos sin excepción contienen aldehidas, alcaloides y, además, esencias más o menos tóxicas.

Los vermouths de fuerte sabor, contienen además aldehido salicílico, sustancia ésta que es epileptiforme, es decir de nocivas consecuencias para el sistema nervioso y son hechos de mezcla de alcoholes impuros con otras sustancias que le dan un gusto similar.

Por ello es que los llamados "aperitivos" no producen ningún beneficio al organismo y, por el contrario, ya que éstos, como así los "cocktails", son mezclas de alcoholes industriales que son siempre nocivos para la salud.

Citaremos de paso, para darnos cuenta del alto grado alcohólico de estos aperitivos, la constitución de dos cocktails muy conocidos, el llamado "Gin cocktails" que está compuesto de $\frac{2}{3}$ de gin, $\frac{1}{3}$ de vermouth y unas gotas de bitter angostura; otro aperitivo muy usado y que tiene un nombre simbólico, indicando bien claramente la intensidad de su acción nociva, es el llamado "Cocktail knock-out", y que se compone de $\frac{1}{3}$ de gin, $\frac{1}{3}$ de vermouth y $\frac{1}{3}$ de ajenojo... y algunas gotas de menta.

Estos aperitivos caen al estómago en el momento preciso que, por razón de la costumbre o de la hora, el hombre siente en su organismo la necesidad de la comida. vale decir, tiene apetito. El estómago en ese instante está vacío y el alcohol, obrando sobre la mucosa libre trastorna seriamente la capa celular de ella, produciendo irritaciones, congestiones, etc.

Así se explica una serie de perturbaciones gástricas, molestas al principio, pero que son, casi siempre, la iniciación de serias lesiones en el estómago, tales como las gastralgias, hiperclorhídrias, espasmos pilóricos, congestiones de la mucosa, etc.

En realidad el aperitivo, que constituye la forma de alcoholismo llamado "mundano", desgraciadamente hoy tan en boga, no es sino un "snob" una moda de mal gusto y pésimos efectos, que a fuerza de ser un pasatiempo, una reunión de amigos va haciéndose cada vez más apremiante en el organismo, hasta constituirse una necesidad imperiosa.

Los jefes de bars, maestros como son el arte de negociar con la salud del público, disimulan esta necesidad proveyendo a los consumidores de maní tostado, papas fritas, aceitunas y otros comestibles por el estilo.

Además, el alcohol no es una sustancia alimenticia, en el estricto sentido de la palabra, pero sí constituye un estimulante de la fuerza viva del organismo, cuando se ingiere en dosis moderadas; pero ¿se emplea con utilidad esta fuerza viva?

Solo en determinadas enfermedades, especialmente pulmonares y en los ancianos, cuya actividad funcional está sensiblemente disminuída, puede ser el alcohol un elemento realmente útil, o como dice Zuntz, como "elemento de ahorro en las combustiones internas de las grasas".

Como el ergógrafo de Mosso, aparato que sirve para avaluar el traba-

jo muscular, se ha podido comprobar que la curva de la fatiga, antes y después de beber alcohol, está sensiblemente disminuída en el segundo caso.

¿Por qué hacen tanto daño estas bebidas?. — Hemos visto estudiando el capítulo anterior, que en las bebidas fermentadas, tales como la sidra cerveza, etc., el grado alcohólico es muy bajo, de un 3 á 5% y dijimos, además, que al tomarlas, dejaban una agradable sensación de fresco y durante las comidas, al beberlas resultan no solo agradables sino también ayudaban a la digestión.

Pero las bebidas destiladas, que tienen un alto grado alcohólico, de 30 á 70 y más por ciento, son las que van produciendo en la humanidad el mayor porcentaje de muertes y también de tarados morales y qsíquicos.

**Efectos del abuso del alcohol. Influencia sobre la descendencia, los suicidios y la ena-
gación mental. Profilaxis del alcoholismo. Lucha antialcohólica. Aguas
minerales: sus diversas clases. Fuentes de aguas minerales en la República.**

En la obra presente nadie discute que el alcoholismo, es el más serio problema que afecta a la humanidad y que, si la tuberculosis mata cada año 4.000.000 de habitantes en el mundo el alcoholismo produce otras tantas víctimas, con el agravante del estigma maldito que deja en la familia.

La historia de la humanidad nos ha dejado un ejemplo en la gloriosa Grecia que, llegando en una hora a la cúspide de su grandeza y también de sus vicios, cayó arrasada por los romanos, que por ese entonces, eran más pareos en sus festines y practicaban una vida más noble y también más higiénica.

Molke, el gran general alemán, ha dicho con toda verdad, refiriéndose al alcohol y a sus efectos que “las naciones que abasan del alcohol, pierden diariamente una batalla a causa de la disminución de los nacimientos y de la calidad inferior de los hombres”.

Es que el alcohol, que necesariamente mata al hombre, lo hace de diversas maneras, a veces súbitamente, por acción del frío, como en los casos de congestión pulmonar, tan frecuente en los alcoholistas, o bien mata con lentitud, destruyendo poco a poco los órganos vitales de la existencia.

El gran maestro italiano, Ferri, sostiene que la prevención social de la criminalidad, debe realizarse preocupándose los pueblos del alcoholismo, de la infancia abandonada y de la vagancia. “Podemos considerar, dice el talentoso maestro— que la eliminación de estas plagas, contribuiría extraordinariamente a la disminución de la criminalidad, como ha sucedido en Inglaterra y Norte América”.

Y el maestro de la juventud argentina, Dr. José M. Ramos Mejía, en uno de sus notables artículos sobre temas sociales, decía, con toda verdad, estas palabras: “en el fondo de una botella, caben todos los delitos y todas las maldades imaginables; el alcohol estimula, el alcohol fecunda y despierta todo este cúmulo de sentimiento bulliciosos que el hombre hereda del bruto y que la conciencia en estado de salud, enfrena con su equilibrio potente”.

El gran socialista y psicólogo belga Vandervelde, en una notable con-

ferencia, decía, refiriéndose a las consecuencias del alcohol, "cuanta eficacia, da la sobriedad para el bienestar individual y colectivo de los obreros".... "la cuestión del dinero debe ser secundaria, puesto que el alcoholismo es el más grande destructor del salario. Con la cuarta parte de las sumas que se gastan en los cabarets de Francia, y aun acá, se podría mejorar grandemente las condiciones del trabajador".

El hombre es el único animal de la creación que bebe sin tener necesidad de ello, y que bebe, no solo cuando tiene alegría, sino también cuando tiene una pena, en la creencia absurda de que el alcohol reabilita las fuerzas y las estimula, pero también olvidado que va destruyendo, en cada trago, las fuerzas morales, ya que el alcoholismo perturba torpemente el sentimiento de la honestidad.

Los biólogos vienen sosteniendo desde hace mucho tiempo, que la descendencia del alcoholista está fatalmente perturbada, psíquica, física y moralmente. Las estadísticas de los hospicios, en todos los tiempos, parece probarlo así.

Los asilos están llenos de idiotas e imbéciles, hijos de padres alcoholistas, y está probado que los sordos-mudos, epilépticos y raquíuticos sobre todo, son en su gran mayoría, hijos de padres alcoholistas.

Recientes investigaciones de Hammond, Río Ortega y otros, han encontrado en el cerebro de los alcoholistas, profundas perturbaciones celulares, desplazamiento del núcleo, de coloración o pnenosis, con retracción nuclear, por alteración embrionaria, en un 13% de idiotas, hijos de padres alcoholistas.

Sin embargo, en la hora actual, constituye un interrogante el concepto de la herencia alcohólica; pues, si bien se heredan las facultades superiores en el hombre, tal como la memoria, inteligencia, etc., no está bien probado que se puedan heredar los **vicios adquiridos por los padres**.

Pero, es evidente, que el padre alcoholista forma en el hogar una escuela de depravación, de deshonor, y en esa escuela de vicio, se forma el futuro alcoholista que, por lo general, aventaja a su progenitor.

En nuestro país, desde 1891 á 1907, es decir, en el transcurso de 16 años, el "Hospicio de las Mercedes" de la Capital Federal, ha recibido 28.035 enfermos atacados de enagenación mental, de los cuales 11.102, es decir, el 39.8%, fueron diagnosticados locos alcohólicos.

Sin embargo, en algunos años la proporción fué aun mayor, así en 1901, la proporción de locos alcohólicos llegó a 58%, y en 1902 á 54 por ciento.

El ex-Director del Hospicio de las Mercedes, Dr. Searano, en un informe del año 1928, con el objeto de dar su opinión con respecto a la Ley de Represión del Alcoholismo, presentado a la Cámara de Diputados, por el

Dr. Cafferata, llegaba a las siguientes conclusiones, por demás significativas:

- 1.º Que el alcohol es causa directa y exclusiva de muchas enfermedades mentales
- 2.º Que entre los enfermos mentales recluidos en el hospicio, es muy elevado el porcentaje de aquellos que deben al alcohol su enfermedad.
- 3.º Que entre los antecedentes de los alienados, hay proporción enorme de alcoholistas entre los ascendientes inmediatos, o más o menos alejados.
- 4.º Que los degenerados inferiores, entre los cuales la mayoría son idiotas, provienen, con gran frecuencia, de ascendientes alcoholistas.

En nuestro país, el norte se despuebla paulatinamente, y este fenómeno sociológico, de una gravedad que nadie discute, obedece, no solo a las enfermedades endémicas de esa región, sino también y principalmente al alcoholismo y por ende, a la miseria, ya que estas dos situaciones siempre se hermanan, especialmente en el obrero que es inicuamente explotado en los trabajos de los ingenios.

Así se explica que una población del norte de Catamarca, el comisariado escolar llamaba la atención sobre el hecho de que el 29% de la población escolar, eran niños francamente retardados, y culpaba al alcoholismo como la única causa de esta horrorosa estadística.

En Europa el problema es grave, y se justifica que las naciones del norte, especialmente Dinamarca, Suecia y Noruega, hayan tomado medidas severas contra el alcoholismo, y gobierno y particulares han unido sus esfuerzos con este mismo fin.

En Francia, el consumo de vino, por persona, se calculaba, en 1869, en 62 litros por año y, diez años más tarde, aumentó a 105 litros.

En París, el consumo individual, por año era de 120 litros en 1869, pero llegó a la enorme cifra de 227 litros en 1890, y a 163 en 1928.

El consumo en la Argentina, en los últimos diez años es de 54 litros anuales por persona.

Lucha antialcohólica. — Hace ya muchos años que los gobiernos y las instituciones privadas realizan, con verdadero tesón, la lucha contra el alcoholismo.

‘Hay que salvar la raza’, es la divisa, y con esa consigna se han ideado infinidad de procedimientos, oficiales y particulares.

Se han creado leyes prohibitivas del expendio del alcohol; se han formado ligas de templanza y ciertas instituciones han trabajado con verdadero interés en este alto propósito de saneamiento; pero, desgraciadamente, pobre ha sido el resultado práctico obtenido, y muchas veces contraproducente,

El gran socialista y psicólogo belga Vandervelde, en una reciente obra

ya que a consecuencia de ello, se ha hecho más afligente la situación de muchos hogares humildes, cuando no se ha constatado mayores males en el organismo de los alcoholistas, por haber éstos ingerido alcoholes impuros o de muy inferior calidad.

En Norte América, en el estado de Maine, existe la prohibición absoluta del expendio del alcohol, desde el año 1851. El resultado de esta medida, al cabo de algunas décadas, es realmente demostrativo. Allí los depósitos de ahorro en los bancos han aumentado, hasta el presente en 30.000.000 de dólares, mientras que en el estado de Ohio, donde no hay prohibición superior en producción y cinco veces más poblado solo ha aumentado en el mismo tiempo, en 13.000.000 de dólares.

En Maine había 13 lugares de reclusión, por cada 10.000 habitantes; en Massachusset, que no había prohibición, hay 23 por la misma cantidad. Allá había un detenido por cada 1.000 habitantes, aquí hay 187.

Además 85 de las 105 provincias de que se compone el estado de Kansas, también prohibicionista, carecen de mendigos, en 25 provincias las cárceles están vacías y en 37 no se cometió ningún crimen en el año 1907.

La lucha antialcohólica, por la elevación de los impuestos, que ha implantado, por ejemplo, Chile, no solo no ha dado resultados positivos para eliminar el alcoholismo, sino que ha traído un grado de mayor miseria en el bajo pueblo.

Holanda, que aumentó el impuesto de 22 á 27 florines por hectólitro, vió con sorpresa que aumentó también el consumo de 7 á 10 por habitante.

Inglaterra aumentó el impuesto a las bebidas alcohólicas y vió disminuir el consumo de éstas; pero, en cambio, aumentó el de las cervezas fuertes.

En nuestro país, por fortuna, no existe el grave problema del alcoholismo, a pesar de las estadísticas poco tranquilizadoras de nuestro Hospicio de las Mercedes; no obstante ello, conviene esbozar siquiera nuestro parecer, con respecto a este serio asunto.

Ferri, el gran criminalista italiano, cree que, para la lucha antialcohólica, obtendríanse grandes resultados con estas tres medidas:

- 1º. Aumento de la responsabilidad civil de las tabernas, con el objeto de cuidar la venta de sus mercancías.
- 2º. Expulsión de los socios aficionados a las bebidas alcohólicas.
- 3º. Difusión de las diversiones higiénicas, haciéndolas baratas.

Pero, en nuestro concepto, no es con los sistemas apuntados anteriormente, ni con el llamado monopolio del estado para la fabricación y venta del alcohol, que se practica en Suiza, ni con los sistemas combinados y restrictivos que se usan en Suecia y Noruega, ni con ligas ni asociaciones de templanza, que hemos de conseguir resultados halagadores.

El problema es muy grave y también muy complejo, pensamos que

son el hogar y la escuela, las dos grandes columnas sobre las que ha de descansar la obra del futuro. El hogar, que debe ser siempre un templo de las más altas virtudes y la escuela, que debe irradiar como un sol, para purificar con la enseñanza y con el ejemplo fecundo, el alma del niño.

Aparte de ello el Gobierno y la sociedad deben culminar la obra con ciertas medidas restrictivas de defensa, tales por ejemplo, la prohibición de fabricación y comercio de bebidas alcohólicas con más de un veinte por ciento de alcohol, debiendo ser consideradas estas últimas, no como alcoholes, sino como alcaloides.

Control riguroso, por autoridades competentes, de las reservas alcohólicas particulares; prohibición absoluta de venta de bebidas alcohólicas a personas menores de 16 años; consideración del hombre ebrio como elemento peligroso e internación del mismo en una casa de salud, para su tratamiento y curación.

No considerar la embriaguez como un atenuante en la consumación de los delitos; que el salario no se pague el día sábado a los obreros; enseñanza obligatoria antialcohólica en las escuelas, desde los primeros grados. Finalmente, pensamos que es conveniente propagar, por todos los medios estos conceptos enunciados que a continuación se expresan y que deben conocer todos los padres:

- 1°. Que el alcohol retarda el desarrollo físico y mental de los niños.
- 2°. Que el alcohol lleva pronto a la fatiga y causa embotamiento y distracción al niño en la escuela.
- 3°. Que el alcohol fomenta la desobediencia a los padres y maestros.
- 4°. Que el alcohol causa insomnio y nerviosidad.
- 5°. Que el alcohol pone en peligro la naturaleza moral de los niños.
- 6°. Que el alcohol debilita la resistencia del cuerpo y así favorece al ataque de la enfermedad.
- 7°. Que el alcoholismo prolonga considerablemente la duración de las enfermedades.
- 8°. Que todo centavo que se gasta en bebidas alcohólicas, estaría mejor empleado en reforzar el alimento; la leche, o la manteca por ejemplo.
- 9°. Que la mayor parte de los que sufren enfermedades mentales, de los idiotas e imbeciles, tiene que agradecer al alcoholismo de sus padres y abuelos, la condición lastimosa en que se encuentran.
10. Que la felicidad doméstica y la felicidad del matrimonio se hallan en peligro y, a menudo, minadas y destruidas por causa del alcoholismo”.

Aguas minerales. — Las aguas que circulan en el interior de la tierra, cualquiera que sea la altura piesométrica en que se hallen, actúan como

disolventes de las materias minerales que encuentran a su paso, sean éstas sales, ácidos u otros minerales.

Las aguas que vienen de regiones muy profundas tienen casi siempre temperatura: se llaman termales y van cargadas de ácidos carbónicos, y esta circunstancia favorece aun más la disolución de las sustancias minerales.

De estas sustancias, el cloruro de sodio siempre está presente en todas las aguas, a veces en escasa cantidad, pero otras veces cuando las aguas atraviesan sedimentos salinos, el cloruro de sodio se encuentra en proporciones que pueden llegar hasta un 36 por ciento.

Por supuesto que si estas aguas contienen además ácido carbónico, tendremos aguas minerales de un alto valor para la medicina.

Otras veces, además del cloruro de sodio, encontraremos el cloruro de potasio (K Cl), el cloruro de magnesia (Mg. Cl.), sulfato de magnesia, de sodio, etc.

Si en las aguas minerales examinadas, se nota la presencia del carbonato de calcio (Ca. Co^3), seguramente constataremos la presencia de ácido carbónico (Co^2). Si el agua contiene hidrógeno sulfurado ($\text{H.}^2 \text{S}$) ello significa que las aguas han estado en contacto con sulfuros o sulfatos tales como el yeso (Ca. So.^4).

A veces las aguas contienen también fosfatos, nitratos y sales amoniacales y rastros de argón, helio, etc.

El agua común también contiene estos elementos, pero en pequeñas proporciones de 1 á 3 por 10.000 siendo en las aguas minerales de una proporción mucho mayor.

Además, las aguas de vertientes de nuestras sierras cordobesas, llevan en solución buena cantidad de hierro y es por ello su color topacio característico, y esta circunstancia y la de ser algunas radioactivas, hacen de ellas un excelente tónico reconstituyente.

Las aguas minerales se dividen en varias categorías, de acuerdo a la cantidad de minerales que en solución predominen; así se llaman aguas ácidas; aquellas en que se hallan buenas cantidades de ácido carbónico (Co^2), o cargadas de carbonatos hidratados o alcalinos ($\text{Na.}^2 \text{Co.}^2$), aguas saladas, las que contengan gran cantidad de cloruro de sodio (Na. Cl.) o amargas, las que contengan sulfato de magnesia (Mg. So.^4). Finalmente aguas ferruginosas, sulfurosas, aquellas que contienen hierro o azufre.

Existen en el país una cantidad de fuentes de agua mineral, que comprenden variados tipos de clasificación, algunas de cuyas fuentes son explotadas con todo éxito.

En general, se prefieren las aguas alcalinizadas, porque ellas favorecen la secreción del jugo gástrico. Son por ello muy recomendables en las comidas.

Fuentes de aguas minerales en la República Argentina. — Nos he

mos de atener aquí a la clasificación terapéutica ideada por el Dr. Mauricio Thierry, quien se ha ocupado del tópico con todo interés y extensión.

Nosotros señalaremos sólo las principales fuentes, divididas por grupos:

I Grupo: Aguas cloruradas. — Sódicas simples. — Fuentes: Timbó provincia de Tucumán; El salado, provincia de Mendoza; San José, provincia de Córdoba.

Cloruradas bicarbonatadas: Las aguas de Pan de Azúcar, Las Peñas, provincia de Mendoza; Chicas de Rosario de la Frontera, Salta.

II Grupo: Aguas sulfurosas. — Sulfurosas simples, y sulfurosas sódicas: Hedionda de Jachal, provincia de San Juan; Porongal, de la provincia de Salta; Copahués, Gob. de Neuquén.

III Grupo: Aguas alcalinas. — Bicarbonatadas simples: Cura de Fierro, provincia de Catamarca; Manantial Onelli de Chubut, Manantial de la Quebrada, Gob. de Río Negro; Puente Pérez, provincia de Jujuy; Fiambalá, provincia de Catamarca.

Bicarbonatadas cloruradas: Zarza, Palau, Potable de Rosario de la Frontera.

IV Grupo: Aguas sulfatadas. — Sulfatadas sódicas simples: Dionisia, provincia de Catamarca.

Sulfatadas potásicas cálcicas: Borbollón, provincia de Mendoza.

V Grupo: Aguas ferruginosas. — Ferruginosas bicarbonatadas: El Yeso y Termal de Las Peñas, provincia de Mendoza; Los Surgentes de Copahués, Gob. del Neuquén; Tanti Viejo, provincia de Córdoba; Camino del Palomar, provincia de San Luis; Río Hondo, provincia de Santiago del Estero Ushuaía, Gob. de Tierra del Fuego.

VI Grupo: Aguas arsenicales. — Las Canteras de la Loja, provincia de San Juan.

Además, en la provincia de Salta hay aguas radioactivas, como las fuentes de Pozo del Sauce.

Las aguas del primer grupo, es decir, las sódicas simples, representan una medicación salina y están especialmente indicadas en la eserófula y el linfatismo. También son recomendables para las enfermedades de la piel, de las articulaciones, de los huesos, y para ciertos estados patológicos del tubo digestivo.

Obran estas aguas como verdadera linfa natural.

Las aguas correspondientes al segundo grupo, aguas sulfurosas, fácilmente reconocibles por el olor a huevos podridos, tiene una proporción grande de azufre; éstas pueden ser termales o frías. Generalmente se las encuentran en los macizos montañosos, mientras que las sulfúricas están situadas ordinariamente en los llanos.

Estas aguas están indicadas para muchas enfermedades de la piel y afecciones reumáticas, y sobre todo, para combatir los parásitos del hombre.

Las aguas correspondientes al tercer grupo, aguas alcalinas, cuyo ejemplo típico, es la conocida agua de Vichy, está muy recomendada para afecciones gastro-intestinales, artríticos y los que sufren del hígado, gotos, diabéticos y obesos.

Algunas, como las aguas carbonatadas cloruradas, juegan un rol importante en la secreción del jugo gástrico y pancreático. Tienen también una evidente acción diurética.

Las aguas correspondientes al cuarto grupo — aguas sulfatadas se pueden considerar en dos clases: las sulfatadas sódicas, magnésicas, etc., que son realmente purgantes; y las sulfatadas cálcicas, que son tipos de la medicación salina.

De cualquier manera, estas aguas son usadas con buen éxito en los estados de plétora abdominal, usadas para disminuir el tejido adiposo en esa región y del corazón.

Pero, las aguas sulfatadas cálcicas son empleadas con buen resultado, para combatir los cálculos biliares y vesiculares, contra la neurálgia, la albuminuria y la diabetes.

Estas mismas aguas, siendo termales, se emplean con todo éxito para combatir el reumatismo agudo o crónico.

Finalmente, las aguas ferruginosas, que abundan en nuestras sierras cordobesas, son excelentes para combatir la anemia y la clorosis, y para aquellos que padecen de enfermedades nerviosas, para dispépticos, impotentes o de digestiones lentas y penosas.

Régimen alimenticio — evaluación de la ración alimenticia — ración diaria de conservación, crecimiento y trabajo. Variaciones de la ración según el género de ocupación, la edad, la estación, el clima y la raza. Utilidad de la asociación de los diversos alimentos. Régimen mixto, riqueza vegetal y régimen animal. Ventajas e inconvenientes de los diversos regímenes. Alimentación insuficiente. Su papel en la etiología de la tuberculosis. Sobre alimentación

Régimen alimenticio — evaluación de la ración alimenticia. — El hombre toma de los reinos animal y vegetal principalmente, la inmensa mayoría de las sustancias que constituyen su alimentación. Algunas otras muy importantes por cierto, como el agua, la sal y el oxígeno, también del reino mineral.

Pero, en esta alimentación que está constituida por la ingestión de albuminoides, hidratos de carbono, grasas, agua y sales, el hombre se guía pura y exclusivamente por el instinto. El desconoce, por lo general, cuales son los albuminoides, hidratos, etc., como desconoce el valor térmico de la que ingiere. Hay pueblos que ya sea por costumbre atávica, o por religión o por causas de otros órdenes consumen solamente casi una sola clase de sustancia; así, los árabes no toman grasa y en cambio, los esquimales casi viven de ellas.

Está probado, que la alimentación, varía al infinito, no solo, por el estado de salud del individuo, sino que también con su actividad, sexo, vestido, clima, religión y hasta con su educación. En los mismos países europeos, la alimentación varía en calidad y en cantidad.

Los alimentos tienen diversas funciones en la vida; así, mientras los albuminoides son el elemento que sirven para conservar la integridad celular, es decir para reponer las pérdidas de las sustancias que forman las células y por ello se llaman **alimentos plasmáticos**, los hidratos y las grasas, dan energías al organismo y es por ello que se llaman **alimentos energéticos**.

Los albuminoides se encuentran en las carnes, en los cereales en la leche, manteca, huevos, etc., y son compuestos nitrogenados, por lo que no es posible que éstos puedan formarse de otras sustancias que no sean albúminas.

Vimos así en los capítulos anteriores, que no es posible por mucho

tiempo la vida, cuando se prescinde de los albuminoides y que en estas circunstancias el organismo fatalmente sucumbe.

Los hidratos de carbono, son como elementos energéticos de una gran importancia para el organismo, y su función es realmente superior a la de albuminoides.

Las substancias hidrocarbonadas que el organismo no aprovecha como elementos combustibles, se depositan en forma de glucógeno (almidón sumamente salubre), principalmente en el hígado y en los músculos, y es de aquí que los toma el organismo cuando sus necesidades vitales lo requiere.

El calor desarrollado por la combustión de los alimentos y en su caso el que pone en libertad el organismo, se mide en calorías (en abreviatura cal.) que es la cantidad de calor necesario para elevar la temperatura de un kilo de agua desde 0° a más 1° centígrado.

Según Rubner, el valor en calorías, de las substancias que ingresan al organismo, como ya lo dijimos, era el siguiente: un gramo de albúmina, al transformarse en agua, anhídrido carbónico y urea, desarrolla 4.1 calorías; un gramo de grasa al transformarse en anhídrido carbónico y agua, produce 9.3 calorías. El gramo de hidrato de carbono, al pasar al estado de agua y de anhídrido carbónico produce 4.1 calorías.

Ahora bien, estos alimentos con excepción de los albuminoides pueden sustituirse en la proporción de calor dada al cuerpo, y así se tiene que según Rubner, 100 partes de grasa equivalen dinámicamente a 225 partes de albúmina muscular, a 232 de harina de almidón, á 234 de azúcar de caña y a 236 de azúcar de uva.

Médicos higienistas, han podido demostrar que no es posible por mucho tiempo, la ingestión exclusiva de una sola clase de alimentos, así las grasas, en corto tiempo nomás, determinan fenómenos inflamatorios en las vías digestivas, especialmente gastritis, lo mismo que los hidratos de carbono, aunque son evidentemente mucho más tolerables.

Esta es la razón, por qué el hombre, instintivamente, usa en su alimentación un régimen mixto, por lo menos en gran parte de su vida.

Se comprenderá fácilmente, que la cantidad de alimentos que el hombre debe ingerir para llenar las diarias necesidades de su vida, está relacionada con las calorías que ellos producen; así, se ha calculado que para un individuo adulto y normal en su salud, de vida en condiciones ordinarias de las profesiones liberales por ejemplo, son necesarias por día, la cantidad de 3000 á 3050 calorías, que vendría a representar lo que se ha dado en llamar, ración de sostenimiento.

Según Voit, para la producción de estas calorías, se necesitan término medio 118 gramos de albúmina, 56 de grasa y 500 de hidratos de carbono.

Esta ración o cantidad de alimentos, está avaluada para un hombre de constitución normal, a temperaturas correspondientes a las estaciones intermedias, pero, como generalmente sucede, esta ración varía según el sexo,

la edad, el vestido, el tamaño del individuo, el trabajo a que está sometido, etc., como analizaremos luego.

Según Rubner, toda ración escogida libremente debe ser de tal modo hecha, que las substancias albuminoides, representen 16 á 19 por ciento del total alimenticio ingerido y el resto debe constituirlo sustancias ternarias, es decir hidratos de carbono y grasas. Con ello este autor que se ha ocupado especialmente de dietética, quiere decir que, en la alimentación lo realmente imprescindible es la ingestión de albuminoides.

Teodoro Burgsch, en su obra "Dietético de las Enfermedades Internas" dice que en términos generales "puede instituirse el régimen dietético para un adulto, en la siguiente proporción: 20 por ciento de albúmina, 50 por ciento de hidratos de carbono y 30 por ciento de grasas".

Y toma el siguiente ejemplo: "un paciente en cama y de 70 kilos de peso, necesita 30 calorías diarias por kilo de peso, de forma que según ello, el valor térmico de los alimentos que debe ingerir será en totales de 2.100 calorías.

"Si el 20 por ciento debe proporcionarlo la albúmina, será este 420, y como un gramo de albúmina da al organismo 4.1 calorías se necesitarán lo que es igual a 102 gramos de albúmina, en la ración".

El 50 por ciento o sean 1050 calorías deben proceder de los hidratos de carbono, por lo tanto se necesitan $\frac{1500}{4.1}$ lo que es igual a 256 gramos y finalmente las 630 calorías restantes la proporcionarán $\frac{630}{9.3}$ lo que es igual a 67 gramos de grasa.

Ración diaria normal de conservación, crecimiento, etc. — Desde hace tiempo se viene buscando, por médicos e higienistas, un tipo ideal de alimentación, que no sólo sea completo, es decir que contenga todos los elementos alimenticios, sino que también su volumen sea relativamente reducido. Este problema se hace más grave, si se trata de la alimentación de grandes masas de hombres, como ejércitos, hospitales, etc.

Voit recomienda, como tipo de esta ración normal, las siguientes cifras: 118 gramos de albúmina, 500 gramos de hidratos de carbono y 56 gramos de grasa.

En total representa 3055 calorías que, como ya dijimos, corresponde a la alimentación de un hombre normalmente constituido y que trabaja de 8 á 10 horas moderadamente por día.

Modernas investigaciones realizadas en atletas, estudiantes y soldados, han demostrado que las cantidades de albúminas pueden variar, pudiéndose llegar a la mitad de lo indicado por Voit sin peligro alguno para el organismo.

En los niños sobre todo en la primera infancia, la alimentación tiene excepcional importancia para el futuro de la salud de éstos y la llamada "enfermedad de la miseria" o raquitismo, no es sino un ejemplo de ello.

Experimentos realizados por Rubner y Hauner, han demostrado que un niño, toma para sí, cierta cantidad del valor térmico del alimento ingerido, tanto que, un niño de siete y medio meses de edad, alimentado con leche de vaca, recibe en total 682 calorías diarias y retiene en su cuerpo un 12.2 de ello. Si la cantidad de alimento que toma, disminuye solo en un 15 por ciento del indicado, el crecimiento del niño se detiene.

En los obreros, de acuerdo a la intensidad del trabajo efectuado se calculan el número de calorías.

Un obrero que trabaja intensamente, un hachador por ejemplo, necesita para su conservación de 4000 á 4800 calorías diarias.

El trabajo psíquico o intelectual, no aumenta pero a veces disminuye el intercambio material.

La edad, igualmente tiene su influencia sobre la alimentación, pues ésta tiene que ser distinta si se trata de un niño, de un joven o de un viejo.

Asímismo si se trata de un viejo que goza de buena salud y de vida activa, necesita consumir mayor cantidad de alimentos que otro viejo inactivo o reblandecido.

El sexo tiene también su influencia, y se cree generalmente que el hombre necesita mayor cantidad de alimentos que la mujer, se entiende en igualdad de condiciones de peso, edad, etc.

La mujer, sin embargo, debe alimentarse más y mejor, durante el período de la lactancia.

Poderosa es también la influencia del clima y aun de las estaciones, pues mientras en los climas cálidos o en el verano la alimentación es casi vegetariana y frugívora, en los climas fríos o en invierno se abusa de las carnes y de las grasas.

Utilidad de asociación de los diversos alimentos. — Régimen mixto vegetal y animal. — La mayor parte de los pueblos civilizados de la tierra, han adoptado por intuición natural, un régimen mixto en su alimentación, es decir que consumen productos animales y vegetales.

Sin embargo, encontramos aun hoy, individuos, tribus y aun pueblos, que son eminentemente carnívoros, así como hay otros que se alimentan exclusivamente con cereales y frutas.

Al tratar de los cereales, consideramos a estos, como alimentos completos y hechos en la historia nos confirman esta creencia, pues los chinos traídos al Perú por los conquistadores, soportaron por muchos años y se aclimataron, a pesar de los rudos trabajos a que estaban sometidos, alimentándose exclusivamente con cereales y frutas.

Los soldados japoneses demostraron en la guerra ruso-japonesa, ser fuertes y resistentes y sin embargo sólo se alimentan con arroz y productos lácteos.

Régimen carnívoro. — Este régimen que se refiere a la alimentación exclusiva de carnes y grasas, es compatible con la vida, y se practica en las

regiones glaciales por los pueblos lapones y esquimales y por los que accidentalmente viajan por esas regiones, como le sucedió al explorador Nansen, en sus últimas expediciones polares.

Sin embargo, a pesar de poderse realizar teóricamente este régimen, resulta casi incompatible con la vida normal, por los múltiples y desastrosos resultados que produce en la salud.

Sabemos que las carnes, es decir, las albúminas en su transformación final, dan ácido úrico determinando este ácido, lesiones articulares y favoreciendo también el endurecimiento de las arterias o determinando enfermedades de la piel.

J. Lucas Champoniér, atribuye al abuso de las carnes la predisposición a la apendicitis, puesto que esta enfermedad no se conoce en los vegetarianos, como ciertas congregaciones religiosas y pueblos del Oriente entre ellos China y Japón.

En nuestro país, eminentemente ganadero, el nativo sobre todo de ciertas regiones, abusa de las carnes y es interesante observar la influencia de este régimen sobre el carácter y modalidad de los sujetos; pues, mientras un riojano o un catamarqueño del alto, es por naturaleza apático, indolente y perezoso, un hijo del litoral que por lo general practica un régimen mixto es de carácter alegre, activo y trabajador.

El régimen carnívoro no solamente influye sobre el estado físico del individuo, sino también sobre su moral. Y lo que pasa en los individuos se observa también en los animales, pues en los experimentos realizados en animales se ha podido modificar los instintos de un leopardo, alimentándolo con vegetales, únicamente.

Arnould, ha probado que las naciones más belicosas, se han alimentado casi exclusivamente con carnes, mientras que aquellas que usaban en su alimentación productos vegetales, no tenían hábitos guerreros y gozaban de un excelente temperamento para el trabajo y para la vida por la paz.

Lombroso, el maestro italiano, también atribuye a las carnes el origen común que induce a la reyerta, no solamente a los hombres sino también a las bestias.

Régimen vegetariano. — Este régimen, ha sido observado con toda escrupulosidad, por ciertos religiosos de los primitivos pueblos de la India y del Egipto. Hoy día lo practican multitud de individuos de diversas razas que han podido palpar en él, grandes beneficios.

Sectas religiosas hay, que practican estrictamente este régimen, y los pueblos balcánicos laboriosos y fuertes como son, se alimentan casi exclusivamente con vegetales y productos lácteos.

Se reconoce que este régimen, no predispone al artritismo, ni a la esclerosis de las arterias.

Los higienistas saben que este régimen es sedante del sistema nervioso.

La única dificultad que se le observa es que, siendo los vegetales de

rendimiento nutritivo poco elevado, se tiene que ingerir grandes cantidades de ellos, para obtener las calorías necesarias al organismo, lo que a veces determina la fatiga funcional del tubo digestivo, por lo que los vegetarianos ingieren también sustancias animales como la leche, huevos y otros productos, con el fin de mitigar esta fatiga.

Los que se ocupan de cuestiones dietéticas, afirman que por higiene, el hombre después de los 50 años, no debe comer carne, sino por excepción y que el régimen alimenticio que debe llevar, debe ser casi exclusivamente lácteo-vegetariano.

Alimentación insuficiente. — Su papel en la etiología de la tuberculosis. — Ya habíamos dicho, que para sostener la constitución normal de su organismo, el hombre necesita desarrollar cierto número de calorías diariamente que las obtiene de los alimentos tanto animales como vegetales.

Habíamos dicho también, que estas calorías necesarias, variaban en proporción con múltiples circunstancias, reposo, trabajo físico, estado de salud, etc., del individuo.

En términos generales se puede calcular, que el intercambio material mínimo para un adulto de buena salud y en estado de reposo es una caloría por kilo de peso y por hora.

Si un individuo en su alimentación, adopta su ración a sus necesidades térmicas y procura que ella compense siempre las pérdidas plásticas, dicho individuo se encuentra en estado de equilibrio.

Ahora, si el valor térmico de la ración es superior a sus necesidades, su cuerpo aumenta de peso por dos razones; 1º. por el depósito de glucógeno; 2º. por depositarse en los tejidos del cuerpo grasa no consumida o quemada.

Por lo contrario, si la ración es inferior a sus necesidades de consumo, el peso del cuerpo disminuye.

Esta disminución del peso se acentuará, si el sujeto realiza trabajos corporales o de fuerza.

En estas circunstancias, el organismo para su mantenimiento, moviliza primeramente sus reservas grasas y después de consumirla, quemará de acuerdo a sus necesidades, la grasa natural de sus órganos.

En esta forma, se produce lo que vulgarmente se llama debilitamiento general del individuo, estado esencial éste, que lo predispone a adquirir muchas enfermedades, y entre ellas la tuberculosis. El organismo sin las defensas naturales es presa fácil de las infecciones y en especial de las producidas por el bacilo de Koch.

Sobre-alimentación. — Habíamos dicho ya, que cuando el valor térmico de la ración, era superior a las necesidades, el peso del cuerpo aumentaba, porque se depositaba glucógeno y también grasa no consumida es decir no quemada en el tejido.

Cuando esta situación se realiza por algún tiempo, se produce en los

sujetos, un gran desarrollo del pánículo adiposo, que en términos vulgares se llama cebamiento.

Es evidente que entre cebamiento y obesidad hay escasas diferencias porque se entiende por obesidad el acumulo de grasa en el organismo más allá de un promedio determinado.

Tanto el cebamiento y sobre todo la obesidad, estarían bien catalogados, como estados anormales de enfermedad o patológicos.

El obeso, por lo general evita el ejercicio a causa de que por la sobrecarga grasosa, los movimientos representan siempre un exceso de actividad, y como el corazón es de los órganos más recubiertos por la grasa, su trabajo necesariamente aumenta, lo que conduce a la fatiga.

Por esta razón los obesos hacen una vida sedentaria, lo que viene a traer necesariamente un acumulo mayor de grasa en su organismo.

Además la obesidad conduce fácilmente al scurmenage, no solamente físico sino también intelectual.

Estas prácticas, que los griegos practicaban con amor y que los romanos imitaron, en la época actual se consideraban como una necesidad imperiosa para el funcionamiento normal de la vida. Estas prácticas de higiene se enseñaron a los niños desde la infancia y se practicaban en las escuelas. Evidentemente el baño diario que se practicaba en la época actual, que también se practicaba en la época romana, era una práctica que se enseñaba a los niños desde la infancia.

Higiene personal: aseo diario. Cuidados especiales que deben tenerse en cuenta con las manos, uñas, dientes, cabellos etc. Destrucción de parásitos huéspedes del hombre. Higiene de los vestidos y de la cama. Conservación, limpieza y renovación del vestido y del calzado.

Desde la más remota antigüedad, el aseo personal, en forma de baños, ha constituido, no solo una imperativa necesidad para la buena salud, sino que también ha formado parte de las prácticas religiosas preconizadas ya por Moisés y por Mahoma.

Pero, fueron en realidad los griegos los que cultivaban con amor la belleza plástica del cuerpo, los que llegaron en ese afán, hasta sacrificar los defectuosos o lisiados, y asociaron la práctica del baño a los ejercicios.

Los romanos también lo hicieron, y las aguas del Tíber sirvieron en un primer instante para practicar sus ejercicios, hasta que el Imperio dotó a Roma de las primeras "termas", cuyas ruinas se contemplan aún a través de tantos siglos de existencia, en las que los romanos pasaban la mayor parte del día, ya que ellas estaban dotadas hasta de nutridas bibliotecas. Allí se gastaban 500.000 metros cúbicos de agua por día.

Y no se consideraba por ese entonces, ciudad de mediana importancia si no contaba con una terma.

Después, el cristianismo, predicando austeridad y moral, evitando exacerbar los sentimientos impúdicos de sus fieles, practicó el más absoluto desprecio por la belleza física e hizo un culto por el descuido del cuerpo.

Y las termas se olvidaron por falta de uso, y casi desapareció la práctica del aseo personal.

Después vino la edad media, y esta época se caracterizó porque los nobles, así como los grandes señores, como la gente plebeya, pero muy creyente, descuidó en absoluto su cuerpo, a consecuencia de lo cual se originaron terribles epidemias, y las gentes morían en el más repugnante desaseo. Hubo así reyes católicos de España que murieron sarnosos y llenos de parásitos.

Un sacerdote, que vino con la expedición de Juan Díaz de Solís al Río de la Plata, en sus narraciones históricas ponía en evidencia el hecho

extraño de que los naturales querandíes, eran muy afectos al agua y que se bañaban frecuentemente.

Por fortuna, en la hora actual, se considera el baño como una necesidad imperiosa para el funcionamiento normal de nuestro cuerpo, y si aun hoy encontramos algunas sectas religiosas o indígenas poco dadas a estas prácticas de higiene, no es menos cierto que la cultura media de las gentes acepta el baño, porque vé en él no solo un complemento necesario para la belleza física, sino que también lo practica para evitar gran número de enfermedades.

A pesar de todo, un higienista, Petenkoffer, exclama algo decepcionado con cierta gente poco aseada: “tenemos la costumbre de enviar nuestra ropa al baño, en vez de enviar nuestra piel”.

Evidentemente, el baño diario, que constituye el ideal perseguido, está considerado actualmente como una necesidad.

Hay diversas clases de baños, que vamos a considerar, aunque solo sea ligeramente, señalando las ventajas y sus desventajas.

Baño frío. — Es llamado así cuando la temperatura del agua está a menos de 20° C. Es un baño excitante, pero solo conviene a las personas sanas y, sobre todo, con un riñón que funciona normalmente.

Su duración debe ser de uno a dos minutos.

El baño frío produce una contracción de los capilares periféricos y, por consiguiente, la repulsión de la sangre al interior del cuerpo. Después de la contracción, se experimenta una dilatación de estos capilares, verificándose, entonces, lo que vulgarmente se llama “reacción”.

Para las enfermedades de altas temperaturas, el baño frío es muy indicado, especialmente en las primeras semanas de la fiebre tifoidea.

Baño caliente. — Este baño es el que se practica con agua cuya temperatura puede oscilar entre 30 y 37° C. Tiene una acción sedante del sistema nervioso, por eso es recomendable para aquellos hombres fatigados o nerviosos y sobre todo, a aquellos de trabajo intenso, intelectual o físico.

Es el verdadero baño higiénico; pues, el agua caliente facilita la acción del jabón.

Es un excelente medio para provocar el sueño reparador en aquellas personas nerviosas. En los sanatorios de estas clases de enfermedades, o de locos, el baño caliente se emplea frecuentemente.

Baños de mar. — Este baño está especialmente indicado para aquellas personas de constitución linfática, anémica o dispéptica; pues, no es solo la cantidad de sales alcalinas que sus aguas contienen, sino, que también el yodo y otras de notables beneficios para la salud. Además, es realmente saludable el masaje producido por el golpe de la ola.

Conviene, desde la más tierna infancia, inculcar al niño sus hábitos higiénicos y, sobre todo, del baño general, invierno y verano, así éste se acos-

tumbrará en tal forma que se sentirá realmente molesto el día que, por cualquier circunstancia se lo deje de dar.

Los gobiernos debieran difundir los llamados Baños Públicos, donde la gente pobre puede darse un excelente baño, sin mayores molestias.

Cuidados especiales que deben tenerse en cuenta con las manos, las uñas, los dientes, los cabellos, etc. — Es indiscutible que, siendo las manos la parte de nuestro cuerpo que está más al contacto con todo lo que nos rodea, deben ser ellas objeto de la más severa atención de nuestra parte.

No es solo suficiente el abundante jabón para que nuestras manos queden limpias, pues es necesario usar el cepillo que limpiará bien los dedos y especialmente las uñas, que constituye, en los niños sobre todo, un verdadero depósito de suciedad. Resulta, por otra parte, muy agradable ver unas manos limpias y con las uñas blancas.

Dientes. — Si examinamos la dentadura de nuestros escolares, especialmente, podemos observar que un 90% tiene su dentadura en mal estado higiénico y, sobre todo, presentan caries dentarias, más o menos extensas. Las estadísticas escolares son abrumadoras, cuando se refieren a la conservación de los dientes. (*).

Ya sabemos que las caries traen serias consecuencias en el adulto, y sobre todo en los niños, que faltan por esta causa a clase con frecuencia.

Por otra parte está probado que estas caries son producidas, en primer lugar, por falta de limpieza.

Los Estados Unidos marchan a la cabeza en lo que se refiere al cuidado higiénico de los dientes, pero es que allí se ha implantado, en forma permanente, la profilaxis dental en el adulto, y sobre todo en el escolar. En ese país se practica, desde hace años, lo que se llama la "semana del cepillo de dientes". Durante una semana se habla, exclusivamente, en las escuelas y en las plazas públicas, de la imperiosa necesidad de una prolija higiene dental.

Se comprende que el cuidado de los dientes durante la infancia, da como resultado una buena dentadura en la edad adulta.

A los dientes hay que cepillarlos, por lo menos, dos veces al día, sobre todo después de cada comida y así se consigue eliminar todos los restos orgánicos provenientes de las mismas, que permanecen adheridos en los intersticios interdentarios.

Son estos restos de alimentos los que determinan, por lo general, fermentaciones ácidas que favorecen el desarrollo de la caries.

Destrucción de parásitos huéspedes del hombre — Entre los parásitos

(*) De 134.655 niños examinados en la Ciudad de Buenos Aires se encontró un total de 71 por ciento con caries dentarias. (1925).

del hombre, sólo nos ocuparemos de dos de ellos: la “*pulex irritans*” y el “*pediculis capitis*”, o dicho en criollo, de las pulgas y de los piojos.

La pediculosis es una enfermedad que afecta solamente a la gente descuidada o sucia.

Hoy día se conocen varias clases de piojos: los de la cabeza o “*pediculis capitis*”, que se encuentran especialmente en los niños, sean estos de familias acomodadas o no y que, por lo general, contraen estas enfermedades en la escuela.

Estos parásitos, al picar la piel, producen roncha y escozor, y al rasarse el niño, por lo común, con sus uñas desaseadas, puede hasta llegar a producir serias ulceraciones.

Estos parásitos ponen sus huevos, generalmente colocados hacia la implantación del cabello.

Para su destrucción se emplean infinidad de medios, desde el ingüento de soldado, que es una preparación mercurial que da excelentes resultados, hasta el kerosene común, que mata al parásito y a los huevos.

El “*periculis vestimenti*” o “*corporis*”, es otro parásito, de mayor tamaño que el anterior, que vive en los vestidos, pero que se nutre de la piel del sujeto.

Este parásito es el que determinó, hace algunos años, la terrible epidemia de **tifus exantemático** en los valles calchaquíes de Salta. Para combatir esa epidemia, que casi despobló esos floridos valles, el Departamento Nacional de Higiene nombró una comisión de médicos, presidida por un sabio alemán, el doctor Kraus, que tuvo que salvar muchas dificultades y peligros para realizar su misión.

Aquella comisión quemó ranchos, porque observó que en las rugosas paredes de aquellos, vivían y se reproducían los parásitos, desinfectó paredes blanqueándolas con cal todo lo que pudo, regaló jabón, que era desconocido por aquellas gentes, hizo rapar a jóvenes, mujeres y viejos, pero tropezó con una valla infranqueable, cuando quiso pelar a niños de 3 años.

Motivaba esta resistencia tenaz, el hecho de que, al cumplir esta edad el niño, se realiza una ceremonia familiar del remate de la trenza o de la “zimpa”, como por allá se dice, y su adquirente lleva con ella, según la tradición todo un talismán de felicidad. Claro está, que esta trenza, llena de piojos y de liendres, es colocada por el poseedor dentro de su propias ropas, donde la lleva en forma permanente, con el fin de alcanzar su anhelada felicidad.

Pulex irritans. — Conocida con el nombre vulgar de pulga, es un parásito que abunda en todas partes donde haya gente desaseada. Ponen sus huevos sobre el piso y saltan sobre las personas, produciendo sus picaduras un vivo escozor, dejando una aureola rojiza con un punto rojo en el centro.

La pulga debe destruirse siempre, cuidando también de destruir las de los perros y gatos, que los llevan siempre en mayor o menor cantidad.

Higiene de los vestidos y de la ropa. — El vestido tiene por objeto la preservación de nuestro cuerpo de los agentes exteriores, por lo que, para que sea realmente útil al hombre, deben llenar las siguientes condiciones:

- 1º. Tener cualidades suficientes para evitar, cuando se quiera, las pérdidas de calor del cuerpo.
- 2º. Debe tener cualidades para evitar el calor exterior.
- 3º. No debe molestar las funciones normales de la piel, la respiración y la pérdida de ácido carbónico.

Rubner se ha ocupado especialmente de estas cuestiones de la higiene del vestido.

De cualquier manera el vestido debe tener la permeabilidad suficiente, para que el cambio de gases entre la piel y el aire exterior, se verifique siempre en forma normal.

Las fibras de los tejidos pueden tener dos orígenes: animal o vegetal.

Las de origen vegetal, como el algodón, lino y cáñamo, son aplanadas, mientras que las de origen animal, vistas al microscopio, son irregulares, tienen una superficie escamosa y cubierta de laminitas, como la seda, lana o pieles.

Estas circunstancias hacen que las fibras de origen vegetal, se usen en verano, mientras que las de origen animal se emplean en el invierno, porque son muy abrigadas, precisamente por la gran cantidad de aire que pueden almacenar entre sus irregularidades.

La cantidad de aire contenida en las fibras, puede variar así:

Los tejidos lisos, como los de hilo, por ejemplo, almacenan entre sus fibras un 50 % de aire.

Los tejidos vulgarmente llamados "tricot", almacenan de un 75 a un 80%, por lo que son más abrigados que los anteriores; y finalmente, las pieles tienen un 80% de aire y son por ello muy abrigadas.

El aire contenido entre las fibras de los diversos tejidos, es el gran elemento aislador, a la vez que preservador de nuestro cuerpo.

Otro punto interesante en la higiene de los vestidos, es lo que se relaciona con el polvo que almacenan. Sabemos ya que el polvo atmosférico, que flota en el aire y el provocado por el movimiento de vehículos, personas, etc., es el mejor medio de contagio de enfermedades, desde el instante que la mayor parte de los microorganismos patógenos se adhieren a las partículas de polvo.

Si golpeamos ligeramente un traje con una varilla, vamos a observar la cantidad de polvo atmosférico que se levanta, y esta cantidad de polvo será mayor cuando más áspero o espeso es el tejido.

Si a esta contaminación exterior, agregamos la que puede resultar de las secreciones de la piel, algunas de las cuales pueden contener gérmenes, o desprender compuestos químicos como la úrea y, por ende el amoníaco, ácido carbónico, etc., veremos la necesidad imperiosa de mantener nuestros

vestidos en excelente estado de limpieza, y a nuestro cuerpo en inmejorable estado higiénico.

Chelins, en 1841, señaló la presencia de amoníaco en las medias sucias, por la natural transformación de la úrea que contiene el sudor.

Yakato, ha encontrado también amoníaco y otros ácidos, como el fórmico y butírico en la ropa interior sucia.

Todo ello nos revela que es imprescindible evitar la presencia de estas sales, por su efecto nocivo sobre la piel y por la natural repugnancia que causa todo olor desagradable. Para ello se hace necesario el cambio frecuente de la ropa interior y el mantenimiento de nuestra piel en perfectas condiciones higiénicas.

Igualmente, es necesario señalar la conveniencia de no dormir con la misma ropa que se ha de usar durante el día, ni dejar el traje en la misma pieza que se duerme, porque las emanaciones de éste son siempre nocivas para nuestra salud.

Recordemos que nuestros abuelos, por natural precaución sacaban sus zapatos o sus botas a las puertas de las habitaciones.

Rubner ha realizado un trabajo minucioso sobre el calzado, forma conveniente, dirección, etc para evitar deformaciones.

Como regla general, se tiene que una recta tirada desde la mitad del talón debe llegar al dedo gordo, pasando por la parte media del primer metatarsiano.

Aconseja Rubner, que el calzado de punta ancha, tipo alemán, es el más conveniente y que éste siga las naturales inclinaciones del pie.

El juanete, el callo y otras enfermedades del pie, es la consecuencia del calzado derecho o ajustado y de punta muy angosta.

esta actividad y moderada se desarrollan mucho mejor que en los niños que no asistiendo a las escuelas hacen sus ejercicios a voluntad. Se observan también en los niños que asisten a las escuelas una gran variedad de ejercicios que no se ven en los que no asisten. En el primer grado de la escuela se ven ejercicios de gincana y con deformaciones óseas y musculares pronunciadas, con relación al grado de la actividad que en los alumnos de las escuelas de Montevideo, son siempre de mayor talla y mejor constitución que aquellos niños de la misma edad educados en sus casas y que la consecuencia que la evolución de

Higiene de los músculos y del esqueleto. Influencia del ejercicio sobre el desarrollo.

Alimentación de los músculos. Necesidad de reposo. Entrenamiento. Fatiga muscular: Cómo se evita y cómo se combate. Deformación del esqueleto por las malas posiciones, o por el uso de prendas de vestir inadecuadas. Cómo se previenen las deformaciones.

Este proceso normal de adaptación es perturbado por las lesiones traumáticas provocadas por golpes bruscos, contusiones u otras lesiones traumáticas.

Desde hace muy pocos lustros, los países de origen latino vienen preocupándose de los deportes, en sus diversas formas, y estas prácticas higiénicas, tomadas de los anglo-sajones especialmente, ha tenido la rara virtud de mejorar la raza criolla, haciendo de nuestra juventud hombres fuertes y vigorosos, de cuerpo y de espíritu.

Así vemos a nuestros criollos descollando en la actualidad en todos los deportes y aclamados por multitudes delirantes, disputándose el triunfo con adversarios aguerridos, que parecían invencibles.

Y descollaron en el tennis, en el "polo", en el foot-ball, en la natación, en el box, y nuestra nación es conocida y admirada fuera de sus inmensos límites, porque sus hijos tienen pasta de campeones...

Por eso pensamos que la raza del porvenir será superior, porque si vamos en camino de conquistar, por nuestra educación física, las más altas cumbres, es de pensar también que la inteligencia de sus hombres ha de seguir la misma trayectoria.

Influencia del ejercicio sobre el desarrollo. — Nuestro esqueleto óseo y muscular, desde su formación embriológica, hasta su completo desarrollo en la edad adulta, pasa por una serie de grados y transformaciones muy importantes. Así se tiene que en los primeros tiempos de la vida del hombre, o de los animales vertebrados en general, el esqueleto es cartilaginoso, para transformarse paulatinamente en tejido óseo. Esta transformación se hace por medio de células especiales formadoras del tejido óseo, y también por la acción de los capilares sanguíneos.

Se comprenderá así que todo movimiento o acción, influenciados por los agentes exteriores, puede actuar sobre el esqueleto óseo o el sistema muscular, actuando favorablemente sobre su desarrollo o retardándolo, o perturbando su desenvolvimiento.

En las escuelas es dable observar que los alumnos sometidos a un ejer-

cicio metódico y moderado se desarrollan mucho mejor que aquellos niños que, no asistiendo a las escuelas, hacen sus ejercicios a voluntad. La observación corriente nos permite comparar un "canillita" con un hijo de familia acomodada, donde siempre resulta el primero de mucho menor talla y con deformaciones óseas y musculares pronunciadas, con relación al segundo. Carlier cita el caso de los alumnos de las escuelas de Montreuil, son siempre de mayor talla y mejor constituídos que aquellos niños de la misma edad educados en sus casas y saca la consecuencia que la metodización de los ejercicios da siempre este resultado.

Como la formación del tejido óseo no se hace sino por grados, iniciándose para cada hueso, en un centro llamado "punto de osificación" y extendiéndose paulatinamente a la periferia, se comprenderá que, cuando este proceso normal de osificación es perturbado por causas inflamatorias, provocadas por golpes bruscos, compresiones u otras lesiones traumáticas, puede el proceso de osificación desviarse de lo normal, ocasionando malas calcificaciones, desviaciones y, hasta verdaderas enfermedades óseas, como la osteomielitis y aun tumores óseos como los osteosarcomas.

Romero Brest, en su interesante libro "Educación Física", dice que "los ejercicios de fuerza, en general, levantamiento de pesos, etc. detienen el crecimiento esquelético de los niños" y aun cuando su musculatura se desarrolla mucho, sus músculos no guardan una armónica relación.

Así se puede observar que los "tonis", los acróbatas de los circos, cuando han iniciado su aprendizaje en la niñez, son siempre de talla pequeña, por causa de los rudos trabajos a que han sido sometidos en la infancia, pero en cambio, tiene un fuerte desarrollo muscular, aunque por lo general deformado.

Se ha dicho y aprobado, en definitiva, que los ejercicios violentos, las grandes presiones, no convienen a los organismos jóvenes, porque éstos entorpecen el desenvolvimiento normal del esqueleto óseo. En cambio, la gimnasia moderada, los ejercicios de corta duración, los paseos, favorecen notablemente el desarrollo normal y armónico del esqueleto y de los músculos.

Conviene tener presente que la buena alimentación es un factor muy importante, y que ésta debe ser sana y reconstituyente, rica especialmente en hidratos de carbono, sobre todo para aquellos organismos sometidos a continuos movimientos.

Además, toda gimnasia debe realizarse, si fuera posible, al aire libre y jamás en lugares cerrados o mal aereados, pues la buena aereación y respiración son factores fundamentales para la salud.

El raquitismo o "enfermedad de la miseria", se relaciona no solamente con todos los defectos o falta de higiene alimenticia — biberón, destete

te prematuro, etc. — sino al desarrollo de los organismos en locales mal aereados o confinados.

Por ello, esta enfermedad ha sido constatada más frecuentemente en los hijos de los obreros o gentes de trabajo, que entre los de gente acomodada.

Claro está, que descartamos el factor herencia; pues ya sabemos que los padres alcoholistas, cocainómanos, tuberculosos, sifilíticos, etc., engendran hijos débiles, con tendencia al raquitismo.

Finalmente, los padres, los maestros y los encargados, deben tener muy presente la edad transicional de la pubertad; edad ésta en que el hombre, por un misterioso impulso, ve transformada su personalidad, dejando de ser niño, para hallarse frente a fenómenos nuevos.

Es que todas las glándulas de secreción interna, parece que en ese lapso de la vida del hombre, han volcado en la sangre ciertos "hormonas" o productos especiales, capaces de determinar un hiperfuncionamiento de todos los órganos y tejidos. Se comprenderá que por ello, esta época de la vida del hombre es la más delicada, y es la que padres y maestros están en la obligación de cuidar con mayor atención, pues siempre se manifiestan fenómenos nerviosos de mayor o menor intensidad.

Una buena alimentación, con ejercicios moderados y graduales, aereación, etc., son factores indispensables para el futuro del niño.

Alimentación de los músculos. — Los materiales de la alimentación muscular, son llevados por la fina red capilar, que baña y rodea toda fibra muscular y la fuente de energía de ésta está representada por el siguiente fenómeno químico: absorción de oxígeno (O) y expulsión de anhídrido carbónico (Co.²).

Los albuminoides, sean éstos aportados por las carnes o por los cereales, no son por sí solos suficientemente capaces de equilibrar las pérdidas de calorías producidas por el trabajo muscular, fenómeno éste que se puede observar con claridad, si se analizan las pérdidas de úrea, como producto de la transformación de los albuminoides, que no está esta pérdida en relación con la intensidad del trabajo realizado.

En cambio, dice Romero Brest, "es forzoso admitir que son los hidratos de carbono los materiales consumidos por el músculo, en uso de sus energías, es decir, que el consumo del oxígeno y la exhalación del anhídrido carbónico, aunque fenómenos independientes en el momento del trabajo, son los productos de la actividad y del calor, y se hace a expensas de los azúcares y de las grasas, por oxidación y desdoblamiento químico complicado.

Moderadamente los fisiólogos han probado que el azúcar es el alimento por excelencia del músculo que trabaja, y es por ello, que se debe

dar frecuentemente este condimento en los ejercicios fatigantes o de intenso trabajo muscular.

Necesidad de reposo. — El movimiento muscular intenso y continuo puede llegar a producir en el organismo lo que vulgarmente se llama fatiga. Los ejercicios sofocantes, en general, son los que más llegan a producir este estado anormal de los músculos, que como veremos luego, es consecuencia de serios trastornos producidos por la secreción de sustancias tóxicas, especialmente anhídrido carbónico, elaboradas por ellos mismos.

Para contrarrestar este estado, al que no debiera llegarse jamás, por las serias consecuencias que suele acarrear en el organismo del que pudiéramos llamar **hombre-motor**, éste tiene que recurrir al reposo voluntario o nó y a otros expedientes higiénicos como baños, distracciones etc.

Pero, cuando los ejercicios o el trabajo se hacen moderadamente y en forma gradual, llegamos a un estado especial del organismo, conocido con el nombre de **entrenamiento**, con el cual se obtiene un máximo de rendimiento con un mínimo de esfuerzo o de fatiga. Tiénese así un resultado económico ponderable y, además, el hombre adquiere destreza y confianza en sí mismo, lo que influye favorablemente sobre su moral.

La fatiga muscular. — Habíamos dicho, al hablar de la necesidad de reposo, que cuando se realizan ejercicios violentos o exagerados, y no metodizados, los músculos llegan necesariamente a fatigarse.

Se debe entender por fatiga, la imposibilidad del músculo de seguir produciendo trabajo.

La contracción voluntaria del músculo no puede producirse por tiempo indefinido pues llegaría el momento en que dicha contracción no podría realizarse. Es este el momento en que el músculo está fatigado.

Hay que distinguir lo que se llama **fatiga verdadera**, que puede ser local o generalizada, y que no es más que la impotencia mecánica para que el músculo produzca trabajo y el llamado **cansancio**, que es un concepto objetivo y generalizado a todo el organismo.

La fatiga local es un fenómeno que se observa con frecuencia en los obreros manuales, escribientes, corredores, etc., y se encuentra afectado sólo un grupo reducido de músculos; en cambio, en la fatiga generalizada, grandes masas musculares están tomadas en diversas regiones del cuerpo. La primera es de efecto transitorio y fácilmente salvable, la segunda puede producir graves desórdenes.

Toda contracción muscular — hablamos de la fibra muscular estirada — está representada por dos clases de fenómenos diversos; 1º. el influjo nervioso llevado por la fibra miélica desde el cerebro al músculo; 2º. por el cambio de forma de la fibra, debido precisamente a la misma contracción.

Así se explica que la impotencia muscular para la contracción, nece-

sariamente tiene que ser debida, o a causas puramente nerviosa, por ejemplo, una neuritis, o a causa puramente muscular.

Todo trabajo muscular, dice Romero Brest, "implica la formación de materiales de desperdicio, productos de las oxidaciones y demás fenómenos internos, verdadera ceniza que se acumula en las masas.

Entre estos desperdicios predomina el anhídrido carbónico (Co.^2), que juega un importante rol en el fenómeno de la sofocación, el ácido láctico, el sarcoláctico, ptomanias y una serie de productos azoados, más o menos reducidos, que se engloban con el nombre de sedimentos uráticos y albúminas tóxicas.

Normalmente el músculo quema azúcar, por lo que el anhídrido carbónico predomina entre los elementos resultantes, pero puede llegar un instante que, exagerando el trabajo, tenga el músculo que recurrir a los materiales de reserva, es decir, a los albuminoides de su propia masa, lo que determinaría se produjesen desperdicios necesariamente tóxicos, que al pasar al torrente circulatorio determinarían graves trastornos en el individuo, llegando hasta producir la muerte.

Igual cosa pasa en los animales, pues, la llamada fiebre de fatiga, producida a raíz de largos y fatigosos arreos, o por largas corridas, se llega casi siempre a estados tóxicos tan graves que provocan la muerte del animal.

La carne cansada que, a veces, por los malos o deficientes empleados municipales y en general por falta de vigilancia llega a consumir el hombre, es realmente tóxica, y produce siempre graves perturbaciones gastro-intestinales.

La eliminación de las toxinas provocadas por la fatiga muscular, se hace paulatinamente por el riñón, y así Tissié ha podido probar que 10 centímetros cúbicos de orina de un corredor fatigado, inyectados por vía subcutánea a un conejo, mata un kilogramo de animal.

..Cómo se evita la fatiga. — La fatiga muscular se evita con ejercicios moderados y graduales. Además, se hace necesario el descanso después de cada ejercicio, sobre todo si este ha sido fatigante.

Igualmente se debe alternar los ejercicios, cambiando las series; por ejemplo: realizando ejercicios respiratorios después de haberse ejecutado ejercicios fatigosos o sofocantes.

Deformaciones del esqueleto. — Se ha dicho y repetido hasta el cansancio, que la escuela es una fábrica de jorobados, queriendo señalar así que las deformaciones de la columna vertebral; tan frecuentes en los niños de edad escolar, obedece siempre a las malas posiciones que éste toma en la escuela.

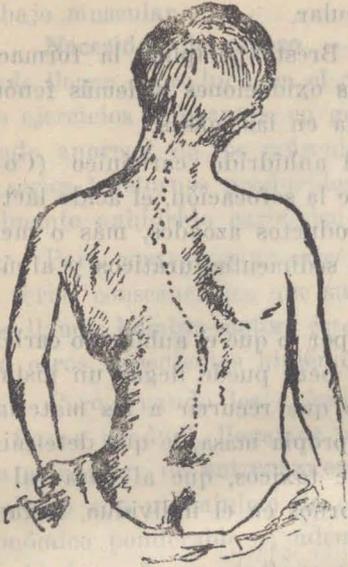


Fig. 8

Pensamos que hay en ello una evidente exageración. Y si la escuela puede acentuar deformaciones más o menos graves de la columna vertebral, tales como la escoliosis (Fig. N^o. 8), no es menos cierto, que estas deformaciones son producidas por vicios o malos hábitos, contraídos ya, fuera de las aulas.

En la primera infancia, cuando los huesos son semicartilagosos, es frecuente observar deformaciones, más o menos acentuadas, en las piernas de los niños a consecuencia de que se ha pretendido hacerlos caminar prematuramente, o por causa de los andadores, o de malas posiciones adoptadas en brazos de las nodrizas al tenerlos cargados.

Pero, donde las deformaciones acentúan visiblemente, es en la edad escolar; pues, el niño, tiene en la escuela mil oportunidades para provocar con actitudes viciosas, las deformaciones óseas de su esqueleto.

En la escuela donde se metodiza la escritura y el dibujo, y donde el niño permanece por ello adoptando, por largo tiempo, una sola posición o actitud, en bancos escolares que, generalmente, no están en armonía con su talla. Debido a esta circunstancia, se ve el niño forzado a flexionar con exceso la columna vertebral, si la mesa pupitre es baja, o levantar el brazo derecho, si la mesa es alta, lo que, por natural consecuencia, inclina la columna hacia el lado opuesto, bajando el hombro izquierdo.

Estas actitudes repetidas con frecuencia y durante varios años, tienen forzosamente que repercutir sobre los huesos, especialmente sobre la columna vertebral, la que al final se deformará.

Si a esto agregamos las malas posiciones adoptadas por el niño para estudiar, ya sea por natural inclinación o por falta de comodidades, ya sea por el hábito, muy común, de llevar sus útiles escolares en una sola mano, o por posiciones inadecuadas al dormir, es lo cierto, que el niño, paulatinamente, va adquiriendo hábitos que son necesarios conocer para corregirlos.

Las estadísticas escolares sobre deformaciones de la columna vertebral, son realmente pavorosas, acentuándose éstas al llegar a la edad del desarrollo (pubertad).

Estas deformaciones, que tienen poderosa influencia sobre la cadera, se corrigen bien con ejercicios especiales, sobre todo con la gimnasia sueca.

Finalmente es por todos conocida, la antigua y perniciosa costumbre del uso del corset, que felizmente hoy casi ya no lleva la mujer.

Las deformaciones óseas producidas por esa prenda de vestir, sobre todo en las costillas inferiores, son realmente notables. La compresión producida sobre ellas, determinaba el descenso de órganos vitales, como el hígado, el estómago y la masa intestinal, con todo un cortejo de graves consecuencias para la salud.

Como se previenen las deformaciones. — Las madres tienen la obligación de cuidar personalmente al niño en la primera infancia, evitando caídas y golpes durante sus juegos infantiles, vigilando, sobre todo, atentamente, las posiciones que el niño adopta al dormir.

En la edad escolar es al maestro a quien incumbe la tarea de vigilar las posiciones y ejercicios de sus educandos, evitando el cansancio que les puede sobrevenir durante las clases pasivas especialmente, o salvando de alguna manera las posiciones inadecuadas producidas por los malos bancos, cuando la talla del niño no guarda la proporción debida con estos pupitres y, cuidando sobre todo, la buena iluminación del aula, cuestión fundamental para que el niño pueda trabajar en condiciones ventajosas.

Por último, hasta que haya salvado el período de la pubertad, el niño debe practicar ejercicios variados, diariamente, y realizando además, pequeñas marchas.

Así se conseguirá un excelente desarrollo óseo y muscular, como complemento de una buena salud.

Finalmente es por toda conocida la antigua y pernicioso costumbre del uso del corrector que fatiga los ojos y no lleva la mano. Las deformaciones óseas producidas por esa práctica de escribir sobre todo en las costillas inferiores son realmente notables. La compresión producida sobre ellas determina el descenso de órganos vitales como el hígado, el estómago y la musculatura, con todo un cortejo de graves consecuencias para la salud. — Las madres tienen la obligación de prevenir las deformaciones.

Higiene intelectual, Trabajo y reposo. El sueño. El ejercicio físico y el cultivo de las artes como descanso intelectual. El baño como sedante del sistema nervioso. Régimen de vida y alimentación que conviene al trabajador intelectual. Peligros del surmenaje intelectual.

Habíamos dicho en el capítulo anterior, que todo trabajo físico, más o menos intenso, requería un reposo consecutivo. De lo contrario se corría el riesgo de producir ese estado particular y generalizado, que se llama cansancio.

Durante este estado, la fatiga se refleja sobre todo el organismo inclusive el cerebro, y disminuye, por consiguiente, el rendimiento del trabajo mental, como el corporal.

Por lo tanto, y de acuerdo a modernas investigaciones, es un error el creer, por ejemplo, que una hora de tennis, natación, esgrima, etc., puede servir de descanso objetivo después de un intenso trabajo intelectual. Pues, por el contrario, la fatiga provocada por el trabajo físico o corporal, aumenta la resultante del trabajo intelectual.

La experiencia de la práctica diaria, parece demostrarnos lo contrario; pues, cuando se está fatigado por un trabajo psíquico, más o menos intenso y se realiza paseos o gimnasias, se consigue aligerar el estado de fatiga, puesto que el trabajo físico obra excitando la voluntad.

Pero la sola sensación de aligeramiento, no constituye por sí misma una medida objetiva de restauración de energías, y nos engaña, por consiguiente, sobre el grado que ha alcanzado la fatiga.

En cambio, se conseguirá resarcirse de la pérdida de energía psíquica, con el reposo voluntario y, sobre todo, con el sueño nocturno y tranquilo, que es el único recurso capaz de reparar las fuerzas perdidas, tanto intelectuales como corporales. El insomnio es el mayor enemigo de la salud, sobre todo en el niño. Claparede ha dicho con todo acierto, que el sueño no es otra cosa que "la profilaxis de una intoxicación".

En las escuelas, es común el error en que incurren los maestros cuando, después de una clase pesada, donde se trabajó con alguna intensidad intelectual, el alumno sale al recreo con el fin de "reponerse", es decir, acumular nuevas fuerzas, para lo cual se le exige que corra y se agite. Con este

procedimiento se puede ahuyentar la fatiga transitoriamente, pero, en cambio, se ha aumentado el cansancio.

Con ello no queremos significar que el recreo sea inoficioso; nó, por el contrario, pero, sí creemos que para que éste tenga el verdadero fin pedagógico perseguido, es necesario que los maestros coadyuven a la obra de mejoramiento intelectual de sus educandos, estrechando vínculos de amistad en esos pocos minutos de descanso, distraendo la atención de los alumnos con narraciones interesantes y útiles, y evitando, en todo lo posible, los juegos sofocantes.

Y son de gran utilidad esos recreos para los escolares, o el descanso para el adulto, que trabaja intensamente con su intelecto, desde el instante que el trabajo mental continuo disminuye la duración, y sobre todo, la calidad del rendimiento, afectando también el estado de ánimo; pues, el fatigado mental se torna de carácter irritable, está de mal humor, notándose a veces violentas reacciones de cólera y, además, una evidente inquietud, que se relaciona con la inhibición de los centros cerebrales.

La pérdida del sueño y del apetito, el desasosiego y la depresión intelectual y dinámica, son consecuencia de la fatiga.

Además muchas groserías de niños o de adultos, dice un autor, "son signos de cansancio".

Ejercicios físicos y el cultivo de las artes como descanso intelectual.

— Por lo que habíamos estudiado y por la observación vulgar de los hechos de la vida práctica, el ejercicio físico moderado y gradual, repercute provechosamente sobre la salud de los individuos y también sobre la inteligencia. La buena nutrición general favorece el buen funcionamiento del cerebro.

Hay que tener presente también que las excitaciones psíquicas, ejercen su acción sobre nuestros sentidos y que, cuando ellas son favorables o agradables, aumentan las presiones dinamométricas y son, por lo tanto, benéficas para el descanso.

Los buenos olores, los sonidos armoniosos, la visión de un paisaje agradable, acentúan y se reflejan sobre nuestro organismo favoreciendo el descanso.

La música sobre todo, ha servido siempre para levantar el espíritu de los sujetos fatigados. Los soldados en tiempo de guerra se estimulan con los aires marciales y los hombres que trabajan intelectualmente se sienten más aliviados con la buena música después de un día fatigoso de labor.

Hemos visto que la preparación lenta y metódica del organismo, lo que vulgarmente llamamos entretenimiento físico o mental, retarda el fenómeno de la fatiga. Vimos también que si no se trataba en su oportunidad esa fatiga, se corría el riesgo de ir acumulando varias, para llegar al estado grave llamado surmenage.

Cuando se llega a esta situación, el individuo está bajo un estado

de grave intoxicación, con serias consecuencias mediatas e inmediatas para el organismo.

El niño, por su misma inestabilidad, ya que "la movilidad es la ley de la niñez", está menos expuesta que el adulto a la fatiga cerebral y, por ende, al surmenage; sin embargo, es común encontrar en las aulas niños evidentemente fatigados por razones diversas y que, en este estado son llamados "peso muerto".

Las clases pasivas y entre ellas el dibujo con lápices de colores, en los primeros grados, resultan muy provechosas para los niños después de clases fatigantes.

Durante estas últimas clases, sobre todo si el alumno trabaja a voluntad, permitiéndosele cierta libertad de acción, se encuentra contento, y en una hora recupera su entusiasmo para seguir estudiando.

Y así como hablamos del dibujo, podemos también señalar las clases de modelado o carpintería, para los alumnos de los grados superiores.

El baño como sedante del sistema nervioso. — Habíamos dicho al hablar de la higiene personal, que el baño es de una necesidad real para el organismo, puesto que la piel es un órgano respiratorio y de regulación térmica, además de que por ella se eliminan los residuos orgánicos de naturaleza tóxica, como el sudor, cuyo acumulo es siempre dañoso.

El baño, además, tiene una acción tónica general y es excitante de las funciones cutáneas; pues, manteniendo la piel en buenas condiciones higiénicas, las glándulas sebáceas o sudoríficas funcionan normalmente y se destruyen los microbios patógenos, evitando así muchas enfermedades.

Finalmente, un ligero baño frío de un minuto de duración conviene después del ejercicio y contra el criterio del vulgo, que teme los enfriamientos, este baño es indicado precisamente cuando la piel está congestionada y sudorosa por el trabajo muscular. En estas condiciones es higiénico y tónico.

Pero, el baño realmente útil es el de 30° C. de temperatura, pues, aparte de ser considerado como el verdadero baño higiénico, puesto que permite bien la disolución del jabón, tiene éste una acción sedante poderosa sobre el sistema nervioso, que lo hace muy recomendable para todo temperamento excitable.

En capítulos anteriores, hemos visto que estos baños se usan corrientemente en los sanatorios de enfermedades nerviosas.

Régimen de vida y alimentación que conviene al trabajador intelectual.

— El hombre que trabaja intelectualmente, debe llevar una vida sobria y con ello queremos decir que el régimen de vida a que estará sometido, debe ser moderado. El buen reposo nocturno — 8 horas de sueño, término medio — en un ambiente bien aereado, el baño higiénico de la mañana, después de 15 á 20 minutos de gimnasia, con ligeros ejercicios respiratorios, y una

comida frugal y agradable, a la vez que tonificante, constituye un régimen adecuado.

Pensamos que así como los azúcares y las grasas son los verdaderos alimentos para el trabajo físico, para el régimen del trabajador intelectual, debemos tener en cuenta, además de estas sustancias ternarias, especialmente de los azúcares, las sustancias albuminoides, sobre todo las de origen vegetal que son menos tóxicas.

Pero, no solamente debemos cuidar el valor calorífico de los alimentos, sino su fácil digestibilidad.

En este sentido son recomendables las verduras en general, especialmente los cereales, los cocidos, los asados de carne de ternera los pescados especialmente, y de éstos el bacalao, que contiene gran cantidad de principios alimenticios, las compotas recién preparadas y las distintas variedades de frutas.

Como complemento, la infusión del buen café, de acción tan estimulante sobre las funciones intelectuales.

No son de absoluta necesidad las bebidas fermentadas, pero sí creemos que pequeñas dosis de vino o de cerveza, especialmente de Malta que son bebidas estimulantes, son indicadas por favorecer la digestión.

Peligros del surmenage intelectual. — Habíamos dicho que la fatigabilidad era un fenómeno puramente psicológico y que el entrenamiento metódico retardaba la fatiga física o mental.

Hay pues puntos de caracteres comunes entre el trabajo físico y el intelectual, y sus efectos son semejantes en la economía animal.

Claro está que las condiciones en que se producen una y otra fatiga, son realmente distintas; pero, al final, los resultados son casi idénticos. Por ello afirmamos que, cuando se experimenta fatiga intelectual, no puede pretenderse curarla por medio de un ejercicio físico; pues con ello acumularíamos una fatiga a otra.

Y, dijimos que, para curar estos estados, no había otro camino que el descanso, en forma de reposo absoluto.

Pero, si se puede con facilidad salvar a un niño o a un adulto de una fatiga, es difícil tanto para el maestro como para el médico, poder actuar con eficacia, cuando se ha llegado a acumular varias fatigas, porque así se llega al grave estado de cansancio conocido con el nombre de surmenage.

A este estado delicado, el niño no puede llegar, por su inestabilidad, por la falta de dominio de la voluntad, que no le permite prestar atención continuada sobre un mismo tema y por un tiempo más o menos largo.

En cambio, el adulto y el escolar adolescente, de grados superiores, puede sufrir surmenage y, en estas condiciones, se nota una completa transformación de su carácter y de su estado físico.

El niño se torna, por lo general irascible, huraño, no puede conciliar sus pensamientos, la energía muscular disminuye y la seguridad de los mo-

Toxinas que fabrica el organismo. Su eliminación por los excrementos. Enfermedades infecto-contagiosas. Medios de evitarlas. Asepsia y antisepsia.

Habíamos dicho al hablar de la fatiga muscular, que ella era frecuentemente constatarla en los obreros que trabajan recio, a los que llamamos hombre-motor y que, esa fatiga se acentuaba, por la falta de reposo apropiado, se podría producir en el organismo el estado grave, llamado surmenage.

La fatiga es un fenómeno vulgar, es decir, que produce como ley natural a todo funcionamiento orgánico, como una resultante normal de la actividad.

El surmenage, en cambio, es un hecho patológico, es decir, anormal, y si la fatiga sólo tiene consecuencias inmediatas, que son fáciles de subsanar, el surmenage tiene consecuencias mediatas o futuras, y es un serio peligro para la salud.

El surmenage es una verdadera intoxicación, y los productos tóxicos se encuentran en la sangre y es por ello que van a afectar todos los órganos de la economía, inclusive el cerebro.

El trabajo muscular produce oxidaciones, las cuales dejan desperdicios más o menos abundantes, de acuerdo a la intensidad de la fatiga. Entre estos desperdicios o deshechos orgánicos, tenemos en primer lugar el anhídrido carbónico (CO_2), de papel tan importante en la sofocación, el ácido láctico, el sarcoláctico y otros elementos azoados llamados toxialbúminas, que estudiaremos más adelante.

Todos estos productos de residuos, se acumulan en la masa muscular, cuando el músculo trabaja continuamente, y son acarreados por los vasos sanguíneos, pasando así al torrente circulatorio, precisamente en el momento en que los vasos se encuentran dilatados por la actividad muscular.

Los fisiólogos han podido producir fatigas, inyectando sangre de animales fatigados en las venas de otros animales en estado de absoluto descanso (Moso).

También se ha demostrado que la orina de individuos o animales fatigados son tóxicas y esta toxicidad está en relación directa con el grado de cansancio, lo que significa que a mayor fatiga, mayor grado de toxicidad.

Hemos dicho que Tissé, por vía experimental mataba un conejo de

tres kilogramos inyectándole 30 centímetros cúbicos de orina de un corredor fatigado, es decir, que cada 10 c.c. mataba un kilogramo de animal.

Todo ello significa que los productos de residuos que forma el organismo, tales como los sedimentos uráticos, albúminas tóxicas, ptomainas, no solo se hallan en la sangre, sino que también son eliminados por el riñón.

En capítulos anteriores vimos que la carne de animal fatigado o carne cansada, como vulgarmente se dice, produce en el organismo del hombre, cuando éste la ingiere, tan graves perturbaciones que a veces ha llegado a provocar la muerte.

¿Cómo se producen estos elementos tóxicos?

Todo funcionamiento muscular, trae aparejada una congestión, que se manifiesta por una mayor actividad de las combustiones, mayor irrigación sanguínea, aumento de temperatura, etc.

El equilibrio funcional del órgano se produce cuando llega a él materiales transformables y cuando él se libra también de los productos que no llega a transformar y que son residuos.

Mientras la eliminación de los productos se realiza normalmente todo marcha bien; pero, si esos productos no son eliminados y, por el contrario se acumulan, se produce la fatiga, debido a su toxicidad.

Durante el trabajo muscular, el músculo recibe de 4 a 8 veces más sangre que en estado de reposo, y recibe también 20 veces más oxígeno y exhala y transmite a la sangre venosa 100 veces más anhídrido carbónico.

La mayor parte de la energía y del calor producido por el músculo, cuando se contrae, resulta de la combustión de la glucosa, que normalmente tiene la sangre y del glucógeno muscular quemado en gran cantidad.

Estas combustiones son las que cambian la reacción del músculo, que siendo alcalina se vuelve ácida. Además, el ácido paraláctico se acumula y el músculo se carga de todos los productos desechos (fosfato ácido de potasio, ácido carbónico, sustancias extractivas, alcalinas y leucomainas) y la creatina que se encuentra en una proporción de 0.5 a 0.7 por ciento.

Es, precisamente, en este momento que la sangre y la orina se presentan mucho más tóxicas que la sangre y la orina normal, según lo ha demostrado Roger.

En los músculos fatigados se halla también un aumento de leucina, como producto de descomposición de la caseína, y también de tirosina, como producto de descomposición de las materias albuminoideas, además del aumento de la xantina, hipoxantina y ácido úrico que coagulan en estas condiciones la miosina.

Bajo la acción realmente tóxica de todas estas sustancias, los fenómenos químicos que normalmente se desarrollan en el interior de la masa muscular, se paralizan y la excitación que los nervios deben imprimir a los músculos también se agota en absoluto.

Por eso es que encontramos en los músculos fatigados, una verdadera rigidez tetánica, que impide todo movimiento.

Enfermedades contagiosas: Manera de evitarlas. — Con el nombre genérico de enfermedades contagiosas, se conocen muchas producidas, por microbios patógenos, que pueden transmitirse de individuo a individuo, por diversos medios, determinando a veces estados epidémicos.

Los gérmenes infecciosos pueden llegar a nuestro organismo de diversos modos, pero, en general, el contagio puede ser directo o indirecto.

Contagio directo es aquel que se realiza de individuo a individuo, sin agente intermediario, por medio de las secreciones, mucosidad nasal, saliva, etc. y entre estas enfermedades tenemos la grippe, la influenza, el sarampión, etc.

Sabemos también que la tuberculosis es el tipo de las enfermedades que se contraen por el contacto directo, ya sea por el uso de ropas de un tuberculoso, ya sea por absorción directa de bacilos de Koch, productos de la desecación de los esputos arrojados en la calle imprudentemente, ya sea por el uso de útiles que han servido a un tuberculoso y que no han sido desinfectados oportunamente, como las cucharas, los vasos, los pocillos o servilletas de uso diario y frecuente.

En cambio la grippe, la coqueluche o tos convulsa, el sarampión, etc., son enfermedades cuyo contagio se hace directamente por saliva, con las llamadas gotas de Pflugge, el estornudo o por secreciones nasales.

El contagio indirecto, la enfermedad se trasmite por las excreciones y objetos contaminados por el enfermo, como la fiebre tifoidea, cólera, difteria, etc.; o por medio del aire confinado o libre, o por el agua, como la tifoidea cólera, etc.; o por contacto con el suelo, como el tétano, tifoidea, etc.; o por los alimentos; leche, carne, crustáceos, cuyas infecciones hemos estudiada ya; o por animales domésticos, como la rabia, por el perro o gato; el muermo, por el caballo, etc.; o por los insectos (mosquitos, moscas, pulgas y chinches) que pueden transmitir un sinnúmero de enfermedades.

Conviene a la naturaleza de nuestro libro hablar ligeramente siquiera de las diversas clases de enfermedades que pueden producir las distintas especies de mosquitos moscas y otros insectos.

Así el mosquito *Anopheles*, que abunda en las regiones de clima cálido y en lugares húmedos o pantanos, es el huésped intermediario de la enfermedad conocida con el nombre de malaria o paludismo, tan abundante en las provincias del norte.

Este mosquito abunda también en lugares bajos y ricos en vegetación, como bosques, jardines, etc., es de costumbres nocturnas, picando solo a la puesta del sol o de noche.

El mosquito llamado *Stegomyia fasciata* es el trasmisor de la fiebre amarilla y habita en las riberas de los ríos de países cálidos, pero pierde la facultad de picar, cuando se encuentra en una temperatura inferior a 23° C.

Finalmente, nuestro mosquito común "eulex—pipiens", llamado también trompetilla, por el sonido que hace al volar,, puede ser el vehículo de la lepra, como lo es la pulga de la peste bubónica.

Las moscas son los insectos más peligrosos y pueden servir de vehículo transmisor de gran número de enfermedades, entre ellas especialmente el carbunco, la fiebre tifoidea, la tuberculosis y hasta la lepra, según creencias japonesas.

Un análisis de la deposición de una mosca, hecho por un bacteriólogo, arrojó 317 bacilos de la fiebre tifoidea y 115 bacilos de la tuberculosis. Pero, en general, para producir una enfermedad aparte del germen específico, se necesita que el organismo esté en condiciones especiales capaces de tolerar y desarrollar la enfermedad, condición ésta que se llama predisposición individual.

Hay razas humanas que son refractarias a ciertas enfermedades; así la raza negra es refractaria al paludismo y a la fiebre amarilla, en cambio es muy predispuesta a la viruela.

La edad es también un factor importante para ciertas enfermedades; así la coqueluche o tos convulsa, la escarlatina, el sarampión, etc., son enfermedades que se contraen en la infancia y, excepcionalmente en la edad adulta.

En cambio, la sífilis y la gonorrea, son enfermedades de la juventud o de la edad madura.

El cólera es una enfermedad que afecta el tubo digestivo, especialmente el intestino, y la adquiere sólo aquel que ha estado enfermo de esta vía con anticipación.

Los higienistas, Petenkofer y Emmerich, ingerieron ambos al mismo tiempo, un cultivo de bacilos del cólera: Petenkofer salió ileso de la experiencia peligrosa, no así Emmerich que contrajo la enfermedad, de la cual salvó felizmente.

Petenkofer era sano del aparato digestivo, en cambio Emmerich, era un antiguo dispéptico.

Antes, cuando no se conocía el microbio, se creía que ciertos locales predisponían a adquirir determinadas enfermedades. Así, en una casa donde se hubiera producido casos de difteria, escarlatina, etc., si al ser ocupada nuevamente se llegaba a producir algunas de estas enfermedades, se afirmaba que ello era debido al lugar o terreno.

Además, como ciertas enfermedades se producen en determinados tiempos, como la fiebre tifoidea al iniciarse el otoño o la primavera, se creía que ello era debido a una predisposición especial del tiempo.

Petenkofer ideó así la ecuación de enfermedad, sumando estas dos predisposiciones y denominándolas con letras especiales, así: a la predisposición de terreno, la llamó Z y a la predisposición de tiempo, la llamó Y.

Y entonces fué que $Z + Y =$ enfermedad epidémica.

Sin embargo, los modernos conocimientos de los agentes patógenos de las enfermedades han venido a demostrar que los términos de la ecuación Petenkofer, son sólo causas predisponentes de enfermedad.

Indiscutiblemente que los modernos conocimientos de higiene, de los agentes causantes de las enfermedades y de otras causas favorecen el estado de buena salud de los individuos.

Cómo se evitan las enfermedades infecciosas?.

Como ya sabemos que ellas son producidas por determinados gérmenes patógenos, debemos cuidar, en primer lugar, el contacto directo o indirecto con el enfermo, y con ello queremos significar que a los enfermos se les debe aislar.

El aislamiento del enfermo es una medida poderosa para evitar el contagio.

En los niños como medida preventiva, debemos cuidar sus manos, que siempre se hallen en buen estado higiénico, proporcionarles comidas también higiénicas y hacerlos realizar ligeros ejercicios, a fin de favorecer el crecimiento; naturalmente que fuera de estas precauciones, debemos administrar un baño general todos los días, pues, aparte de la higiene que él representa, es tónico también.

Para el adulto, una vida sencilla, higiénica, en todo el amplio concepto de la palabra, es indispensable para mantener la buena salud y ésta es factor importante para evitar las enfermedades.

Asepsia y antisepsia. — Se designa con el nombre de asepsia el conjunto de procedimientos encaminados a preservar el organismo de los gérmenes infecciosos. Su fin es pues, la destrucción de los microbios, antes que puedan ponerse en contacto con los individuos.

Según la aplicación de este fin, se pueden señalar dos clases de asepsia: la médica y la quirúrgica.

La primera tiene por objeto no solo impedir la propagación de las enfermedades infecciosas, sino también las infecciones secundarias. La asepsia quirúrgica es el ideal de la cirugía moderna y consiste en evitar que las heridas sufran contactos impuros o contaminados.

Con los grandes progresos de la esterilización, la asepsia se ha simplificado mucho.

Los medios a que se echa mano, para obtener la asepsia, pueden ser mecánicos o físicos. Entre los medios mecánicos que conocemos, tenemos la purificación de las manos del operador, el uso del vestuario especial, las suturas, etc.

El medio físico más utilizado, es el calor, que debe aplicarse a más de 100° C. (calor húmedo o calor seco).

Para obtener una asepsia completa, utilizamos el calor seco o una temperatura de 160 a 180° C., y de 120 a 130° C., para el calor húmedo, utilizándose este último en la ebullición especialmente.

El jabonado y cepillado de las manos del operador, como así la inmersión de éstas en líquidos antisépticos, son todos procedimientos de asepsia, para asegurar el éxito de intervenciones quirúrgicas.

Antisepsia. — Es el conjunto de procedimientos destinados a eliminar o destruir microbios patógenos.

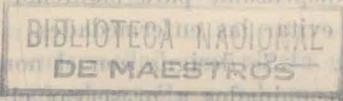
El conjunto de procedimientos pueden ser terapéuticos y profilácticos y, en muchos casos, indiferente o especial, según se dirijan contra todos los microbios o contra uno en particular.

La antisepsia especial, profiláctica, se practica en forma de vacunaciones.

Los antisépticos se dividen en minerales y orgánicos. Entre los primeros señalaremos el agua oxigenada, el yodo, etc., ciertas sales metálicas, como el bicloruro, el oxicianuro de mercurio, etc.

Los antisépticos orgánicos pueden ser derivados del metano, como el formol y el yodoformo, etc., de la serie aromática, como el fenol, la creosota o, el naftol.

La mayor parte de los antisépticos, obran como oxidantes enérgicos.



	Pág.
PROLOGO	3
HIGIENE DE LA ALIMENTACION	
1 — Ligera idea de la digestión: órganos y funciones. Clasificación de los alimentos. Principios inmediatos y elementales. Principios orgánicos e inorgánicos, Principios azoados. Hidratos de carbono, grasas y minerales	5
2 — Papel de la albúmina: la grasa y los hidratos de carbono en la economía humana. Elementos energéticos y elementos reparadores. Equilibrio que debe existir entre la ingesta y la excreta, para mantener constante la composición del cuerpo humano. Composición química del cuerpo humano	11
3 — Alimentos de origen vegetal. Composición química de los vegetales: sustancias proteicas, hidratos de carbono, grasas y minerales. Cereales su riqueza en sustancias proteicas. Cuadro comparativo de la composición media de cereales. Forma de hacer un cocimiento de cereales, su valor nutritivo y digestibilidad	19
4 — Harinas: Composición de las diversas harinas. Panificación. Alteraciones del pan. Falsificaciones. Valor alimenticio del pan. Bizcochos. Galletas. Pastas alimenticias (macaroni, vermicel, sémola, etc). Su valor nutritivo y digestibilidad	25
5 — Legumbres farináceas: Composición química y su riqueza en albúmina vegetal y en diversas sales, consideraciones, su preparación culinaria. Tubérculos y raíces: composición química, valor nutritivo y digestibilidad de las papas, batatas, mandioca, nabos, zanahorias, espárragos, etc. Legumbres herbáceas: composición química, su papel en la digestión. Legumbres, frutas, Legumbres condimentos. Legumbres desecadas. Aceite vegetal	33
6 — Frutas: Su composición química, su papel en la digestión. Frutas acuosas, ácidas. Frutas neutras y azucaradas. Frutas aceitosas y frutas desecadas. Conservación de frutas por la acción del frío artificial. Refrigeración y congelación	41
7 — Condimentos. Cloruro de sodio. Condimentos azucarados: azúcar, miel y sacarosa. Condimentos ácidos y acres — Vinagre, pimienta, moztaza, nuez moscada, canela, vainilla etc. Su papel en la digestión, peligro del abuso de los condimentos	51
8 — Digestibilidad de las sustancias vegetales y su poder nutritivo. Elección y conservación de alimentos vegetales. Cocción, desecación etc.: condiciones en que deben ser envasadas. Enfermedades transmitidas por los vegetales, y su profilaxis	59

9 — Alimentos de origen animal. La carne: su composición química. Carnes rojas, blancas y negras. Paralelo entre la carne sana y la carne enferma: olor, color y consistencia, etc. Carnes de buey, de vaca, de ternera de cerdo, de carnero, de oveja y de caballo. Poder digestivo y nutritibilidad de estas diversas carnes. Las vísceras. Precauciones que deben tomarse con las carnes	67
10 — Las aves: carnes blancas y negras, valor nutritivo y digestibilidad de estas carnes. Pescados grasos y magros su valor nutritivo y digestibilidad. Crustáceos y moluscos: poder nutritivo y digestibilidad, su papel como intermediario en la transmisión de la tifoidea	75
11 — Intoxicaciones alimenticias de origen animal. Enfermedades transmitidas por las carnes. Profilaxis de las intoxicaciones y enfermedades transmitidas por las carnes. Inspección sanitaria de los animales de granja y de las carnes.	83
12 — Trabajos de mataderos, chanchería y frigorífico. Elección de animales para el consumo. Condiciones en que deben ser transportados y mantenidos hasta el momento de ser sacrificados. Descripción de un matadero	93
13 — Procedimientos de conservación de los productos de origen animal: salazón, acción del humo, esterilización por el calor, desecación, concentración; extractos de carne. El frío en la conservación de las carnes. Accidentes	99
14 — La leche y productos alimenticios derivados. Composición química de la leche. Fermentos de leche. Influencias que modifican la composición de la leche. Influencia de la especie animal, de la raza y de la alimentación. Alteraciones espontáneas y enfermedades de la leche. Bacteriología de la leche. La leche agente de transmisión de las enfermedades infecciosas. ¿La leche de animales tuberculosos puede llevar el contagio de tuberculosis al hombre? Falsificaciones de la leche. Vigilancia de la industria lechera	107
15 — Procedimientos de conservación y purificación de la leche: ebullición, pasteurización y esterilización. Congelación. Leche condensada. Harinas lacteadas. Productos derivados de la leche: crema, manteca. Alteraciones y falsificaciones de la manteca. Conservación de la manteca. La manteca como agente de transmisión de los gérmenes infecciosos. Bebidas fermentadas derivadas de la leche: Kumis, Kefir	119
16 — Quesos: diversas clases de quesos. Composición química del queso, su valor nutritivo y su digestibilidad. Falsificación y alteración de los quesos. Huevos: composición química, su valor nutritivo y su digestibilidad. Conservación de los huevos	127
17 — Bebidas estimulantes (preparación de tisanas) — El café, su valor nutritivo. El té, composición química del té, su valor nutritivo. Falsificación del té y del café. Composición química del cacao y chocolate, su valor nutritivo y digestibilidad. Falsificación del cacao y chocolate	133
18 — Bebidas alcohólicas. El vino. Su composición química. Acción fisiológica del vino. Enfermedades del vino. Conservación del vino. Vignagre. Falsificación de los vinos. La sidra: su composición química. La cerveza: su composición química. Alteración de la cerveza. Falsificación de la cerveza	137

	Pág.
19 — Bebidas destiladas: alcoholes. Composición de los alcoholes, sus impurezas, su rectificación. Licores y aperitivos: su composición. ¿Es cierta la acción de los aperitivos sobre el apetito?. ¿Por qué razón hacen más daño las bebidas alcohólicas, que las fermentadas?	143
20 — Efectos del abuso del alcohol. Influencia sobre la descendencia, los suicidios y la enagenación mental. Profilaxis del alcoholismo. Lucha antialcohólica. Aguas minerales: sus diversas clases. Fuentes de aguas minerales en la República	148
21 — Régimen alimenticio — evaluación de la ración alimenticia — ración diaria de conservación, crecimiento y trabajo. Variaciones de la ración según el género de ocupación, la edad, la estación, el clima y la raza. Utilidad de la asociación de los diversos alimentos. Régimen mixto, régimen vegetal y régimen animal. Ventajas e inconvenientes de los diversos regímenes. Alimentación insuficiente. Su papel en la etiología de la tuberculosis. — Sobre alimentación	156
22 — Higiene personal aseo diario. Baños. Cuidados especiales que deben tenerse en cuenta con las manos, uñas, dientes, cabellos, etc. Destrucción de parásitos huéspedes del hombre. Higiene de los vestidos y de la cama. Conservación, limpieza y renovación del vestido y del calzado	163
23 — Higiene de los músculos y del esqueleto. Influencia del ejercicio sobre el desarrollo. Alimentación de los músculos. Necesidad de reposo. Entrenamiento. Fatiga muscular: Cómo se evita y cómo se combate. Deformaciones del esqueleto por las malas posiciones, o por el uso de prendas de vestir inadecuadas. Cómo se previenen las deformaciones	169
24 — Higiene intelectual. Trabajo y reposo. El sueño. El ejercicio físico y el cultivo de las artes como descansa intelectual. El baño como sedante del sistema nervioso. Régimen de vida y alimentación que conviene al trabajador intelectual. Peligros del surmenage intelectual	176
25 — Toxinas que fabrica el organismo. Su eliminación por los enunatorios. Enfermedades infecto-contagiosas. Medios de evitarlas. Asepsia y antiseptia	181



