

TEXTOS ARREGLADOS AL PLAN DE ESTUDIOS
DE LAS ESCUELAS PRIMARIAS Y ANEXAS Á LAS NORMALES
DE LA REPÚBLICA ARGENTINA
(ÚNICA OBRA APROBADA DE ESTA ASIGNATURA)

NOCIONES
DE
ANATOMÍA, FISIOLÓGÍA É HIGIENE

CON ARREGLO AL PLAN VIGENTE
DE LAS
ESCUELAS COMUNES

POR EL
Dr. Máximo Fernandez Blanco

SEXTO GRADO

BUENOS AIRES
IMP. Y ENC. DE CASTEX Y HALLIBURTON, BELGRANO, 650
1898

6746
Z

TEXTOS ARREGLADOS AL PLAN DE ESTUDIOS
DE LAS ESCUELAS PRIMARIAS Y ANEXAS Á LAS NORMALES
DE LA REPÚBLICA ARGENTINA
(ÚNICA OBRA APROBADA DE ESTA ASIGNATURA)

NOCIONES
DE
ANATOMÍA, FISIOLOGÍA É HIGIENE

CON ARREGLO AL PLAN VIGENTE

DE LAS
ESCUELAS COMUNES

POR EL

Dr. Máximo Fernandez Blanco

6383

SEXTO GRADO

BIBLIOTECA NACIONAL
DE MAESTROS

BUENOS AIRES

IMP. Y ENC. DE CASTEX Y HALLIBURTON, BELGRANO, 650

1898

112 X 172 -

COMPOSICIÓN

HISTOLÓGICA DE LA SANGRE

La sangre es un líquido que circulando en el organismo del centro á la periferia y de la periferia al centro, transporta á la economía los elementos absorbidos por ciertas superficies (principalmente la mucosa intestinal), y arrastra los restos ó detritus del organismo en general, hácia otros órganos encargados de arrojarlos al exterior.

La sangre es arrojada al organismo por un músculo contráctil que se llama el *corazón*, sirviéndole de vía á este líquido ó tejido, varios canales ó tubos constituidos por las *arterias*, los que llevan la sangre del corazón á todos

los órganos y tejidos para conservar su vida y funcionamiento y otra serie de tubos llamados *venas*, que conducen la sangre ya modificada, por el consumo que de sus elementos han hecho las partes constitutivas de los órganos y tejidos para mantener y conservar su vida.

Entre las arterias y venas, hay otro sistema de canales muy pequeños, de una estructura muy sencilla, llamados *capilares*. Se tiene por ejemplo que donde concluye una arteria, la que va disminuyendo de calibre á medida que se aleja del corazón, comienza un capilar, y de éste parte una pequeña vena, la que progresivamente aumenta de calibre al acercarse al corazón.

Los capilares entremezclándose forman una malla ó red, la que baña por decirlo así, los tejidos y les proporciona todos los elementos indispensables para su conservación.

De manera pues que hay tres sistemas de canales, ó más bien dicho, tres sistemas de *vasos*, que son: el sistema arterial, el sistema venoso y el sistema capilar que une á los dos primeros.

Si nosotros estudiamos la sangre bajo el punto de vista histológico (es decir como tejido), vemos que se compone de dos partes bien distintas, á saber: el *cruor* que comprende la parte sólida, los *glóbulos*; y el *liquor* que comprende toda la parte líquida al estado fisiológico.

Estas dos partes están en cantidades casi iguales, de suerte que se puede considerar á la sangre como “una cierta cantidad de cruor en suspensión en una masa igual de liquor.”

Pero esta proporción puede variar; así por ejemplo, durante la absorción intestinal, la masa de la sangre puede duplicarse y entonces es sobre todo el *liquor* que aumenta, lo que se comprende fácilmente, teniendo en cuenta la gran cantidad de líquidos absorbidos por toda la superficie del intestino, la que es vertida en todo el torrente circulatorio.

Lo mismo pasa después de una sangría abundante, en cuyo caso la sangre tiende á recobrar su masa primitiva, tomando sus líquidos á los tejidos vecinos; en este caso es también el *liquor* el que aumenta y la masa del cruor no se reconstituye sino muy lentamente.

Composición del cruor. — Esta parte sólida de la sangre está formada únicamente de *glóbulos* los que se encuentran en suspensión en la masa líquida, siendo estos glóbulos de la sangre de dos especies: los *rojos* y los *blancos*.

Los *glóbulos blancos* ó *leucocitos de Robín*, son un poco mas grandes que los rojos (8 á 9 milésimas de milímetros de diámetro), pero mucho menos numerosos, pues hay *un* glóbulo blanco por 300 á 700 glóbulos rojos en general; son de forma esférica é idénticos á los de la linfa, que se encuentra en los vasos linfáticos y que estudiaremos mas adelante; ellos provienen en efecto de estos vasos, son arrastrados por la linfa al canal torácico, y de allí se vierten con este líquido á la sangre. Son glóbulos redondos que contienen en su interior núcleos, con una superficie un poco granulosa.

Se hacen perceptibles solamente al microscópio, con un aumento de 200 á 300 diámetros, y se presentan entonces con un aspecto granuloso y un contorno irregular, de un color blanco de plata característico; presentan lo que se llama *movimientos amebóideos*, muy acentuados, cuando se los examina en una gota de suero ó linfa.

Los *glóbulos rojos* ó *hematies* forman la mas gran masa del cruor (300 á 700 rojos por 1 blanco.) Se ha calculado que un litro de sangre contiene *cinco trillones*, lo que hace dar á la masa de la sangre un total de 25 trillones.

Los glóbulos rojos ó glóbulos sanguíneos, propiamente dicho, son en el hombre, pequeños discos bicóncavos (se los suele comparar á un biscocho), es decir, escavados en sus dos caras y espesos en sus bordes; tienen un diámetro de 6 á 7 milésimos de milímetro.

Bajo el punto de vista histológico, los glóbulos rojos son pequeñas masas de protoplasma (1) asociada á compuestos químicos particulares, como ser hematina, globulina, etc.

Los glóbulos rojos están colocados por una materia muy importante que se llama *hemoglobina*, que desempeña un gran papel en los fenómenos respiratorios, pues es ella la que se apodera del oxígeno del aire contenido en los pulmones y lo trasporta á todo el organismo.

La ciencia moderna atribuye como función

(1) Protoplasma es la sustancia fundamental de todas las células.

de los glóbulos blancos, el de defender junto con las células linfáticas, al organismo contra los seres productores de la mayor parte de las enfermedades llamados *microbios*. A esta lucha entre los glóbulos blancos y los microbios se la llama *fagocitosis*.

La función de los glóbulos rojos, consiste en tomar el oxígeno, elemento indispensable de la vida, al nivel de los alveolos pulmonares, para llevarlo á los tejidos, al nivel de la red de capilares que antes hemos estudiado.

Composición del liquor. — La parte líquida de la sangre contiene mucha sustancia albuminosa, alrededor de 78 á 100 gramos por un litro de sangre. Estos 78 gramos de sustancia albuminosa (seca) están compuestos de unos 3 gramos de una sustancia que se llama *fibrina* y de 75 gramos de diversas albúminas.

La solidificación de la fibrina es la causa de la coagulación de la sangre; esta fibrina coagulándose engloba los glóbulos rojos, formándose lo que se llama un *coágulo*.

Todos estos fenómenos de la coagulación de la sangre pueden verse muy bien, colocando una cantidad de sangre en un vaso; se notará

al cabo un corto tiempo que se separan dos sustancias: una líquida, de un color ligeramente amarillenta transparente, llamada el *suero* ó *serum*, y otra sólida de un color rojo opaco y que es el *coágulo* constituida por la fibrina que retiene entre sus mallas los glóbulos rojos.

El serum contiene: varias albúminas, materias grasas, azúcares, derivados azoados, sales minerales (cloruro de sódio, carbonato de soda, fosfato de soda.)

La sangre contiene gases; estos se encuentran en la proporción de 45 % y son el oxígeno y el ácido carbónico, cuyos gases se encuentran en proporción inversa en la sangre arterial y en la sangre venosa.

CUESTIONARIO.

¿ Qué es la sangre?—¿ Por qué mecanismo es llevada la sangre al organismo?—¿ Qué otro sistema de canales existe entre las arterias y las venas?—¿ Qué forman los capilares en la intimidad de los tejidos?—¿ De cuántas partes se compone la sangre bajo el punto de vista histológico?—¿ En qué proporción se encuentran estas partes?—¿ Cómo puede variar esta

proporción?—¿Qué es lo que pasa después de una sangría abundante?—¿Qué elementos forman el cruor?—¿Qué caracteres tienen los glóbulos blancos y qué otros elementos iguales existen en el organismo?—¿De qué manera pueden verse los leucocitos?—¿Qué parte forma del cruor los glóbulos rojos y en qué proporción se encuentran con los glóbulos blancos?—¿Á qué número ascienden en todo el organismo?—¿Qué caracteres de forma tienen los glóbulos rojos?—¿Qué son bajo el punto de vista histológico?—¿Qué sustancia colorea á los glóbulos rojos?—¿Qué función atribuye la ciencia moderna á los glóbulos blancos?—¿En qué consiste la función de los glóbulos blancos?—¿Qué sustancia contiene la parte líquida de la sangre?—¿Cuál es la causa de la coagulación de la sangre y qué es un coágulo?—¿Cómo pueden hacerse visibles todos estos fenómenos de la coagulación?—¿Qué sustancias contiene el serum?—¿Qué gases se encuentran en la sangre?

LA LINFA.

SU COMPOSICIÓN HISTOLÓGICA.

La *linfa*, es un líquido contenido en los vasos linfáticos, incoloro ó blanquecino, de sabor salado, que tiene en suspensión glóbulos blancos, como la sangre, y que como ésta se coagula aunque mas lentamente.

Su composición química da por resultado en su mayor parte, agua y ciertas sustancias disueltas en suspensión en ella, como ser: fibrina, albúmina, materias grasas, úrea, glucosa y varias sales (carbonatos alcalinos, cloruro de sodio, fosfato, etc.) Contiene también gases, que son principalmente el ácido carbónico y el ázoe.

Su composición bajo el punto de vista his-

tológico, nos la revela el microscopio; así pues, analizando una gota de linfa, vemos que presenta una serie de granulaciones elementales estremadamente pequeñas, uno que otro glóbulo rojo (lo que es rarísimo) y un mayor número de glóbulos blancos ó linfáticos. Abandonada á sí misma en un vaso, sufre la linfa el mismo fenómeno que la sangre, es decir, se coagula; se forma entonces dos sustancias diferentes, á saber: un coágulo incoloro formado por una trama de fibrina insoluble, que retiene entre sus mallas, todos los glóbulos blancos y un líquido ó suero en que están disueltas las sustancias que mas arriba enumeramos.

La linfa también circula por tubos ó canales como la sangre, que se llaman *vasos linfáticos*, los que son de dimensiones mucho mas pequeñas que las arterias y venas.

Todos los pequeños vasos linfáticos del organismo reuniéndose en troncos mas grandes, van á desembocar por medio de dos grandes troncos principales (*canal torácico* y *gran vena linfática*) al sistema venoso (venas subclavias).

CUESTIONARIO.

¿Qué es la linfa?—¿Cuál es su composición química?—¿Cuál es su composición bajo el punto de vista histológico?—¿Qué sucede si se abandona la linfa en una vasija?—¿Cómo circula la linfa?—¿Á dónde va á arrojarse la linfa?

EL QUILO.

El *quilo*, es un líquido orgánico que no existe constantemente en el organismo, pues solo se forma en el momento de la digestión; no es otra cosa que linfa á la cual se le agregan todos los productos asimilables que pasando al través de la mucosa intestinal, son conducidos por un sistema linfático especial (vasos quilíferos) del intestino al canal torácico, el que como sabemos desemboca en el sistema venoso.

Poco tiempo después de concluida la digestión no se encuentra quilo en los vasos quilíferos, existiendo entonces solamente linfa.

El quilo es un líquido lactescente análogo á la linfa y que como ésta se puede también coagular.

Bajo el punto de vista histológico el quilo

puede considerarse igual á la linfa á la que se le agregan innumerables granulaciones grasosas muy pequeñas.

CUESTIONARIO.

- ¿ Qué es el quilo? — ¿ Por dónde circula? —
 - ¿ Existe en todo momento en el organismo? —
 - ¿ Qué aspecto presenta? — ¿Cuál es su composición bajo el punto de vista histológico?
-

IDEA DE LOS DEMÁS TEJIDOS.

El *tejido conjuntivo*, está formado principalmente por células redondeadas, débilmente unidas por una sustancia amorfa. Es el tejido que se encuentra más difundido en el organismo. Une entre sí á muchos órganos, especialmente la piel con los órganos inmediatos.

El *tejido fibroso*, compuesto sobre todo de fibras blancas nacaradas, muy resistentes y fibras amarillentas muy elásticas, contribuye á formar los tendones en que terminan los músculos, diversas membranas, ligamentos. Se lo encuentra también formando el armazón de algunos órganos como ser: la dura madre, la esclerótica, las membranas serosas, etc.

El *tejido adiposo*, es muy semejante al conjuntivo, con la diferencia sin embargo de presentar sus células infiltradas de sustancias

grasas. Lo encontramos en gran cantidad debajo de la piel y en diversos órganos.

El *tejido cartilaginoso*, está formado por una sustancia homogénea, blanca trasbícida, desprovista de vasos y sembrada de cavidades muy pequeñas donde se alojan células de forma especial, llamadas *cartilaginosas*. Este tejido dotado de gran elasticidad, sirve de medio de unión entre algunas piezas del esqueleto y recubre las estremidades articulares de los huesos.

El *tejido óseo*, se compone esencialmente de una sustancia blanca, dura y amorfa, que contiene cavidades ovoideas muy pequeñas, que parecen á simple vista, puntos negros, los que son llamados osteoplastos, y de los cuales parten multitud de canalículos ramificados que irradian en todas direcciones y están llenos de un líquido transparente. Se ven también otros canalículos mas anchos y que son los *canales de Havers* destinados á recibir vasos sanguíneos y lirfóticos. Este tejido forma el esqueleto.

El *tejido muscular*, está formado por fibras, caracterizadas por la propiedad de contraerse.

Reunidas en haces más ó menos grandes mediante el tejido conjuntivo, forman los músculos.

Las fibras musculares pueden ser de dos clases, á saber: *estriadas* y *lisas*.

Las *fibras estriadas*, tienen una envoltura ténue transparente, llamada *miolema*, y su estructura es muy complicada; forman por su agrupación los *músculos voluntarios*.

Las *fibras lisas*, son de estructura sencilla y tienen la forma de una célula muy alargada, fusiforme; agrupadas forman los *músculos involuntarios*.

El tejido nervioso se presenta, bajo una forma de sustancia blanda, ligeramente blanquecina, á veces gris ó rosada y está constituida por células llamadas *nerviosas* y por fibras ó *tubos nerviosos*. Este tejido forma el cerebro, médula, cerebelo, y los nervios; es en este tejido que residen las facultades superiores, la sensibilidad y el movimiento voluntario.

El *tejido epitelial*, se haya constituido por células íntimamente ligadas entre sí, formando capas muy resistentes, que recibiendo el nombre de *epitelios*, limitan á todas las superficies del organismo, ya sea en contacto con el aire

exterior (piel, mucosa de la boca, de la nariz, etc.), ya sea tapizando á cavidades internas (mucosa del estómago, membranas serosas, etc.)

El *tejido glandular*, es parecido al anterior, si bien sus células no están tan unidas, constituyendo cavidades que se hayan cubiertas por células (epitelio) en la parte que comunican con el exterior ó con otras cavidades. Algunos autores estudian estos dos últimos tejidos bajo la denominación simple de *Epitelios*.

CUESTIONARIO.

¿Cómo está formado el tejido conjuntivo y en qué partes se lo encuentra? — ¿De qué se compone el tejido fibroso y dónde se encuentra? — ¿Qué es el tejido adiposo y dónde se encuentra? — ¿Cómo está formado el tejido cartilaginoso y qué papel desempeña en el organismo? — ¿De qué se compone el tejido óseo? — ¿Cómo está formado el tejido muscular? — ¿Cuántas clases de fibras musculares hay? — ¿Cómo se presenta el tejido nervioso y qué objeto llena en la economía? — ¿Cómo está constituido el tejido epitelial y dónde se lo encuentra? — ¿Qué es el tejido glandular?

FUNCIONES EN GENERAL.

Se llama *función* al libre ejercicio de la acción de cada uno de los órganos ó de cada sistema de estos en la economía animal, para la conservación, el acrecentamiento y la reproducción de la especie y del individuo.

Según Bichat, existen dos grandes funciones, referentes una al *individuo* y otra á la *especie*.

En la primera clase se distinguen dos órdenes de funciones á saber: las de *nutrición* y las de *relación*.

Las *funciones de nutrición* sirven para conservar el individuo, asimilando á su propia sustancia los alimentos con que se nutre. En este primer orden se hayan comprendidas la *digestión* que extrae la sustancia nutritiva; la *absorción* que la hace llegar al torrente circulatorio.

La *respiración*, que tiene por objeto el operar la transformación de la sangre venosa en sangre arterial al nivel de la superficie pulmonar.

La *circulación* que tiene por objeto distribuir los productos de la absorción en todos los órganos de la economía, para su conservación y vida.

Las *secreciones* que consiste en la formación en órganos especiales, de ciertas sustancias que se producen á espensas de la sangre.

Las funciones de segundo orden de esta primera clase, sirven para la conservación del individuo, estableciendo sus relaciones con los seres que le rodean; por eso se denominan *funciones de relación*.

Entre ellas se encuentran las *sensaciones*, que nos advierten la presencia y las cualidades de los cuerpos mediante los órganos de los sentidos.

Las *facultades intelectuales y morales* que pertenecen al dominio mas elevado de la Psicología, siendo su existencia mas que suficiente para distinguir al hombre de los demás animales,

Entre las funciones de relación están igualmente colocadas la *locomoción* que permite nos aproximemos ó alejemos de los cuerpos que nos rodean; y por último la *voz* y la *palabra* que nos ponen en comunicación con nuestros semejantes sin necesidad de movernos.

La *segunda clase*, es decir, las funciones referentes á la especie, comprende las funciones destinadas á la conservación de la especie y entre ellas se encuentran todas las *funciones de reproducción*.

Por último, estas funciones presentan entre sí conexiones tan íntimas y relaciones tan necesarias, que es imposible establecer para ninguna de ellas una independencia absoluta ni una superioridad incontestable.

De su armonía depende nuestra existencia; de su integridad está pendiente la conservación de nuestra salud y á los varios desarreglos que presentan, debemos el conocimiento de las diversas enfermedades que aquejan á nuestros órganos.

CUESTIONARIO.

¿ Á qué se llama función? — ¿ Cuántas funciones existen según Bichat? — ¿ Cómo se dividen las funciones referentes al individuo? — ¿ Para qué sirven las funciones de nutrición y cuáles son éstas? — ¿ Qué son las funciones de relación y cuáles son éstas? — ¿ Qué comprende las funciones referentes á la especie? — ¿ Qué se puede decir de la relación que existe entre todas las funciones? — ¿ De qué depende nuestra existencia?

TRABAJO FÍSICO Y MENTAL. (1)

Se entiende por *trabajo* á la actividad del hombre aplicada á diversas materias y objetos para conseguir resultados provechosos y útiles.

El trabajo es un bien inestimable cuando se practica con la debida sujeción á las leyes y derechos de nuestro ser; pero cuando se llega al exceso y se estravía, como por desgracia, vemos que ha pasado en otras épocas de la humanidad, entonces degenera en servil y degradante faena y es una verdadera maldición.

Un trabajo perfecto y útil requiere inteligencia y se necesitan tiempo y discurso para adquirir la aptitud suficiente para llevarlo á cabo, siendo tanto mayor la facilidad de conseguirla,

(1) Lo referente á trabajo mental se haya tratado en « Breves nociones de higiene mental ».

cuanto mas reducido es el alcance del esfuerzo. Este orden asigna á cada individuo su especial destino y sirve de fundamento al grande y variado sistema de la división del trabajo, que ha llegado á adquirir tan vastas proporciones en la sociedad moderna.

Este sistema de la *división del trabajo* consiste en poner en ejercicio una porción, acaso muy pequeña, de la actividad de cada individuo, dejando ociosas sus restantes facultades.

En muchas de estas vocaciones especiales, solo se requiere el empleo de las manos sin que el resto del cuerpo tome parte en la tarea; en otros se hace esclusivamente uso del sistema muscular sin participación alguna de la aptitud cerebral; en otras, por fin, se pone en ejercicio el cerebro, permaneciendo el cuerpo inactivo, y aún, hay casos en que solo una parte del cerebro es la que trabaja como sucede cuando una persona se dedica solo á cálculos numéricos ó á llevar cuentas de administración.

De esta tendencia que se observa actualmente, á recargar el trabajo sobre una parte reducida del cuerpo y dejar inactiva, las restantes, resultan estas perjudicadas en su mayoría,

por no cumplir el destino á que por la naturaleza están llamadas, de lo cual resulta alteraciones de la salud por falta de su necesario empleo.

Pocas son las personas que satisfagan esa necesidad por completo y que no deben por lo tanto suplir lo que falte, por ejercicios suplementarios que pueden decirse artificiales; y esta necesidad es sobre todo imperativa en los de vida sedentaria y en las que pertenecen á lo que se llama clases acomodadas.

El ejercicio se emplea para compensar todas estas desigualdades y restablecer entre las diversas partes del cuerpo el debido equilibrio, pues con un ejercicio arreglado y bien dirigido se ponen en movimiento todas las partes principales del cuerpo que habían quedado inactivas.

CUESTIONARIO.

¿Qué se entiende por trabajo?—¿Cuándo el trabajo es un bien?—¿Qué cosas requiere un trabajo perfecto y útil?—¿En qué consiste la división del trabajo?—¿Qué se puede decir de los elementos de nuestro organismo que solos

pueden entrar en acción en la división del trabajo?—¿Qué resultados perjudiciales para la salud trae el empleo exclusivo de una sola parte del cuerpo?—¿Son muchas las personas de trabajo que hacen funcionar todas las partes de su cuerpo?—¿En estos casos para qué se emplea el ejercicio?

BREVES NOCIONES

DE HIGIENE MENTAL.

El espíritu como el cuerpo está sujeto á alternativas de salud y decadencia, de vigor y de debilidad, y estas son debidas á influencias conocidas lo mismo en uno que en otro caso.

Los actos mentales nos esplican las operaciones del pensamiento y del sentimiento por la observación que podemos hacer de los diferentes actos espirituales, los que son imposibles separarlos de la parte que corresponde al organismo corporal, pues mantienen una relación sumamente estrecha.

Así, pues, se llega al conocimiento provechoso de la salud mental y de su higiene, estudiando al mismo tiempo que los fenómenos

espirituales la parte que pertenece al cuerpo.

Entre el cuerpo y el espíritu existen, pues, dependencias poderosas y recíprocas, del tal modo que los diferentes estados del cuerpo determinan diferentes condiciones del espíritu, y que las alteraciones de éste influyen en los fenómenos corporales.

Citemos ejemplos para demostrar más fácil esta última idea : Supongamos que sufrimos un gran dolor de cabeza, es decir una parte de nuestro cuerpo está afectada ; este dolor es de cabeza influencia de tal modo nuestro espíritu, que este último se encuentra abatido, triste, sin deseos ni fuerzas para ejercitar un acto intelectual. En este ejemplo se vé pues que el cuerpo influye sobre el espíritu.

Pongamos un ejemplo contrario :

Estamos muy contentos comiendo en nuestra mesa y al rato recibimos la triste noticia de la muerte de un ser querido ; inmediatamente cesa nuestro apetito, la comida se indigesta, nuestro corazón se oprime, nuestra respiración es ansiosa y de nuestros ojos se desprenden abundantes lágrimas ; como se vé pues una idea triste ha repercutido de una manera inten-

sa sobre diversas partes de nuestro cuerpo manifestada por las alteraciones del aparato digestivo, del corazón, de la respiración y del aparato visual; de manera pues que el espíritu influye sobre el cuerpo.

Está hoy universalmente admitido que el cerebro es el gran centro nervioso en donde residen las facultades de pensar y de sentir, y si la sustancia nerviosa de que está compuesto el cerebro sufre, sobreviene una perturbación en las operaciones intelectuales.

Hay ciertas sustancias que introducidas en la sangre alteran la acción del pensamiento afectándolo ya de una manera, ya de otra; así por ejemplo, la acción que tiene el vino tomado en gran cantidad, obrando sobre el cerebro modifica el pensamiento exitándolo algunas veces, en otras ocasiones deprimiendo las facultades intelectuales.

Llega á ser tal la influencia que tiene el cerebro sobre las facultades intelectuales que muchas enfermedades del primero traen hasta la locura.

El espíritu y el cuerpo no solo estan regidos por leyes, sinó que en su mayor parte estas le-

yes son las mismas. Así, todo lo que sirve para mejorar las calidades físicas del cerebro mejora también la mente ; por el contrario todo lo que deteriora el uno perjudica á la otra.

Tanto en el cerebro como en las facultades intelectuales se observa un desarrollo común, ambos aumentan de vigor, capacidad y fuerza mediante un ejercicio sistemático y prudente, ambos sufren igual detrimento de una fatiga excesiva ó de una actividad escasa.

El cerebro se cansa del mucho trabajo mental, como los músculos del mucho ejercicio físico y uno y otro requieren descanso y reparación nutritiva para recobrar su vigor.

Así pues, para que un ejercicio mental sea provechoso es necesario que no llegue hasta la fatiga, pues repitiéndose esta con frecuencia, puede con su abuso ocasionar muchas enfermedades mentales y corporales.

Es necesario que la duración de los ejercicios intelectuales esté en relación con la edad de la persona, así como por su temperamento y robustez ; de manera que un niño trabajará mucho menos tiempo que una persona grande; así como fatigará el estudio mas pronto á un

ser débil que á una persona de constitución fuerte.

Los ejercicios intelectuales serán frecuentemente interrumpidos por el reposo en el cual pueden practicarse, juegos, conversaciones agradables y otra serie de distracciones que sean de fácil ejecución y no lleguen hasta el cansancio físico.

Es preferible el estudio por la mañana bien temprano, cuando después de haber tenido un sueño reparador el cerebro está bien tranquilo y no á la noche cuando cerebro y cuerpo están por lo general fatigados.

CUESTIONARIO.

¿ Á qué alternativa está sujeto el espíritu?—
¿ Qué nos esplican los actos mentales y qué relación tienen con el organismo corporal?—
¿Cuál es la manera de estudiar con provecho la higiene mental?—¿ Qué relaciones hay entre el cuerpo y el espíritu? — Cítense ejemplos para demostrarlo. —¿ En dónde residen las facultades del alma?—¿ Hay algunas sustancias que alteran la acción del pensamiento? — ¿ Hasta qué grado pueden las alteraciones del cerebro perturbar las facultades intelectuales?—¿ Hay

relación estrecha entre las leyes del espíritu y del cuerpo?—¿Existe alguna coorrelación entre el desarrollo del cerebro y las facultades intelectuales?—¿Existe cansancio en el cerebro?—¿Qué se debe hacer para que un ejercicio mental sea provechoso?—¿Qué duración deberán tener los ejercicios intelectuales?—¿Con qué conviene interrumpir estos ejercicios?—¿En qué hora del día es preferible el estudio?

EJERCICIOS.

El *ejercicios* es la práctica voluntaria y metódica del movimiento.

Para que se realice este acto debe entrar necesariamente en juego la contracción de un músculo; durante esta contracción, la sangre venenosa que sale del músculo es mas negra que en el reposo, mas rica en ácido carbónico, y es inmediatamente reemplazada por sangre arterial que viene á compensar las pérdidas sufridas por el músculo.

Esta actividad circulatoria local, modificando directamente la circulación general, indirectamente la respiración y la nutrición, esplica la influencia saludable del ejercicio.

El ejercicio aumenta el volúmen y la energía de los músculos, activa la respiración, au-

menta la frecuencia y energía de los latidos del corazón, favorece la nutrición abriendo el apetito y facilitando la digestión.

Podemos añadir además, que el ejercicio aumenta la transpiración y favorece las funciones de la piel, así como también disminuye la impresionabilidad física del cuerpo, haciéndolo más resistente al frío, al calor, á la humedad, y quizá aún mismo á muchas enfermedades.

Entre las diversas maneras de ejercicio, tenemos: el ejercicio militar (1) y la esgrima.

La *gimnasia*, es el conjunto de movimientos ejecutados de una manera racional, con el fin de asegurar al organismo las ventajas del ejercicio en general y especialmente de regularizar el desarrollo y funcionamiento del aparato locomotor.

La *gimnasia elemental*, *sin aparatos*, se compone de actitudes ó movimientos razonados, que hacen obrar sucesivamente todos los músculos de los miembros y del tronco, haciendo intervenir solamente aquellos que contribuyen fisiológicamente. La actitud la mas

(1) Sobre este punto el profesor dará las explicaciones del caso.

natural, la de estar parado, es desde luego conservada un cierto tiempo en condiciones regulares: los hombros hácia afuera, la columna vertebral en estención, etc. Después el tronco, los brazos, las piernas, ejecutan movimientos de flexión, de extensión, de torsión y de circunducción, movimientos que deben ser rituados, ejecutados en cadencia, lentamente y no de una manera brusca é incompleta: es así que se sacará provecho y se evitará la fatiga. Esta gimnasia conviene especialmente á niños jóvenes (hasta 14 años) en los cuales todavía no encuentra satisfactoriamente desarrollados su sistema muscular y en particular el sistema óseo que lo deformaría ó conduciría á una fatiga rápida.

En la *carrera*, los músculos de la pierna y del muslo que obran mas que los del pie, toman su punto de apoyo sobre el tronco: es necesario que el tórax esté inmovilizado, y que esta situación no sea bruscamente modificada por una ámplia inspiración; hé aquí porqué se recomienda respirar por la nariz, la boca cerrada. Los codos deberán aplicarse al cuerpo y un poco atrás.

El *salto*, en altura y en longitud, haciendo obrar sucesivamente los flexores y los estensores del pie, de la pierna y del muslo, desarrolla el vigor y la flexibilidad de los músculos. Es un buen ejercicio pero que demanda ciertas precauciones para evitar algunos accidentes desagradables.

En la *equitación*, se hace obrar sobre todo los músculos de los miembros inferiores; en la *natación*, los músculos de los cuatro miembros; en la *esgrima*, los del tronco junto con los de los miembros. Hay ciertos ejercicios que se llevan sobre ciertos aparatos especiales: tal es por ejemplo la *gimnasia respiratoria*. Entre los principales modos de ejercicio del aparato respiratorio tenemos la *lectura en alta voz*, la *declamación* y el *canto*.

Entre los ejercicios que hemos estudiado, hay algunos como la esgrima por ejemplo, que necesitan una atención sostenida, un esfuerzo cerebral incesante, por parte sobre todo de aquellos que la aprenden; así pues, esta clase de ejercicios, son poco apropiados á las necesidades del escolar, cuando se trata sobre todo de combatir y de prevenir el cansancio de los

niños; sería pues una fatiga intelectual añadida á otra, nada mas.

Los ejercicios mas apropiados para los niños y adolescentes, son los ejercicios fáciles, automáticos, que se ejecutan sin intervención del cerebro, como los juegos, la carrera, el salto, el juego de pelota, etc.

CUESTIONARIO.

¿Qué es el ejercicio? — ¿Qué es necesario para que se realice este acto y qué fenómenos pasan en los músculos? — ¿Cómo se explica la saludable influencia que el ejercicio tiene sobre el organismo? — ¿Qué efectos benéficos se hacen sentir sobre los músculos, la respiración y otras funciones? — ¿Qué se puede decir sobre sus efectos sobre la piel y la impresionabilidad física del cuerpo? — ¿Qué es la gimnasia? — ¿De qué se compone la gimnasia elemental? — ¿Cuáles son sus ventajas? — ¿Qué comprende la gimnasia con aparatos? — ¿Qué ventajas tiene sobre la anterior? — ¿Qué otros modos de ejercicio tenemos? — ¿Qué se puede decir de la marcha? — ¿Qué músculos entran en juego en la carrera y qué condiciones son necesarias para que se ejecute bien? — ¿Qué se puede decir del salto? — ¿Qué músculos entran en

juego en la equitación, natación y esgrima?
—¿Se conocen algunos ejercicios que se lleven
sobre ciertos aparatos del organismo? —¿Qué
inconvenientes tienen ciertos ejercicios que
necesitan mucha atención? —¿Cuáles son los
más apropiados para los niños?—

INVESTIGACIONES DE LA INFLUENCIA

DE LOS COMESTIBLES EN LA SALUD.

Respecto á la influencia que los comestibles puedan tener sobre la salud, podemos decir, que esto depende principalmente del clima en que habita el individuo, así como de su ocupación y edad.

Así, por ejemplo, tiene influencia favorable sobre la salud de individuos que viven en regiones frías, una alimentación abundante, rica en grasas y en alimentos azoados, para resistir mejor al frío.

En los países calientes, es necesario comer poco, tomar alimentos feculentos y azucarados: arroz, azúcar, frutas y todos los alimentos que producen poco calor.

Un régimen vegetal exclusivo, concluye por levantar toda energía moral y deprimir las funciones intelectuales.

Un régimen animal exclusivo, aumenta la fuerza muscular, pero concentra la orina, las heces son raras, y hay retardo en la eliminación de ácido carbónico.

Una nutrición compuesta exclusivamente de sustancias hidrocarbonadas (azúcares ó grasas), arrastra rápidamente la muerte.

La alimentación debe ser pues, *mixta*, es decir, comprender sustancias animales y vegetales, materias azoadas, grasas, azucaradas y minerales; son estas condiciones que se necesitan para que se verifique una buena nutrición.

Respecto á las ocupaciones, aquellas personas que hacen mucho trabajo intelectual les conviene alimentos de fácil digestión, que sean muy nutritivos, particularmente en sales de fósforo, pues el cerebro funcionando, gasta mucho de estas sales, á las que se añadirán ciertas bebidas que existen la inteligencia como el café, el mate, etc.

A las personas que desarrollan mucha fuerza muscular, como por ejemplo, los acróbatas

y profesores de esgrima, les conviene que en su alimentación predomine principalmente los hidrocarburos, grasas y carne, sustancias las dos primeras que desarrollan mucha fuerza y calor.

Respecto á la edad, el niño consume mucho más que el adulto, pues tiene que atender á su crecimiento y desarrollo de sus facultades físicas é intelectuales.

Existen también ciertos comestibles muy perniciosos para la salud, como ser las carnes descompuestas, ciertas clases de hongos, todos los cuales pueden producir envenamamientos más ó menos sérios. Otros comestibles, como el pan hecho con harina de centeno, invadida por el cornezuelo, trae una enfermedad que se llama el *ergotismo*. La *pelagra* es otra enfermedad que ataca á ciertas poblaciones rurales, donde el maíz constituye el principal alimento y cuya harina es invadida por ciertos gérmenes patógenos.

CUESTIONARIO.

¿Qué se puede decir de la influencia que tienen los comestibles sobre la salud?—¿Cómo

debe ser la alimentación de los individuos que viven en regiones frias?—¿Cómo debe ser la alimentación en los países calientes?—¿Qué efectos produce un régimen vegetal exclusivo?—¿Qué efectos produce un régimen animal puro?—¿Qué trae un régimen hidrocarbonado exclusivo?—¿Cómo debe ser, pues, la alimentación?—¿Qué alimentación conviene á las personas que trabajan mucho intelectualmente?—¿Qué régimen alimenticio deben tener las personas que hacen mucho ejercicio?—¿Qué se puede decir de la alimentación con respecto á la edad?—Cítense algunos comestib'es que tienen una influencia perniciosa sobre la salud.

INFLUENCIA DEL EJERCICIO FÍSICO

SOBRE LA SALUD.

Son conocidos los efectos benéficos que produce el *ejercicio físico* sobre la salud ; además de desarrollar el cuerpo haciéndolo mas esbelto y robusto, tiene también una feliz influencia sobre el espíritu. Sabido es que el individuo que trabaja anda siempre contento, sus digestiones se hacen más fáciles, resiste mejor al frío y humedad, adquiere una gran resistencia para las enfermedades y tiene un sueño que repara las fuerzas perdidas durante el día.

INFLUENCIA DEL EJERCICIO MENTAL

SORRE LA SALUD.

Un trabajo mental excesivo y continuado, trae en el organismo trastornos, en el ser moral como en el ser físico. En el ser moral se notan diversas alteraciones en las facultades mentales y morales del individuo; respecto al ser físico se nota mal color de la cara, adelgazamiento, falta de sueño y de apetito, etc., y una aptitud especial para contraer ciertas enfermedades.

Así, pues, para evitar estos inconvenientes, el estudio debe alternar siempre con las diversiones, llenando así de esta manera, un doble objeto útil: hacer el estudio con más provecho y menos cansancio, como también evitar los

trastornos sérios que pueda traer sobre la salud una fatiga intelectual.

CUESTIONARIO.

¿Qué influencia tiene el ejercicio físico sobre la salud?—¿Qué alteraciones trae en la salud un trabajo mental excesivo?—¿Cómo pueden evitarse estos inconvenientes?

EFECTOS PERNICIOSOS EN LA SALUD

POR EL TABACO, ALGUNOS TRAJES Y AFEITES.

Es bien conocido el efecto nocivo que produce el consumo del tabaco en las personas que hacen abuso de él. El tabaco es una planta venenosa, cuyo principio activo es un alcaloide llamado *nicotina*, cuyo alcaloide es eminentemente tóxico. El humo del tabaco encierra además, otros principios muy dañosos, como los ácidos prúsico y sulfhídrico, el óxido de carbono, protocarburos de hidrógeno, etc.

Si los casos de muerte son poco numerosos, los *accidentes* que se ven son muy frecuentes, como lo puede atestiguar el hecho de fumar por primera vez un cigarro. Sin embargo, se cita el caso de un muchacho que murió des-

pués de haber fumado sus dos primeras pipas.

Entre otros efectos perniciosos que el tabaco puede tener en la salud, podemos citar: pérdida de la memoria, un temblor especial é incómodo, alteraciones de la digestión, mal aliento, diversas enfermedades de la boca y faringe, etc.; trayendo el *abuso* continuado de muchos años una enfermedad del corazón muy grave: la angina del pecho.

EFECTOS PERNICIOSOS

DE ALGUNOS TRAJES.

Es muy importante que los trajes sean holgados con respecto al cuerpo que cubren; que sean sueltos, de manera á no oprimir ninguna de sus partes. Todo esto contribuirá á que los diversos movimientos se puedan hacer con entera libertad, como también se evitarán fenómenos de compresión que son tan molestos y que pueden producir alteraciones en la salud.

Existen algunas piezas de vestir que son perniciosas á la salud cuando se ignora el modo de usarlas; así por ejemplo: una media, una liga, un botín, un puño, una faja, etc., cuando comprimen mucho las diversas partes del cuerpo á que están destinadas, interrumpen

pen la circulación de la sangre y producen accidentes desagradables, como ser dolor, hormigueo y hasta pérdida de la sensibilidad de los miembros.

El uso del corsé es pernicioso cuando se hace mucho abuso de él, es decir, cuando se comprime con violencia el tórax y el abdomen, lo que trae dificultad respiratoria, perturbaciones del corazón, alteraciones de la digestión y dislocaciones de otros órganos. Todos estos trastornos traen, á la larga, enfermedades que suelen llegar á ser graves.

Así, pues, el ajuste del corsé debe ser muy moderado, de manera que nunca entorpezca la función de ningún órgano.

EFECTOS PERNICIOSOS

DE ALGUNOS AFEITES.

Se entiende por *afeite*, todo artificio ó sustancia que tiene por objeto *ocultar lo que la naturaleza no dió* al ser con el fin de aparecer más bello.

Entre estas sustancias tenemos á los polvos, blanquetes, mil pomadas y coloretes y otra serie de cosméticos, lo que usan particularmente las mujeres para parecer más bonitas, más jóvenes y menos defectuosas de lo que son.

Estos cosméticos no dan á la piel ninguna propiedad que beneficie; al contrario, contribuyen á arrugar y marchitar más el cútis, á producir muchas enfermedades de la cara y de la cabeza, así como inflamaciones de los ojos

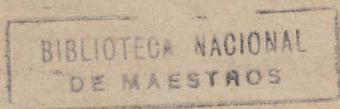
y hasta fenómenos de envenenamiento, causados por la absorción de los diversos venenos que entran en todos estos artículos.

CUESTIONARIO.

• ¿Qué efectos produce el tabaco en el organismo?—¿Ha producido alguna vez casos de muerte?—¿Qué efectos perniciosos se pueden citar del tabaco?

¿Cómo deben de ser los trajes para que no incomoden?—¿Existen algunas piezas de vestir perniciosas á la salud?—¿Qué se puede decir del uso del corsé?

¿Qué se entiende por afeitte? — Cítense algunas de estas sustancias.—¿Beneficia algo la piel con su uso?



TEXTOS RECOMENDADOS

APROBADOS POR EL CONSEJO NACIONAL DE EDUCACIÓN

« **El Alfa** » — Nuevo Método de Lectura y escritura simultánea por *Eleodoro Suárez*, obra aprobada en primer término para el 1er. grado; profusamente ilustrado con grabados en colores.

Verdadera novedad bajo el punto de vista pedagógico como artístico.

El Universal, por *Tomás Boada*, libro de lectura corriente aprobado en primer término para el 2º grado, ilustrado con más de 700 fotograbados en colores

Único libro de este género, publicado hasta la fecha.

El diseñador Argentino. — Método de dibujo arreglado al programa oficial por el profesor *Raimondo Rossi*, compuesto de doce cuadernos que abarcan un curso completo de Geometría, Aplicación del Colorido (diseño lineal), Arquitectura y Perspectiva; Ornato, paisaje y figuras, (fuera de concurso).

Geografía, para 4º grado, por *F. Guerrini*.

Historia Argentina y General, por *C. L. Massa y F. Guerrini*.

El Ciudadano Argentino y Nociones de Geografía, por *F. Guerrini*.

Ciencias Naturales, para 3º y 4º grado, por el *Dr. Genaro Sisto*.

Nociones de Anatomía, Fisiología é Higiene, con arreglo al plan vigente de las escuelas comunes, por el *Dr. Máximo Fernández Blanco*, para los grados 4º, 5º y 6º.

(Única obra aprobada de esta asignatura).

El Nuevo Lector Argentino. — Libro de lectura para 4º grado, por *Ana M. Blasco de Selva*, Profesora Normal.

— Todos estos libros se hallan en venta por mayor.
En la casa de los Señores, CASTEX y HALLIBURTON.

Calle Belgrano, N.º. 650

BUENOS AIRES