

La Escuela en Acción

(Indicaciones y ejercicios para el desarrollo de los programas escolares graduados durante la quincena)

DOCTRINA CRISTIANA E HISTORIA SAGRADA

GRADO DE INICIACION

Historia Sagrada

Programa.—¿Qué sucedió a los hijos de Jacob después de la muerte de José? ¿Qué hizo Moisés?

¿Quién acudió a los israelitas a la salida de Egipto? ¿Cómo atravesaron el mar Rojo? ¿Cómo vivieron en el desierto?

El agua y el maná. ¿Dónde les dió Dios la ley? ¿Cómo se portaron los israelitas?

Texto.—Véase *Primeras Lecturas*, por don Ezequiel Solana y D. Victoriano F. Ascarza.

Reglas.—Los niños van leyendo sucesivamente los párrafos de la lección, y el Maestro, a la par que corrige los defectos de la lectura, aclara o amplía los asuntos hasta que sus alumnos adquieran las ideas claras y precisas.

Esta parte de la Historia Sagrada se presta mucho a narraciones fáciles, breves, interesantes, que los niños oyen con mucha curiosidad y que fácilmente retienen en la memoria.

Las persecuciones que sufrieron los hebreos en Egipto después de la muerte de José, el nacimiento de Moisés, su huída de Egipto, la visión del monte Oreb, la réplica a Faraón, la Pascua, el monte Sinaí, etc., son asuntos que se prestan a narraciones, que el Maestro hace y que los niños repiten después con facilidad lo que constituye un ejercicio de lenguaje de mucho interés.

Finalmente, se hacen ejercicios de conversación sobre los asuntos tratados, para afirmarse más y más en los conocimientos; se muestra en el mapa, si es posible, el lugar de los sucesos, y se deducen las consecuencias morales que se estimen oportunas.

PRIMER GRADO

Historia Sagrada

Programa.—Los israelitas en Egipto. Moisés.

El viaje por el desierto. El monte Sinaí y la ley escrita. Los sacrificios.

Repaso de las oraciones y los Mandamientos de la ley de Dios.

Texto.—Véase *Doctrina Cristiana e Historia Sagrada* (primer grado), por D. Ezequiel Solana.

Reglas.—Los niños van leyendo sucesivamente los versículos del texto con expresión, claridad y sentido. El Maestro corrige cualquier defecto que observare en la lectura.

No es menester exigir un estudio de memoria. El Maestro pregunta sobre lo leído, aclara o amplía las respuestas, procurando que los niños adquieran ideas y sepan expresarlas.

A este fin conviene que los niños se inicien alguna vez, no en responder aislada-mente a preguntas sueltas o en series, sino que ellos mismos expongan, en narración seguida, los asuntos principales de las lecciones, que ya el Maestro habrá tenido cuidado de explicarles.

El papel del Maestro debe reducirse a corregir amablemente, animar al discípulo en el curso de la narración y sacar al final las consecuencias morales que de los hechos se desprendan.

Ejercicios.—Deben consistir en mostrar a los niños en las láminas los sucesos que se narran; hacer notar lo pertinente a trajes, armas, costumbres de los personajes que se representan; entablar animadas conversaciones al objeto de facilitar a los niños la

expresión de sus propios pensamientos, dándoles facilidad en el decir y caudal de palabras.

También puede ampliar las lecciones con explicaciones y lecturas. Por ejemplo:

NACIMIENTO Y JUVENTUD DE MOISÉS.—Después de la muerte de José, hubo en Egipto un nuevo rey, que dijo a su pueblo: «Bien veis que los hijos de Israel son numerosos y fuertes.

Vamos a oprimirlos no sea que se multipliquen más y más, y sobreviniendo alguna guerra, se vayan con nuestros enemigos.»

Y les hicieron pasar una vida muy amarga, con duras fatigas de hacer barro y ladrillos y de obligarles a continuas labores del campo.

Pero como los israelitas seguían multiplicándose, Faraón intimó a todo el pueblo esta orden: «Todo varón que naciese entre los hebreos, echadle al río; toda hembra, reservadla».

Y una mujer de la familia de Leví tuvo un hijo, y viéndole muy lindo, le tuvo escondido por espacio de tres meses.

Mas no pudiendo ya encubrirlo, tomó una cestita de juncos y la calafateó de betún y pez, y colocó dentro al niño, y expúsole en un carrizal de la orilla del río, quedándose a lo lejos una hermana suya para ver el paradero.

Cuando he aquí que bajaba la hija de Faraón a bañarse en el río, y sus damas se paseaban por la orilla.

Y como la primera viese la cestita en el carrizal, mandó traerla, y viendo dentro a un niño que daba tiernos vagidos, compadecióse de él y dijo: «De los niños de los hebreos es éste».

Acercóse entonces la hermana del niño, y «¿quieres, le dijo, que vaya a llamar una mujer hebrea que dé de mamar a este niño?» «Anda», respondió la princesa.

Fué corriendo la muchacha y llamó a su madre, a la cual le dijo la hija de Faraón: «Toma este niño y criámelo, que yo te pagaré». Tomóle la mujer y crióle.

Y cuando fué ya crecido, lo entregó a la hija de Faraón, que lo adoptó por hijo, y púsole por nombre Moisés, que quiere decir «salvado de las aguas».

Moisés se instruyó en todas las artes de los egipcios, revelando una grande inteligencia, que después quedó bien manifiesta en sus obras.

Mas cuando era ya grande, salió un día a ver a sus hermanos, y observó la aflicción en

que estaban y a un egipcio que maltrataba a uno de los hebreos. Y habiendo mirado hacia todas partes, no viendo a nadie, mató al egipcio.

Súpolo Faraón, y trató de castigar a Moisés. Pero éste, huyendo de su vista, fuese a morar en tierra de Madián, lejos de la corte de los Faraones.



SEGUNDO GRADO

Historia Sagrada

Programa.— Moisés: prodigios que obra ante Faraón para que deje a su pueblo en libertad.

Celebración de la Pascua; paso del mar Rojo; promulgación de la ley escrita. Episodios del viaje por el desierto. Arca de la alianza; sacrificios y sacerdotes.

Repaso de la Doctrina cristiana.

Texto.— Véase *Lecciones de Historia Sagrada* (segundo grado), por D. Ezequiel Solana.

REGLAS.— Debe en primer lugar el alumno leer con atención el texto, una o varias veces, hasta que pueda expresar los asuntos con precisión y claridad.

Como trae algunos conocimientos de los grados anteriores, se encuentra fácil base para ampliarlos y extenderlos; pero en este grado, además de ampliar los conocimientos históricos, ha de procurarse darles ilación y carácter, reconstituyendo la vida en aquellos tiempos, y sacando consecuencias.

Las lecturas ampliadas, las explicaciones históricas, los ejercicios geográficos, las sencillas narraciones sobre la civilización egipcia, las costumbres de los israelitas y la vida en el desierto, son asuntos que el Maestro puede aprovechar para dar a sus lecciones interés y atractivo.

A los niños pueden exigírseles ejercicios de narración, en clase general, y en algunos casos narraciones escritas, como ejercicios de redacción y lenguaje.

Ejemplo:

SALIDA DE LOS ISRAELITAS DE EGIPTO.— Avisaron al rey de los egipcios que los israelitas, lejos de ofrecer a su Dios sacrificios en el desierto, iban huyendo de Egipto.

Y trocóse el corazón de Faraón, y dijo a los servidores del pueblo: «¿En que pensá-

«¿Vamos al soltar a Israel para que dejase de servirnos?»

Hizo, pues, uncir los caballos a su carroza, y tomó consigo seiscientos carros de guerra y los mejores capitanes de su ejército, y salió al alcance de los hijos de Israel. Pero éstos estaban amparados por la mano del Todopoderoso.

Siguiendo los egipcios las huellas de los israelitas, halláronlos acampados cerca del mar, donde fueron cercados.

Los hijos de Israel, cuando vieron tras de sí a los egipcios, se amedrentaron sobremanera. Y dijeron a Moisés:

«¿Acaso faltaban sepulturas en Egipto, para que nos hayas traído a morir en el desierto?»

Moisés respondió al pueblo: «No temáis: estad firmes, y veréis los prodigios que ha de obrar hoy el Señor.»

Y dijo Dios a Moisés: «Di a los hijos de Israel que marchen. Y tú levanta tu vara y extiende tu mano sobre el mar, y divídelo, para que los hijos de Israel caminen por en medio de él a pie enjuto.»

En esto, alzándose el ángel de Dios, que iba delante del ejército de los israelitas, se colocó detrás de ellos, y con él juntamente la nube que les daba sombra, situándose entre el campo de los israelitas y el de los egipcios.

De este modo la nube, que era tenebrosa por la parte de atrás, hacía por delante clara la noche. Y los israelitas entraron por medio del mar en seco, teniendo las aguas como por muro a derecha y a izquierda.

Cuando los egipcios advirtieron el paso de los israelitas, entraron en medio del mar tras ellos con toda la caballería de Faraón y sus carros.

Mas dijo el Señor a Moisés: «Extiende tu mano sobre el mar». Y volvió éste a su sitio, y quedaron bajo las aguas los carros y caballos de los egipcios. Ni uno se salvó.

Entonces Moisés y los hijos de Israel entonaron un himno al Señor, diciendo:

«Cantemos alabanzas al Señor, porque ha hecho brillar su gloria y grandeza, y ha precipitado en el mar al caballo y al caballero.

El Señor es la fortaleza mía y el objeto de mis alabanzas, porque él ha sido mi Salvador. Este es mi Dios, y yo publicaré su gloria: el Dios de mis padres, a quien he de engrandecer.

A los carros de Faraón y a su ejército, con sus mejores capitanes, los ha sumergido en el mar Rojo, hundiéndose como una piedra hasta lo más profundo.

Tu diestra, ¡oh Señor!, es la que ha herido al enemigo de tu pueblo. Y con la grandeza de tu gloria y poderío, has derribado a tus adversarios.

«¿Quién hay entre los fuertes a tí semejante?»

Entonces María, la profetisa, tomó en sus manos un pandero, y salieron en pos de ella todas las mujeres con panderos y danzas, y decían:

«Cantemos himnos al Señor, porque ha dado una gloriosa señal de su grandeza: ha precipitado en el mar a caballo y caballero.»

Y acamparon los israelitas a la orilla del mar Rojo.

(El Maestro debe mostrar a los niños, en un mapa, el lugar de los sucesos, haciendo notar la situación de los países de que se habla, y refiriéndoles algo de la importancia del Egipto civilizado de aquellos tiempos.)



T E R C E R O G R A D O

Historia Sagrada

Programa.—Historia de José; su exaltación y favores que dispensó a sus hermanos.

El paciente Job.

Historia de Moisés. Los israelitas en el desierto. Promulgación de la ley escrita.

Aunque la historia del paciente Job no sea más que un incidente en el cuadro de la Historia Sagrada, es un ejemplo tan vivo y tan educador, que debe concedérsele toda la importancia que tiene. Puede referirse así:

EL PACIENTE JOB

Vivía en lo que ahora se llama Arabia desierta, y entonces Idumea, un varón llamado Job, de corazón sano y recto. Temía a Dios y huía de todo lo que podía tener sombra del mal. El Señor bendecía su trabajo y premiaba su piedad, multiplicando de un modo maravilloso sus riquezas y virtudes. Reunió una hacienda de 7.000 ovejas, 3.000 camellos, 1.000 bueyes, 500 asnos y un número crecido de criados.

Reinaba entre sus siete hijos y tres hijas la más tierna fraternidad, y alternando, comúnmente unidos, un día en una casa y otro en la otra. Así se deslizaba tranquilamente la vida, y la plácida felicidad de Job no era obscurecida por la más leve aflicción. Pero

el Señor quiso probar la virtud de su siervo, y consintió al demonio le afligiese con la pérdida de todo lo que poseía. Y estando cierto día comiendo sus hijos en casa del hermano mayor, llegando un mensajero a Job le dijo, acongojado: «Señor, cayeron sobre nosotros los sabeos y arrastraron tras sí todos los bueyes, y todos los asnos, y todos los criados: sólo yo he podido escapar». Otro nuevo mensajero añadió: «Tus ovejas y tus pastores han sido reducidos a cenizas por un fuego voraz». Otro le anunció la pérdida de los camellos, y, finalmente, le dijeron: «Señor, tus hijos y tus hijas, comiendo estaban en casa del hermano mayor, cuando, de repente, se levantó un viento impetuoso que desencajó la casa, cayó sobre ellos y todos quedaron sepultados».

Job, entonces, levantándose de su asiento, postrándose en tierra, adoró al Señor, diciendo: «Desnudo salí del vientre de mi madre; desnudo volveré al seno de la tierra. Dios me lo dió, Dios me lo ha quitado. ¡Bendito sea su santo nombre!»

También el Señor permitió que se le atormentase en el cuerpo, aunque sin quitarle la vida, y he aquí que el santo varón fué sometido a grandes padecimientos. Cubrióle de pies a cabeza una asquerosa llaga, y hubo de retirarse a un muladar, donde con un pedazo de teja se roía la podre de sus heridas. En ese estado, sus amigos, y Ram, su mujer, se mofaban de él, diciéndole: «¿Quieres aún permanecer en tu necedad? Da bendiciones a Dios y muérete después». Pero el paciente Job respondía: «Si de manos de Dios hemos recibido los bienes, ¿por qué no hemos de recibir también los males?»

Creyéndole sus amigos culpable de algún grave delito, en vista de los castigos y calamidades con que el cielo le afligía, en vez de consolarle, le provocaban con razonamientos sobre los que han abandonado la senda del deber, Job les respondía: «Tened al menos compasión de mí, y ya que me veis herido por la mano del Señor, no me acriminéis amargamente».

Pero el Señor, viéndole tan firme en la virtud, volvió por la honra de su siervo Job. Y mientras éste oraba por sus amigos que le ofendían, Dios volvióle doblados los bienes que ante tenía: tuvo también otros siete hijos y tres hijas, y Dios le dió tan larga vida, que vió sus hijos y nietos hasta la cuarta generación. Fué contemporáneo de Moisés.

Job, cubierto de llagas, escarnecido por

su mujer e insultado por sus mismos amigos, es una imagen de Jesucristo, entregado a sus enemigos como el mayor de los pecadores. La virtud de Job era alabada en el tiempo de sus prosperidades; más luego que cayó en la miseria, hasta de los amigos y de su propia mujer recibió los mayores ultrajes. Esto sucede en el mundo cada día; por eso debemos levantar el corazón y ponerlo en cosas más elevadas que las de la tierra.

PROMULGACIÓN DE LA LEY ESCRITA.—Y a los cincuenta días de la salida de Egipto, llegaron los israelitas al desierto de Sinaí. Allí acamparon, levantando las tiendas enfrente del monte.

Dios llamó a Moisés desde la cima del monte, y dijo: Esto dirás a la casa de Israel:

Vosotros mismos habéis visto lo que he hecho con los egipcios y de qué manera os he traído a este lugar, tomándoos por mi cuenta.

Ahora bien; si escucháseis mi voz y observárais mi pacto, seréis para mí entre todos los pueblos la porción escogida, ya que mía es toda la tierra.

Bajó, pues, Moisés, y convocados los ancianos del pueblo, les expuso todo lo que el Señor le habla mandado decirles.

Y respondió a una voz todo el pueblo: «Haremos todo cuanto ha dicho el Señor».

Y habiendo llevado Moisés al Señor la respuesta del pueblo, el Señor le dijo: «Ahora mismo vendré a tí en una densa nube, a fin de que el pueblo me oiga hablar contigo y te dé crédito perpetuamente.

Vuelve al pueblo y haz que todos se purifiquen entre hoy y mañana y laven sus vestidos, y estén preparados para el tercer día, en que descenderé al monte a vista de todo el pueblo.»

Ya que era venido el día tercero y rayaba el alba, de repente empezaron a oírse truenos, y a relucir los relámpagos, y cubrióse el monte de una densísima nube, y el sonido de la bocina resonaba con grandísimo estruendo, con lo que se atemorizó el pueblo, que estaba dentro de los campamentos.

Todo el monte Sinaí estaba humeando, por haber descendido a él el Señor entre las llamas; subía el humo como de un horno y todo el monte causaba espanto.

Habiendo subido Moisés a la cumbre, pronunció el Señor estas palabras:

«Yo soy el Señor, tu Dios, que te ha sacado de la tierra de Egipto, de la casa de la esclavitud».

GRAMÁTICA, LECTURA Y ESCRITURA

GRADO DE INICIACION

Lectura

Programa.— Advertencias sobre los signos de puntuación. Significado de las palabras. Lectura expresiva.

Texto.— Véase *Cartilla de Lectura y Escritura*, por D. Ezequiel Solana.

OBSERVACIONES PEDAGÓGICAS.—La lectura es expresiva cuando se llega a sentir por el tono, el acento y las modulaciones de la voz, con toda fuerza y delicadeza, las mismas ideas y sentimientos del autor. Se llega a la lectura expresiva después de muchos ejercicios, y, principalmente, cuando el niño comprende y siente lo que lee. Para ello, no solamente el texto ha de estar al alcance de su inteligencia, sino que debe explicarse previamente la lección.

Toda lectura debe ser explicada. La explicación del Maestro es el medio; la corrección y la expresión, el fin.

El Maestro lee, primeramente, la lección en alta voz, pronunciando con toda claridad las palabras, marcando bien las pausas señaladas por los signos correspondientes, e indicando, sin afectación ni énfasis, las entonaciones. Después explica brevemente el sentido general del texto. A continuación, leen los niños, uno a uno, no olvidando que la condición principal en una buena lectura es la que prescribe la imitación de la naturaleza en las entonaciones, traduciendo, al mismo tiempo, los sentimientos e ideas de que estaba animado el autor del texto. El grito de la naturaleza, por ejemplo, que vemos constantemente en los suspiros de la madre; las exclamaciones de alegría producidas por una buena noticia; las palabras pronunciadas con el tono peculiar que les corresponde, y las inflexiones y modulaciones de voz en la conversación corriente, deben ser como punto de apoyo para dar a la lectura la amenidad y vida que debe tener.

Con ejemplos sacados de los ejercicios de lectura y dictado se hacen las advertencias necesarias acerca de los principales signos de puntuación.

No conviene que el niño pase la lección sin conocer el significado de las palabras, para lo cual ya conviene iniciarlos en el ma-

nejo del Diccionario. Siempre que haya necesidad de poner palabras como ejemplos, deben escribirse en el encerado para que el recuerdo sea más firme.

Escritura

Programa.—Redactar cartas en que se dé noticia a un amigo ausente de un suceso familiar. Familia de palabras; raíz común y terminaciones.

OBSERVACIONES PEDAGÓGICAS.—Para formar familias de palabras conviene que el Maestro dé a conocer la palabra primitiva para que los alumnos digan las derivadas; ejemplos: De pan, panadero, panadera, panadería, panadear; de paloma, palomar, palomariago, palomear, palomería, palomero, palomo, palomino, palomina, etc.; de montes, montar, monterero, montería, monterías, montaraz, etc.; de tinta, tintero, tintoreo, tintorería, tintar, tinte, tinterazo, etc.

DICTADO.—Dictar las frases siguientes:

La leche está compuesta de manteca, queso, azúcar y suero.

Los moluscos tienen la sangre blanca, el cuerpo blando, carnoso y sin huesos.

Los gatos son aficionados al pescado, beben con frecuencia, su sueño es ligero y duermen menos de lo que representan.

La luna hace la revolución alrededor de la tierra en 29 días, 12 horas, 44 minutos; Marte, en un año, 321 días, 18 horas; Júpiter, en 11 años, 316 días; Saturno, en 29 años, 155 días, 14 horas.

EJERCICIOS.—1.º Por el ejercicio de dictado, estudiar el uso de la coma.

2.º Subrayar varias palabras primitivas y derivadas.

3.º Escribanse las palabras siguientes, separando, por medio de una rayita, la raíz de la terminación: zapatería, tintero, marinero, campesino, habladoría, español, barrenador, amor, escritor, etc.

4.º El alumno dirá: tres nombres primitivos de personas, animales y cosas. Idem otros tres derivados de personas, animales y cosas.

5.º Decir palabras en que entre la sílaba *flo*.

6.º Añádanse, por lo menos, tres terminaciones a cada una de estas raíces: lec-,

escr., cont., coch., mont., am., mar., human., hall., cas., etc.

7.º Anteponer una raíz a cada una de estas terminaciones: -ento, -o, -ura, -able, -ible, -ado, -ido, -ería, -ero, etc.

Gramática

Programa.—Construcción gramatical; oraciones y su clasificación. Hipérbaton y elipsis.

Conjugación de verbos irregulares. Análisis gramatical de analogía y sintaxis. Recitaciones. Escribir en prosa una fábula recitada en verso. Repaso.

Texto.—Véase *Primeras Lecturas*, por D. Ezequiel Solana y D. Victoriano Fernández Ascarza.

CONVERSACIÓN.—Después de leída la lección correspondiente del texto, se dirá lo que significa la parte de la sintaxis llamada construcción. ¿Cuántas clases hay de construcciones gramaticales? Póngase el ejemplo siguiente, estudiando los elementos de que consta y su colocación: El pez pequeño nada ligeramente en el agua del mar.

Después de este estudio, que los niños cambien el orden de colocación de las palabras. Por ejemplo: Nada ligeramente el pez pequeño en el agua del mar.

De esta manera se da a conocer la construcción natural y figurada.

Poner otros ejemplos de oraciones. Se subrayan los verbos y se clasifican las oraciones por la naturaleza del verbo.

DICTADO.—Dictar las frases siguientes:

El aire es transparente. El coral se parece a un arbolito sin hojas. Los perros de San Bernardo salvan a las personas perdidas entre la nieve. Julio César fué emperador de Roma. Nunca bebas con la boca llena. Una ley de Licurgo mandaba a los espartanos ir con los pies descalzos.

EJERCICIOS.—1.º Subrayar los verbos del dictado.

2.º Señalar las oraciones, subrayando los sujetos.

3.º Estudiar la ortografía de las principales palabras del dictado.

4.º Escribir, en orden alfabético, los nombres de los niños de la Escuela.

RECITACIÓN.—Copiar y recitar la poesía siguiente, de D. Ezequiel Solana:

LA SOLEDAD

De una noche y otra noche
Busqué yo la soledad,
La soledad... ¡y mi sombra
Venía siempre detrás!

Niños, que rincón oculto
Buscáis para hacer el mal,
Ved que os sigue la conciencia
Y os habrá de delatar.

CONVERSACIÓN.—¿Qué es la soledad? ¿Qué busca el autor? ¿Qué le seguía? ¿Qué es la conciencia? ¿Nos sigue a todas partes? ¿Qué quiere decir delatar?



P R I M E R G R A D O

Lectura

OBSERVACIONES PEDAGÓGICAS.—La primera regla para una buena lectura en alta voz es hacerse entender. Para ello hay que articular bien y leer despacio, dando tiempo para que las palabras leídas lleguen al oído de los que nos escuchan. Mas ello no es suficiente; hemos de interesar al auditorio por una lectura expresiva y variada.

No debemos leer en público un texto desconocido. La timidez y la ignorancia muchas veces desvirtúan la finalidad de una lectura.

Escritura

EJERCICIOS.—1.º Hacer distinguir la escritura corriente y la caligráfica, haciendo ejercicios de cada una.

2.º Explicar la necesidad que tiene todo el mundo de poseer una letra legible.

3.º Citar ejemplos de cómo con voluntad se consigue tener una letra artística.

Gramática

Programa.—Construcción gramatical. Oraciones simples y su clasificación.

Hipérbaton, elipsis y pleonismo.

Ejercicios de conjugación y composición sencilla. Análisis.

Texto.—Véase *Lecciones de Gramática* (primer grado), por D. Ezequiel Solana.

ORACIÓN SIMPLE.—Oración simple es un juicio expresado por palabras. La oración, considerada gramaticalmente, consta de tantas partes como palabras contiene; pero con-

considerada lógicamente encierra tres partes o elementos esenciales: sujeto, verbo y atributo, y otras accidentales, denominadas complementos.

Sujeto es la persona o cosa de la que afirmamos lo que el atributo significa.

Atributo es lo que se afirma o niega del sujeto.

Verbo es la palabra que une el atributo con el sujeto, y afirma que la idea expresada por aquél conviene o no conviene a éste.

La oración simple, por razón del verbo, se divide en *sustantiva, transitiva, intransitiva, reflexiva, pasiva*, etc. Por su constitución o forma, se divide en *directa, inversa, compleja, elíptica y pleonástica*.

Pónganse ejemplos de cada una de estas oraciones.

DICTADO.—Dictar y comentar los párrafos siguientes, de Saavedra Fajardo:

«La felicidad nace como las rosas, entre espinas y trabajos.

La enseñanza mejora a los buenos y hace buenos a los malos.

Lo que se promete y no se cumple lo recibe por afrenta el superior, por injusticia el igual y por tiranía el inferior; y así, es menester que la lengua no se arroje a ofrecer lo que no sabe que puede cumplir.

Semejante a la cizaña es la envidia, que no acomete a las mieses bajas, sino a las altas cuando llevan fruto.»

EJERCICIOS.—1.º Subrayad los verbos y señalad las principales oraciones.

REDACCIÓN.—A la vuelta de un paseo por el campo, en que habéis recogido un ramillete de flores, explicad las partes de que consta una flor y objeto a que dedicáis el ramillete.

RECITACIÓN.—Copiar, leer, comentar, aprender de memoria y recitar la siguiente poesía, de Manuel de Villegas:

A UN PAJARILLO

Yo vi sobre un tomillo
Quejarse un pajarillo,
Viendo su nido amado,
De quien era caudillo,
De un labrador robado.
Vile tan congojado,
Por tal atrevimiento,
Dar mil quejas al viento,
Para que al cielo santo
Lleve su tierno llanto,
Lleve su triste acento.

Ya con triste armonía,
Esforzando el aliento,
Mil quejas repetía;
Ya cansado callaba,
Y al nuevo sentimiento
Ya sonoro volvía;
Ya circular volaba,
Ya rastrero corría,
Ya, pues, de rama en rama
Al rústico seguía,
Y saltando en la grama,
Parece que decía:
«Dame, rústico fiero,
Mi dulce compañía.»
Y que le respondía
El rústico: «No quiero.»

CONVERSACIÓN.—¿Qué es un tomillo? ¿Qué es un nido? ¿Por qué estaba acongojado el pajarillo? ¿Qué parece que decía? ¿Qué le respondía el rústico? ¿Obraba bien? ¿Cómo debemos portarnos con los pájaros? ¿Por qué? Señalad algunos beneficios que nos proporcionan los pájaros.



SEGUNDO GRADO

Gramática

Programa.—Construcción gramatical. Estudio de las oraciones gramaticales.

Figuras de construcción.

Ejercicios de análisis.

Texto.—Véase *Lecciones de Gramática castellana (segundo grado)*, por D. Ezequiel Solana.

FIGURAS DE CONSTRUCCIÓN.—Las figuras de construcción son cinco: *hipébaton, elipsis, pleonismo, silepsis y traslación*.

Hipébaton (que significa *transposición*) es la inversión en el orden gramatical de las palabras; por ejemplo: *En el teatro, ayer noche, nos divertimos mucho*. Está colocado, primeramente, un complemento de lugar; después, el de tiempo; luego, el sujeto *nos*, pero sin la voz *todos*, que va con él, y, por último, el verbo. El orden directo es este: *Todos nos divertimos mucho ayer noche en el teatro*, pues ya se sabe que el orden directo de los términos es este: *sujeto, verbo, atributo; complemento directo, complemento indirecto y complemento circunstancial, cada cual con todos sus opuestos*.

Nuestra riquísima y hermosa lengua es

tan libre en la colocación de las palabras en la frase, que una misma se puede escribir de muchas maneras. Pónganse ejemplos.

Elipsis (que significa *supresión*) consiste en suprimir alguna o algunas palabras que fácilmente se pueden suplir con el sentido. Ejemplo: —¿Quién llama a la puerta? —Félix. Aquí tenemos una pregunta y una respuesta, y, por tanto, hay dos oraciones. La segunda está representada por el nombre Félix. Con esta palabra queremos responder: *Félix llama a la puerta*. Luego *Félix* es una oración elíptica. Se emplea principalmente, para dar concisión y elegancia al lenguaje. La figura elipsis es muy frecuente, sobre todo en los refranes. Estúdiense estos ejemplos: *Creí matarme* (se suprime *yo*); *estás grueso* (se suprime *tú*); *César llegó* *vió y venció* (se suprime dos veces *César*); *Esa vendrá, pero tú no* (se suprime *vendrás*), etc.

Pleonasmo (que significa *redundancia*), consiste en usar palabras innecesarias para la expresión gramatical del pensamiento. Esta figura resulta muy desagradable cuando se usa sin necesidad. Ejemplo: Yo lo he visto *con mis propios ojos*. Lo he escrito *de mi puño y letra*.

«Pobre barquilla mía,
Entre peñascos rota,
Sin velas *desvelada*
Y entre las olas sola.»

Lope de Vega.

DICTADO.—Dictar la fábula siguiente de Fernández Bermón:

EL AVISPERO Y LA COLMENA

Anidaron las avispas en un corcho de colmena, y revoloteaban sin cesar alrededor, y entraban y salían y defendían su casa, como hacen las abejas.

—¿Qué os parece nuestra casa?—dijo una avispa a una abeja vecina.

—Es de igual construcción y tamaño que la nuestra; pero, ¿tenéis muchos panales, cera y miel?

—¿Qué son cera y miel?

—Son la riqueza que elaboramos con nuestro trabajo.

—No; nuestra casa está vacía.

—¿Y para eso tenéis tanta casa? Yo creo que os bastaría un agujero.

Entre el pueblo que produce y el que imita sin producir, hay la diferencia que entre el avispero y la colmena.

EJERCICIOS.—1.º Señalar el sujeto de las principales oraciones.

2.º Estudiar la ortografía de las principales palabras.

3.º Colocar, por su orden lógico de sujeto, verbo y complemento, con sus respectivos modificadores, los elementos de las frases siguientes:

En el principio creó Dios el cielo y la tierra.

Los campos anegados
miran los labradores, espantados.

Froy Luis de León.

Mirando estaba a una ardilla
un generoso alazán.

Iriarte.

4.º Estúdiense las frases siguientes, señalando las palabras que constituyen pleonismo; *Vuela por los aires*. *Subimos arriba al campanario de la catedral*.

5.º Estúdiense los ejemplos siguientes: *Adiós*. *A buen entendedor, pocas palabras*. *A enemigo que huye, puente de plata*. *Obras son amores y no buenas razones*.

REDACCIÓN.—Un trabajo sobre la primavera.

RECITACIÓN.—Copiar, leer, comentar, aprender de memoria y recitar la siguiente poesía de Bretón de los Herreros:

LA DESVERGÜENZA

Infulas de hombre de pro
muestra cualquier perillán;
el que ayer vistió zamorra
hoy gasta levita y frac,
y con botas de charol
Maritornes va a comprar.

Es ya rancio anacronismo
la modesta sobriedad
con que antes se contentaban
los que no tenían más
que su honrada medianía
y limpio, aunque pobre, ajuar.

Ya la comezón del lujo,
ya el prurito de medrar;
a unos, ciega vil codicia,
a otros, orgullo infernal;
y llaman en el dialecto
de su uso particular
donaire a la desvergüenza,
al perjuicio habilidad,
y para ellos todo es lícito;
todo, menos trabajar.

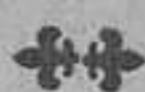
ANÁLISIS.—*Personajes:* ¿De quién se habla en esta poesía?

Lugar y tiempo: ¿Dónde y cuándo se verifica lo que se explica?

Acción: ¿Qué hace el perillán y la Mari-tornes?

Moraleja: ¿Qué consecuencia sacamos de la narración?

GRAMÁTICA.—Subrayad los verbos y señalar las principales oraciones.



T E R C E R G R A D O

Gramática

Programa.—Ortografía; principios en que se funda.

Reglas para el uso de letras mayúsculas.

Uso de las letras de escritura dudosa.

Reglas para el uso del acento escrito y los signos auxiliares de la escritura.

Ejercicios de composición y análisis.

Texto.—Véase *Gramática y Literatura castellanas*, por D. Ezequiel Solana.

EL USO DEL ACENTO ESCRITO.—Con ejemplos prácticos, debe darse a conocer la definición y los signos auxiliares de la escritura, llamando la atención sobre la importancia de ellos.

Para leer bien y entender lo escrito hay necesidad de respirar, de distinguir los sentidos parciales que integran una frase o un discurso, y la diferencia de grados en la subordinación de unas palabras con otras.

«El que puntúa bien leyendo—dice Legouvé—, respira bien, pronuncia mejor y articula más fácilmente.»

Concretamente damos algunas reglas para el uso del acento ortográfico:

1.^a Se acentuarán las palabras agudas terminadas en vocal o en las consonantes *n* o *s*: *bambú*, *borcegui*, *maná*, *corazón*, *compás*, etc.

2.^a Se acentuarán también las palabras graves o llanas que terminan en consonante, que no sean *n* ni *s*: *cárcel*, *cáliz*, *árbol*, *Cádiz*, etc.

3.^a Se acentuarán igualmente todas las palabras esdrújulas y sobresdrújulas, como *Cáeres*, *América*, *cántaro*, *lámpara*, *cándidamente*, etc.

4.^a Se acentuarán asimismo las palabras terminadas en *ia*, *io*, *úa*, *úo*, para deshacer el diptongo, como *mío*, *dúo*, *gradúa*, etc.

5.^a Se acentuarán las palabras *qué*, *cuál*, *quién*, *dónde*, *cuándo*, *cómo*, *cuánto*, cuando van al principio de una frase interrogativa.

DICTADO.—Dictar y comentar los párrafos siguientes, de Feijóo:

«La adulación es una puerta muy ancha para el favor; pero ningún ánimo noble puede entrar por ella, porque es muy baja.

Lo que se llama muchas veces amor a la patria no es sino a la propia conveniencia.

La virtud es áspera en el camino y deliciosa en la cumbre.

Es más fácil quedarse con el libro que con los pensamientos que encierra.

El despreciar a otros que saben más es el arte más vil de todos, pero uno de los más seguros para acreditarse entre e píritus plebeyos.

El avaro es un anacoreta que con su abstinencia y su retiro hace méritos para ir al infierno.»

EJERCICIOS—1.^o Subrayar las palabras graves y decir cuándo llevan acento.

2.^o Ortografía de las palabras *virtud*, *cumbre*, *plebeyos*, *avaro*, *abstinencia*, *hace*.

REDACCION.—Un trabajo sobre el tema siguiente: «Hay que ser caritativo»:

RECITACIÓN.—Copiar, leer, comentar, aprender de memoria y recitar la siguiente poesía, de Juan Maragall:

LA VACA CIEGA

Topando de cabeza con las rocas
y caminando al agua por instinto,
viene la vaca solitaria. Es ciega.
Demasiado certera, una pedrada
del rabadán le saltó un ojo; el otro
se lo esconde una nube, y así es ciega.
A abrevarse vendrá como so ía,
pero sin aquel aire decidido
de entonces; sin amigas, viene sola.
Sus hermanas, por cuencas y vertientes,
por los prados y orillas de los ríos,
hacen sonar la esquila, mientras pacen
de la hierba al azar... Ella caería.
Da con el befo en el pi'ón gastado
y recula espantada; pero vuelve,
y baja la cabeza y bebe a sorbos.
Bebe con poca sed. Luego levanta
al cielo, enorme, la testuz armada
con un gran gesto trágico; moviendo
las dos pupilas muertas, parpadea,
y se aleja, por fin, calmosa, huérfana
de luz, en medio de aquel sol que abrasa,
vacilando al andar y sacudiendo,
con languidez, la macilenta cola...

ARITMÉTICA, GEOMETRÍA Y DIBUJO

GRADO DE INICIACION

Geometría

Programa.—La Geometría. Representación de una línea. Clases de líneas; línea recta, línea curva y línea mixta.

Ejemplos de líneas rectas, curvas y mixtas en los objetos que se hallen a la vista.

El ángulo. Dónde podemos tener idea del ángulo. Lados y vértice del ángulo; valor de un ángulo y nombres de los ángulos.

DESARROLLO.—Si en toda la enseñanza de la Geometría no ha de perderse de vista el carácter intuitivo que debe tener, sobre todo en las Escuelas, en este grado de iniciación mucho más, porque los niños que en él se hallan tienen poco desarrolladas sus facultades intelectuales, siendo por la vista por donde principalmente adquieren los conocimientos. Así que, siempre que sea posible, debe darse la definición después de la observación directa de las cosas.

Hacerles citar objetos que haya en la Escuela, como palillos, pizarras, sillas, mesas, cajas de plumas, barras de clarión, etc. Todos estos objetos, que ocupan un lugar en el espacio, se llaman cuerpos. El lugar ocupado por ellos es la extensión, y la Geometría estudia la extensión.

Los cuerpos tienen todos largo, ancho y grueso. Lo largo, se llama longitud; lo ancho, latitud; lo grueso, profundidad o altura. En una mesa, en una pizarra, en un libro, etcétera, que distingan bien la longitud, latitud y altura. La longitud, latitud y altura reciben el nombre de dimensiones, y todos los cuerpos tienen las tres dimensiones. Por eso se dice que cuerpo es la extensión con tres dimensiones.

Tomando una caja de plumas, una barra de clarión, etc., verán que están terminadas por caras, llamadas superficies: luego superficie es el límite de los cuerpos. Como la superficie tiene largo y ancho, se define también diciendo que es la extensión con dos dimensiones.

Las superficies, a su vez, están limitadas. Este límite es la línea. Que señalen las líneas en las caras o superficies de una caja de plu-

mas o de una barra de clarión. La línea sólo tiene largo: por eso puede definirse que es la extensión con una sola dimensión, la longitud.

La línea también está terminada o limitada. Este límite es el punto. En un pliego de papel señalar los puntos. Idem en otros objetos. El punto no tiene ninguna dimensión. La línea está formada por puntos y se representa por un trazo fino y unido. Trazar en el encerado varias líneas.

La línea que tiene sus puntos en la misma dirección, se llama recta; si sus puntos cambian de dirección, curva. Señalar líneas rectas y curvas en objetos que haya en la clase. La unión de una recta y una curva forma la línea mixta.

Trazar una figura formada por dos líneas que se juntan en un punto. Señalar otras figuras formadas del mismo modo en objetos de la clase. Esas figuras se llaman ángulos. Definir lo que es un ángulo. Lados y vértice, distinguiéndolos bien. Con un compás verán bien lo que es un ángulo, así como el vértice y los lados.

Una línea recta que cae derecha sobre otra, forma un ángulo llamado recto. Trazarlo. Si un ángulo está más cerrado que el recto, se llama agudo. Trazado de un ángulo agudo. Cuando un ángulo está más abierto que el recto, se llama obtuso. Formar con dos lapiceros ángulos rectos, agudos y obtusos.

Señalar ángulos rectos, agudos y obtusos en la clase.

Medir ángulos con el semicírculo graduado. Que vean los niños que el valor de un ángulo no depende de la longitud de los lados, sino de la abertura de los mismos.

EJERCICIOS.—Medir varias rectas. Sumar y restar varias rectas. Trazar rectas en diferentes posiciones.

Trazado de curvas y mixtas en diferentes posiciones. Dibujar sencillos objetos, como casitas, sillas, escaleras, tomando por base las líneas recta, curva y mixta.

Trazado de ángulos rectos, agudos y obtusos, en diferentes posiciones. Dibujar una sencillísima greca, combinando los elementos estudiados en la lección precedente.

PRIMER GRADO

Aritmética

Programa.—Sistema métrico. Nomenclatura.

Diferentes especies de unidades.

Ejercicio de cálculo mental y escrito.

Problemas de recapitulación.

Texto.—Véase *Lecciones de Aritmética* (primer grado), por D. Ezequiel Solana.

DESARROLLO.—Sistema métrico es el conjunto de pesas, medidas y monedas, que tiene por fundamento el metro. Es el mandado usar en España. Se llama también decimal porque la formación de sus múltiplos y divisores se ajusta al sistema de numeración décupla o decimal.

Ventajas de este sistema comparado con los antiguos. Origen histórico de su formación.

Seis son las medidas que se emplean en el sistema métrico decimal: de longitud, superficie, volumen, capacidad, peso y monetarias.

El metro, que sirve de base al sistema métrico, está tomado de las dimensiones de la Tierra, equivaliendo a la diezmilésima parte del cuadrante del meridiano. Con la esfera, que vean los niños lo que es un meridiano. Sirve el metro para medir las longitudes.

Las medidas de superficie se usan para medir la extensión en dos dimensiones, largo y ancho. El metro cuadrado, equivalente a un cuadro de un metro por cada lado, es la unidad principal de estas medidas.

Medidas de volumen, llamadas cúbicas, son las empleadas para medir la extensión en tres dimensiones: largo, ancho y alto. La unidad principal es el metro cúbico, igual a un cubo de un metro de arista.

Las medidas de capacidad, que son las destinadas a medir áridos y líquidos, tienen por unidad el litro, que es la capacidad de un cubo de un decímetro cúbico.

Para las medidas de peso se adopta por unidad el gramo, igual a lo que pesa el agua destilada que cabe en un centímetro cúbico.

Las monetarias, que sirven para saber el valor de las cosas, tienen por unidad principal la peseta, moneda de plata que pesa cinco gramos y vale cien céntimos.

Hay unas medidas mayores que la unidad principal, y se llaman múltiplos; otras meno-

res, los submúltiplos. Formación de unos y otros.

Las medidas de longitud, capacidad y peso aumentan de diez en diez, es decir, que cada unidad mayor contiene diez veces a la inmediata inferior; las de superficie, de cien en cien, y las de volumen, de mil en mil. Escritura abreviada de los múltiplos y divisores.

Lectura y escritura de números métricos.

EJERCICIOS DE CÁLCULO MENTAL.—¿Cuántos metros son 6 Km., 3 Dm.?

¿A cuántos metros equivalen 80 decímetros?

¿Qué es el decímetro cuadrado respecto del metro cuadrado? (La centésima parte.)

Tenia una cuba 4 Hl., 5 litros de vino. Habéndose sacado 30 Dl., ¿cuántos litros quedaron?

Pagando 24 pesetas por 1 Mg., 2 Kg. de garbanzos, ¿a cómo costó el kilogramo?

¿Qué es el decímetro cúbico con relación al metro cúbico?

¿Cuántos decímetros cuadrados son 250 metros cuadrados?

¿Cómo se llama la diezmilésima de metro cuadrado?

¿Cuánto pesan diez duros en plata? ¿Y en calderilla?

¿Cómo se llama la millonésima de metro cúbico?

Una carretera tiene 6 Km., 3 Hm., 4 metros. ¿Cuál es su longitud en metros?

¿Cuál es el precio de un Hl. de leche a 0,80 pesetas el litro?

Vendiendo el Dl. de vinagre a 4 pesetas, ¿a cómo resulta el litro?

¿Cuántos medios metros cuadrados hay en 4 metros cuadrados? (16).

PROBLEMAS.—Una pieza de tela tenía 432 metros 85 cm. Si se cortaron 32 Dm., 8 m. y 54 cm., ¿cuántos metros quedaron?—Resultado: 104 31.

Un cosechero vendió tres partidas de vino: la primera, de 56 Dl., 45 dl.; la segunda, de 47 Hl., 9 l., 13 cl.; la tercera, de 387 l., 9 dl., ¿cuál fué la venta total en Dl.?—Resultado: 566.153.

Si 4 Qm., 1 Mg., 7 Kg. de garbanzos valen 834 pesetas, ¿cuánto vale un kilogramo?—Resultado: 2 pesetas.

Vendiendo el kilogramo de carne a 3,12 pesetas, ¿cuánto valen 187,66 Dg.?—Resultado: 585,5 pesetas.

¿Qué valen 75 m.³, 1 dm.³, 476 cm.³ de piedra a 22,25 pesetas el m.³?—Resultado; pesetas 1.668,78.

Mi jardín tiene una superficie de 87 m.², 9 dm.² y 6 cm.², y el tuyo 78 m.², 58 dm.² y 4 cm.², ¿cuánto tiene el uno más que el otro? Resultado: 8,5102 m.².

Compró una vez un comerciante 157 Kg., 3 Dg. y 7 g. de harina, y otra, 29 Qm., 13 kg., 25 g., ¿cuántos kilogramos compró en las dos veces?—Resultado: 3070.066 Kg.

Había en un depósito 246 Hl., 370 dl. de aceite, y se sacaron 94 Hl. 7 Dl. 95 dl. ¿Cuántos litros quedaron?—Resultado: 15157,5 litros.

¿Qué valen 249 Hl., 5 l. y 8 cl., de vino, a 205 pesetas el H.?—Resultado: 5105,68 pesetas.

Hállese el valor de 4 Hl., 5 Dl., 4 l., 7 cl., de vino, a 087 pesetas el litro.—Resultado: pesetas 395.

Se vendieron 4 novillos, con un peso total de 2 Qm., 4 Kg., por 897,6 pesetas, ¿cuánto se sacó de un kilogramo?—Resultado: 4,40 pesetas.

PROBLEMAS DE RECAPITULACIÓN.—Un tabernero compró vino, que vendido luego por 4.812,50 pesetas, perdió en cada Dl. 0,15 reales, y su pérdida total fué de 37,5 duros, ¿cuánto le había costado cada Dl.?—Resultado: 1 peseta.

Al salir de casa gasté la mitad de mi dinero en un traje, la cuarta parte en unas botas y la quinta parte en un sombrero. ¿Con cuánto dinero salí si al regresar llevaba en el bolsillo 12 pesetas?—Resultado: 240.

Compré 9.600 huevos por 2 000 pesetas, ¿a cuánto habré de vender la docena si quiero ganar en ella la quinta parte de su coste? Resultado: a 3 pesetas.

Me quedaron los $\frac{2}{3}$ menos 8 pesetas de las que llevaba, después de gastar los $\frac{4}{9}$ de mi dinero. ¿Con cuánto dinero salí de casa?

Yo llevaba $\frac{9}{9}$: si me gasté $\frac{4}{9}$, me quedaron $\frac{5}{9}$.

Entonces dice que me quedaban $\frac{2}{3}$ menos

8 pesetas de las que llevaba al salir, luego se tendrá $\frac{5}{9} = \frac{2}{3} - 8$.

Haciendo la trasposición de términos, resulta,

$$8 = \frac{2}{3} - \frac{5}{9}; \quad 8 = \frac{18}{27} - \frac{15}{27}; \quad 8 = \frac{3}{27}$$

Si $\frac{3}{27}$ del dinero que llevaba equivalen a 8 pesetas, $\frac{1}{3}$ será igual a $\frac{8}{3}$ y los $\frac{27}{27}$ que

componían la cantidad = $\frac{8}{3} \times 27 = 72$.

Salí con 72 pesetas.

Prueba: $72 - \frac{4}{9}$ de 72 = 40 pesetas;

40 pesetas = $\frac{2}{3}$ de 72 menos 8 pesetas.

Distribúyanse 630 metros de tela entre dos comerciantes, dando al uno los $\frac{3}{4}$ del otro.

Si al primer comerciante se le dan $\frac{4}{4}$ de 630, al otro se le darán $\frac{3}{4}$, luego las 630 se distribuyen entre $\frac{7}{4}$.

$$\text{Si } \frac{7}{4} = 630, \quad \frac{1}{4} = \frac{630}{7} = 90 \text{ metros.}$$

$$\text{Al 1.º, } 90 \times 4 = 360$$

$$\text{Al 2.º, } 90 \times 3 = 270$$

Prueba: Un cuarto de 360 = 90

$$\frac{3}{4} \text{ de } 360 = 90 \times 3 = 270.$$

Después de cortar la mitad y un quinto de una pieza de tela quedaron 72 metros. ¿Cuánto tenía la pieza?

$$\text{Se cortaron } \frac{1}{2} + \frac{1}{5} = \frac{5}{10} + \frac{2}{10} = \frac{7}{10}$$

$$\text{Como tenía } \frac{10}{10}, \text{ quedaron } \frac{10}{10} - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$$

$$\text{Luego los 72 metros} = \frac{3}{10};$$

$$\frac{1}{10} = \frac{72}{3} = 24 \text{ metros.}$$

$$\text{Los } \frac{10}{10} = 24 \times 10 = 240 \text{ metros.}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{Prueba: } \frac{1}{2} \text{ de } 240 = 120 \\
 \frac{1}{5} \text{ } \text{ } \text{ } = 48 \\
 \text{Resto: } \text{ } \text{ } = 72 \\
 \hline
 \text{Total.. } 240 \text{ metros.}
 \end{array}$$



S E G U N D O G R A D O

Aritmética

Programa.—Idea de las razones y proporciones.

Reg'la de tres simple y compuesta.

Texto.—Véase *Lecciones de Aritmética* (segundo grado), por D. Ezequiel Solana.

DESARROLLO.—Tómense dos números, el 15 y el 5, por ejemplo, y comparándolos, por medio de una resta, se verá que el primero es 10 unidades mayor que el segundo. El resultado 10 de esta comparación se llama razón.

Podían haberse comparado los números dividiendo el uno por el otro, cuyo resultado hubiese sido 3. Esto indica que el 15 contiene al 5 tres veces, o es tres veces mayor que él. Este 3 se llama igualmente razón.

Razón es, por lo tanto, el resultado de comparar dos números. Cuando la comparación se hace restando, la razón es aritmética; si dividiendo, geométrica.

Cuando no se dice la clase de razón, se refiere a la geométrica.

Una razón tiene dos términos: antecedente, o número que se divide; consecuente, o número por el cual se divide. En el ejemplo anterior, 15 es el antecedente, 5 el consecuente y 3 la razón. Otros ejemplos.

Una razón no varía multiplicando o dividiendo sus dos términos por un mismo número.

Dos razones son iguales cuando dan el mismo resultado o exponente. Para formar una razón igual a otra, basta multiplicar o dividir los dos términos de ésta por un mismo número. En el ejemplo propuesto, si se multiplican el 15 y el 5 por 2, resultarán, respectivamente, 30 y 10, y la razón de estos números es 3, como anteriormente.

Poner varias razones y que los niños formen otras iguales a ellas.

Lectura y escritura de razones.

Proporción es la igualdad de dos razones. Sus términos y cómo se llaman.

Clases de razones. Formación de una proporción discreta. Idem de una continua. Ejercicios.

Cómo se escribe y cómo se lee una proporción. Ejemplos.

Hay una propiedad fundamental en las proporciones, y es la siguiente: el producto de los extremos es igual al producto de los medios. Esto nos permite hallar un término desconocido de una proporción, ya sea medio, ya extremo: Ejemplos.

REGLA DE TRES.—Es la que enseña a resolver los problemas por medio de proporciones. Puede ser la regla de tres simple y compuesta, según conste de una o de más proporciones.

Sean los dos ejemplos siguientes:

1.º Habiendo pagado 108 pesetas por 12 metros de tela, ¿cuánto se pagará por 21 metros?

2.º Para hacer una obra en 30 días se emplearon 60 operarios; ¿cuántos hubiesen sido necesarios si la obra había de durar 20 días?

Planteando los dos problemas, será:

12 metros 108 pesetas

21 metros x pesetas

30 días 60 operarios

20 días x operarios

En estos problemas entran cuatro cantidades: dos homogéneas conocidas, llamadas principales, y dos homogéneas, una conocida y la otra no. Estas se llaman relativas.

Diversos ejemplos para conocer las principales y las relativas.

Cuando aumentando o disminuyendo una principal, es decir, cuando va de más a más o de menos a menos, aumenta o disminuye su relativa correspondiente, la proporcionalidad es directa. Si aumentando o disminuyendo la principal, disminuye o aumenta la relativa correspondiente, esto es, cuando las cantidades van de más a menos o de menos a más, la proporcionalidad es inversa.

Si por 12 metros se pagan 108 pesetas, por 21 metros, que son más, se paga mayor cantidad. La proporcionalidad es directa y se plantea: primera principal es a segunda

principal, como primera relativa es a la incógnita, $12 : 21 :: 108 : x$,

$$x = \frac{21 \times 108}{12} = 189 \text{ pesetas.}$$

Si para hacer la obra en 30 días son necesarios 60 operarios, para hacerla en 20 días, que es menos tiempo, se necesitarán más operarios. La proporcionalidad es inversa y se plantea. Segunda principal es a primera principal como primera relativa es a la incógnita, $20 : 30 :: 60 : x$,

$$x = \frac{30 \times 60}{20} = 90 \text{ operarios.}$$

Los ejemplos anteriores, resueltos por el método de reducción a la unidad se razonan así:

Si 12 metros valen 108 pesetas, un metro vale 12 veces menos $\frac{108}{12}$ y los 21 metros valen veintiuna veces lo de uno,

$$\frac{108}{12} \times 21 = 189.$$

Si para hacer la obra en 30 días son necesarios 60 operarios, para hacerla en un día se necesitarán 20 veces más: 30×60 . Si 30×60 son los operarios que se necesitan para hacer la obra en un día, para hacerla en 20 días serán necesarios veinte veces menos,

$$\frac{30 \times 60}{20} = 90.$$

Es muy conveniente resolver los problemas de regla de tres por el método de reducción a la unidad.

EJERCICIOS.—Pagando por 100 kilogramos de sal 25 pesetas, ¿cuánto se pagará por 576 kilogramos?—Resultado: 144 pesetas.

Habiendo empleado 8 obreros 12 días en hacer una obra, ¿cuánto tiempo hubiesen tardado 6 obreros?—Resultado: 16 días.

Con el agua de un aljibe tuvieron 510 soldados para 25 días. Bebiendo la misma cantidad, ¿para cuánto hubiesen tenido 375 soldados?—Resultado: 34 días.

Un auto móvil ha recorrido en una hora 25 kilómetros; ¿cuánto recorrerá en 2 días y 4 horas?—Resultado: 1.300 Km.

Un sastre empleó para un traje 4 m. de tela de 1,66 m. de ancho. ¿Cuántos hubiera empleado siendo la anchura 1,42?—Resultado: 4,666 m.

Para ganar 500 pesetas necesitó trabajar un obrero 30 días; ¿cuánto tiempo hubiese necesitado para ganar 1.750 pesetas?—Resultado: 105 días.

Para hacer 88 sillas se necesitan 11 obreros; ¿cuántos se necesitarán para hacer 24 iguales a las anteriores?—Resultado: 3.

Habiéndose pagado 45 duros por 90 litros de aceite, ¿cuántas pesetas se pagarán por 3 Dl.?—Resultado: 75.

Para empapelar una habitación se necesitan 35 rollos de papel de un metro de anchura; ¿cuántos rollos serían necesarios si el papel tuviese de ancho 1,25 metros?—Resultado: 28.

Andando 8 horas diarias tarda un individuo 20 días en llegar a un sitio designado; ¿cuántas horas habrá de andar si quiere llegar en 16 días?—Resultado: 10 horas.



T E R C E R G R A D O

Aritmética

Programa.—Razones y proporciones: sus propiedades.

Regla de tres simple y compuesta. División de un número en partes proporcionales.

Texto.—Véase *Tratado elemental de Aritmética*, por D. Victoriano F. Ascarza.

DESARROLLO.—Razones y proporciones. Sus propiedades. (Véase lo dicho en el grado anterior).

Regla de tres simple y compuesta.

Para resolver la regla de tres compuesta hay que saber si cada razón está en proporcionalidad directa o inversa, y escribirlas como hemos dicho para las simples en el grado anterior.

Con todas las cantidades principales se forma una razón compuesta, y la otra razón la formarán la relativa conocida y la incógnita.

EJEMPLO.—Se pagaron 720 pesetas por el transporte de 60 cubas de vino a 600 kilómetros de distancia; ¿cuántas cubas se hubieran podido transportar a 400 Km. con 600 pesetas?

Si a 600 Km. se pueden transportar 60

cubas, a 400 se transportarán más; la proporcionalidad es inversa: $\frac{400}{600}$. Si con 720 pesetas se transportan 60 cubas, con 600 pesetas se transportan menos; la proporcionalidad es directa: $\frac{720}{600}$.

Y ahora se forma así la proporción:

$$\frac{400 \times 720}{600 \times 600} = \frac{60}{x}$$

$$x = \frac{600 \times 600 \times 60}{400 \times 720} = 75 \text{ cubas.}$$

Repartir un número en partes proporcionales es hacer tantas partes como números se dan, de modo que la razón de la primera a la segunda parte sea igual a la del primero al segundo número, y así sucesivamente.

Para repartir un número en partes proporcionales a otros, se divide por la suma de ellos y el cociente se multiplica por cada uno.

EJEMPLO.— Repártanse 6.000 pesetas en partes proporcionales a los números 4, 5 y 6.

Al primero le corresponden:

$$\frac{6.000}{4 + 5 + 6} \times 4 = 1.600.$$

Al segundo le corresponden:

$$\frac{6.000}{4 + 5 + 6} \times 5 = 2.000.$$

Al tercero le corresponden:

$$\frac{6.000}{4 + 5 + 6} \times 6 = 2.400.$$

PROBLEMAS.— Si por el transporte de 30 quintales métricos de carbón a 9 Km. de distancia se pagaron 9,5 pesetas, ¿cuánto se pagaría por transportar 4.500 Kg. a 3 Mm. 6 Km.?—Resultado: 84 pesetas.

Dividiendo el número 2.400 en partes proporcionales a 4, 6 y 10, ¿qué corresponderá a cada uno?—Resultado: Primera parte, 480; segunda parte, 720; tercera parte 1.200.

Para alimentar a 100 palomas por espacio de 200 días se emplearon 2 Hl., 9 Dl. de trigo. ¿Cuántos días se hubiesen podido mantener 80 palomas con 3 Hl., 4 Dl., 9 litros?—Resultado: 300 días.

Tres socios pusieron una fábrica; el pri-

mero aportó $\frac{2}{5}$ del capital; el segundo, $\frac{2}{6}$ y el tercero, 4.000 pesetas. ¿Cuánto pusieron el primero y el segundo y a cuánto ascendía el capital social?—Resultado: Primero, 6.000; segundo, 5.000; capital social, 15.000 pesetas.

Si en 3 días 14 segadores han segado un campo de 14 Ha., ¿cuántos segadores se necesitarían para segar en 9 días otro campo de 420.000 metros cuadrados?—Resultado: 14.

Repártanse 19.500 pesetas entre 3 hermanos, de modo que el menor reciba doble que el mediano y éste triple que el mayor. Resultado: Menor, 11.700; mediano, 5.850; mayor, 1.950.

Se compraron 18 piezas de tela de 1,5 metros de ancho, por 5.989 pesetas, ¿cuánto se pagaría por 11 piezas del mismo largo, pero de 1,25 metros de ancho?—Resultado: 3.049,95 pesetas.

Tres albañiles hicieron una obra, por la que cobraron 10.000 pesetas, que han de repartirse con arreglo al tiempo que trabajó cada uno. ¿Cuánto les corresponderá si el primero estuvo ocupado 7 meses; el segundo, 5 meses, y el tercero, 4 meses?—Resultado: Primero, 4.375 pesetas; segundo, pesetas 3.125; tercero, 2.500 pesetas.

Andando 8 horas diarias tardó un individuo 5 días en recorrer 120 Km., ¿cuántas ha de andar para recorrer 192 Km. en 12 días? Resultado: 5,33 horas.

Repartir 8.000 pesetas con arreglo a $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{2}{5}$. — Resultado: 3.478,26, 1.739,13, 2.782,60.

Si 40 obreros, trabajando 7 horas al día, hicieron 300 metros de obra en 8 días, ¿cuántos días hubiesen empleado 51 obreros para hacer 459 metros del mismo trabajo, trabajando 6 horas diarias? — Resultado: 11,2 días.

Repartiendo 3.400 pesetas, proporcionalmente a la edad, entre tres hermanos de 12, 15 y 21 años, respectivamente, ¿qué tocará a cada uno?—Resultado: Al de 12 años, pesetas 850; al de 15, 1.062,50; al de 21, pesetas 1.487,50.

Por pintar una habitación de 10 metros de largo y 5 de alto me cobraron 500 pesetas, ¿cuánto hubieran cobrado si el largo hubiese sido 8 metros y 4 la altura?—Resultado: 320 pesetas.

Dos individuos pusieron 15.000 duros para un negocio, en el que ganaron 4 000, ¿cuánto corresponde a cada uno si el primero puso $\frac{2}{3}$ de lo que puso el segundo?—Resultado: Al primero, 160; al segundo, 240,

Los repartimientos proporcionales se aplican a la regla de compañía, en la que ha de repartirse la ganancia o pérdida habida proporcionalmente al capital empleado por cada socio o al tiempo que lo ha tenido.

Si el capital de cada socio es diferente, se reparten los beneficios o pérdidas con arreglo a él; si el capital es igual y el tiempo distinto, con arreglo a este; si capitales y tiempos son diferentes, con arreglo a los productos de los capitales por los tiempos.

PROBLEMAS.—Contrataron cuatro pintores una obra por 800 pesetas, ¿qué correspon-

dió a cada uno si el primero trabajó 12 días; el segundo, 40; el tercero, 73, y el cuarto, 43?—Resultado: Primero, 56 47 pesetas; segundo, 188,23; tercero, 343,52; cuarto, pesetas, 211,76.

Tres comerciantes formaron una sociedad, en la que ganaron 25 600 pesetas. ¿Cuál fue la ganancia de cada uno si el primero puso 6.500 pesetas; el segundo, 9 600, y el tercero, 6.000?—Resultado: Primero, 7.529,41; segundo, 11.120,36, tercero, 6.950,22.

Un fabricante emprende un negocio poniendo 12 365 pesetas; al mes se le junta un amigo con 4.000 duros, y un mes después que éste, otro, con 60.000 reales. Ganaron 14.340 pesetas; ¿qué corresponde a cada uno si la sociedad duró 7 meses?—Resultado: Primero, 4 408 37 pesetas; segundo, pesetas 6.111,77; tercero, 3.819,86.

REGISTRO ESCOLAR SOLANA

DE MATRÍCULA, ASISTENCIA DIARIA, CLASIFICACIÓN, CONTABILIDAD Y CORRESPONDENCIA

Este Registro está trazado sobre un plan completamente nuevo y sencillísimo, de tal manera, que el mismo asiento de matrícula sirve todo el curso para las listas de asistencia y para la clasificación. Cada hoja contiene treinta y cinco nombres, con lo cual se evita la molestia de volver muchas hojas para pasar lista, y los treinta y cinco nombres, una vez escritos en una hoja, sirven para todo el curso.

El Registro Solana da cada mes la lista de faltas de asistencia de cada alumno, y además la clasificación en secciones de las distintas materias o enseñanzas, y el orden de méritos de cada alumno en cada uno de los meses del año, presentándolo todo con gran claridad y con una economía de tiempo extraordinaria.

El Registro Solana contiene instrucciones prácticas para llevarlo, reglas para hallar el término medio de asistencia, datos sobre vacaciones, admisión de niños, materias de enseñanza, memorándum para anotar cuanto interesa a la Escuela, etcétera, etc. Empieza en septiembre y se acomoda a la duración del curso.

El Registro Solana permite llevar el inventario, los presupuestos, las cuentas trimestrales de las Escuelas, la correspondencia oficial, todo cuanto interesa a la buena marcha administrativa y al orden pedagógico.

El Registro Solana es el más sencillo y el más barato de todos, pues comprende cinco Registros, por el precio que cuestan los más baratos Registros de asistencia, sólo de asistencia, que no es más que uno; impreso en buen papel y fuertemente encuadernado, se vende a

Serie A, hasta 70 inscripciones	4,00 pesetas
— B, — 105 —	4,50 —
— C, — 140 —	5,00 —
— D, — 210 —	6,00 —

GEOGRAFIA, HISTORIA DE ESPAÑA Y DERECHO

GRADO DE INICIACION

Historia de España

Programa.—La dinastía de la Casa de Borbón. Guerra de Sucesión y pérdida de Gibraltar.

Hechos notables de Fernando VI, Carlos III y Carlos IV.

Célebre pintor que floreció en este tiempo.

El Dos de Mayo en Madrid. Levantamiento general.

Texto.—Véase *Primeras Lecturas*, por D. Ezequiel Solana y D. Victoriano F. Ascarza.

Aunque, elementalmente, el Maestro habrá procurado señalar a los niños en las lecciones correspondientes a la quincena anterior, la decadencia a que llegó España durante la dinastía de Austria, decadencia que llega a su máximo durante el reinado de Carlos II. Señálese principalmente la ruina económica provocada por las muchas guerras en que nuestra nación tomó parte, muchas veces sólo por espíritu de quijotes.

Elementalmente también, señálese el estado de la monarquía española al morir sin sucesión el último rey de la casa de Austria, Carlos II, y cómo al ser elegido sucesor un nieto del monarca francés llamado Felipe, de la familia Borbón, comenzaron a llamarse los reyes de España reyes de la Casa de Borbón. Era entonces rey de Francia Luis XIV.

También podrá, elementalmente, dar idea de lo que fué la guerra de Sucesión, motivada, principalmente, porque algunas de las antiguas regiones españolas no admitían a su gusto la sucesión de España a favor del monarca de Borbón y eran más partidarios de otro de los pretendientes llamado el archiduque Carlos de Austria.

Cataluña, Valencia y Aragón se declararon a favor del archiduque y pelearon contra Felipe V, pero tuvieron luego que sufrir las venganzas de éste cuando acabó victorioso. Entonces, el rey triunfante, derogó los fueros y privilegios de Valencia, Aragón y Cataluña, y mandó arrasar y quemar la ciudad de Játiba, cambiando el nombre de

dicha ciudad, como castigo, por el de San Felipe Neri, al mismo monarca dedicada.

La influencia francesa se dejó sentir en España apenas proclamado rey Felipe V de Borbón. El palacio de San Ildefonso, en la Granja, con sus magníficos jardines y sus fuentes, es todo una imitación de Versalles. También desde entonces España es una nación gran amiga de Francia.

Al señalar los hechos de este reinado es imposible silenciar la toma de Gibraltar por los ingleses, como una consecuencia de los hechos de armas de la guerra de Sucesión. Al igual que Valencia, Aragón y Cataluña, Portugal también se unió a los enemigos de la Casa de Borbón, entre los que también estaban los ingleses. La escuadra de éstos desembarcó por sorpresa en Gibraltar el año 1704, y desde entonces ese pequeño territorio está bajo el pabellón británico.

Debe señalarse entre los reyes de Borbón, sucesores de Felipe V, como el de reinado más fecundo en mejoras, el de Carlos III. Durante su reinado, y siempre recibiendo el influjo de Francia, se llevaron a cabo grandes mejoras.

Háblese a los niños de todas estas mejoras y de los ministros que las proyectaron: Aranda, Floridablanca, Campomanes. Creación del Banco de España y de las Sociedades de Amigos del País. Háblese del Pacto de Familia y de las consecuencias que tuvo para el porvenir de España por lo enteramente que nos unió a la política francesa haciéndonos sufrir las consecuencias funestimas de tal unión.

Reinado de Carlos IV. Señálense las figuras de Jovellanos y Godoy, que había de llamarse príncipe de la Paz. En este reinado, unidas España y Francia por un nuevo pacto de familia, las escuadras de ambas naciones unidas, combatieron contra la inglesa. Uno de los hechos de esta guerra fué la batalla de Trafalgar.

Relátese cuanto el Maestro quiera sobre esta batalla, haciendo resaltar justamente el heroísmo de nuestros marinos Churrucá y Gravina, principalmente, así como también la gran figura del almirante inglés Nelson.

Los reinados de Carlos IV y de Fernando VII son ricos en episodios, y de estos hay muchos que se prestan a ser relatados a los niños de este grado. Extiéndase, pues, el

Maestro cuanto crea permita la receptibilidad de ellos. Pero no deje de dedicar, al menos, una sesión, a la figura del pintor Goya, que llena por entero los dos reinados. (Aproveche para estas lecciones las películas de Goya, que edita EL MAGISTERIO ESPAÑOL en su colección de «La enseñanza por la imagen».)



PRIMER GRADO

Historia de España

Programa. — Dinastía de la Casa de Borbón. La Historia de España en el siglo XVIII. Fernando VII. Guerra de la Independencia. Hechos notables; personajes ilustres.

Texto. — Véase *Nociones de Historia de España* (primer grado), por D. Ezequiel Solana.



SEGUNDO GRADO

Historia de España

Programa. — La dinastía borbónica. Guerra de Sucesión. Pérdida de Gibraltar. Felipe V, Fernando VI, Carlos III y Carlos IV. Reformas políticas y sociales. Fernando VII. Guerra de la Independencia.

Texto. — Véase *Nociones de Historia de España* (segundo grado), por D. Ezequiel Solana.

También desarrollamos conjuntamente los programas de estos dos mismos grados, por la identidad de las materias que en ellos se tratan.

Ambos, como se ve, abarcan todo el período que se extiende desde la entronización de la Casa de Borbón en España hasta nuestra guerra de la Independencia. Debe tener presente el Maestro, en todo momento, que al venir a ocupar nuestro trono un vástago de la familia del monarca francés, la política, la cultura, el arte, las costumbres de España, sufrirán, desde este momento, una fundamental influencia francesa.

Cuando Luis XIV, el rey Sol, como se le llamaba, tuvo noticia de que en el pleito que se seguía en España para determinar la sucesión de Carlos II había triunfado el partido francés, designando como rey a su nieto Felipe, lo presentó a la corte de Versalles, según se cuenta, de este modo:

«Señores: He aquí al rey de España. Su nacimiento le ha llamado a esta corona; la nación española le ha deseado y me lo pidió con anhelo; yo se lo concedo con placer, acatando los decretos de la Providencia.»

Y luego, dirigiéndose a su propio nieto, ya elegido rey, le dijo:

«Sed buen español; ese es, desde este momento, vuestro primer deber; pero acordaos de que habéis nacido francés, para mantener la unión entre ambas naciones, como medio de hacerlas felices y de conservar la paz en Europa.»

Entonces fué cuando allí presente el embajador de España, Castel dos Rius, pronunció la conocida e histórica frase:

«¡Qué gozol ¡Ya no hay Pirineos! ¡Se han hundido en la tierra y no formamos más que una nación!»

El «ya no hay Pirineos» va a ser el espíritu determinante de nuestra política en lo sucesivo. La política tradicional española anterior al advenimiento de la Casa de Borbón iba a ser en absoluto rectificada para tomar un rumbo completamente nuevo. En lo sucesivo dirigirá nuestra política exterior una firme alianza con Francia. Dice un historiador que «si la política antifrancesa nos arruinó en tiempo de los Austrias, pero dejó por lo menos a salvo el prestigio nacional, la alianza con Francia, además de postrarnos en la miseria financiera, iba a deshonrarnos».

Debe ya estudiarse en este grado con alguna extensión la guerra de Sucesión, porque ella, bien comprendida, puede dar la explicación clara de muchos hechos posteriores.

Los que a la muerte de Carlos II aspiraban a suceder a éste en el trono con mayores títulos, eran el archiduque Carlos de Austria y Felipe de Anjou, nieto de Luis XIV, rey de Francia.

Basaba Felipe de Anjou sus derechos a la corona de España, en ser nieto de María Teresa, hija de Felipe IV, que estaba casada con Luis XIV. En contra de éste, Carlos de Austria basaba sus derechos en que su madre, Margarita Teresa, era hija de Felipe IV, y, por tanto, hermana del difunto Carlos II, a cuya sucesión él aspiraba. A fa-

vor de Felipe de Anjou existía también un testamento de Carlos II. Debe señalarse el hecho de que la corona de España y la de Francia en una misma familia, y en la posibilidad de que pudieran algún día recaer en una misma persona, ponía en peligro la tranquilidad de Europa. Por eso, en la guerra de Sucesión debe tenerse en cuenta, no sólo la oposición de Aragón, Cataluña y Valencia, que apoyaban a Carlos III de Austria, por creer que en él radicaba la legalidad de la sucesión, sino también la oposición de Inglaterra, Holanda, Portugal y el Imperio, que se habían aliado contra Luis XIV y su nieto Felipe. Hasta el rey de Italia, Víctor Amadeo II, padre de María Luisa de Saboya, esposa de Felipe V, llegó un momento en que se alió a los enemigos del monarca español, es decir, a los enemigos de su propia hija, que era reina de España.

Durante esta guerra de Sucesión, en 1704, perdimos Gibraltar. La escuadra anglo holandesa, que apoyaba a los partidarios del austriaco contra el Borbón, hizo desembarco, al mando del príncipe Hesse Darmstadt. Estaba defendida la plaza por Diego de Salinas y una guarnición de sesenta hombres, que se vieron precisados a capitular. Entonces el almirante Jorge Roche tomó posesión de dicha plaza en nombre de Inglaterra.

Cuando Felipe V conoce este hecho, manda al marqués de Villadarias con gentes para recobrar dicha plaza, al tiempo de que una escuadra francesa bloqueaba la costa; pero no se pudo conseguir el propósito, ni tampoco pudo conseguir resultado alguno el que intentó el marqués de Tessé. Desde entonces la plaza de Gibraltar está bajo el pabellón británico.

He aquí lo que dice un historiador: «Gibraltar, que constituye en el programa españolista una aspiración de irredentismo, por ser parte de nuestro suelo y nombre mágico, a cuyo sonido vibran las más íntimas cuerdas de nuestro patriotismo, no es geográfica, ni étnicamente, más que un pedazo de tierra española, arrebatado por la conquista en pro de una causa que no autorizaba el despojo. Es más, vencida en lucha histórica, exigía, como consecuencia, la devolución de lo que sólo pudiera ser para Carlos de Austria, como rey de España, o para su competidor Felipe V, que ya ostentaba el título de tal. Rescatada del poder de los musulmanes, en tiempo de Fernando IV, con la muerte de Guzmán el Bueno, el defensor de Tarifa, se perdió luego durante el reinado de Alfonso XI, y era reconquistada definiti-

vamente por los cristianos en 1462, hasta que, en 1704 se perdió como consecuencia de la guerra de Sucesión.»

Castilla se mantuvo, casi en su totalidad, fiel a la casa de Borbón, señalándose con esto una marcadísima diferencia con la conducta que observaron los antiguos territorios del reino de Aragón, que se declararon partidarios del austriaco, al que conocían por Carlos III. En algunas poblaciones éste trató de ganarse las voluntades del pueblo entregando dinero. De entonces es la copla popular:

«Viva Carlos tercero
mientras dure el dinero.»

Se cuentan curiosas anécdotas para demostrar la fidelidad de Castilla hacia el monarca Borbón.

He aquí un diálogo entre el marqués de las Minas, partidario de Carlos de Austria, y un zapatero:

—¿Quién es tu rey?

—Felipe V.

—Pues ya no es sino Carlos III.

—Señor, la Bula de la Santa Cruzada que se nos ha dado este año es por Felipe V: ella nos enseña que le debemos tener por nuestro rey, y así lo haremos todos.

Y no hubo manera de convencer al zapatero de que fuera rey de Castilla otro que Felipe V.

He aquí otro diálogo con el alcalde de Castejón:

—¿Por quién tenéis la vara?

—La tengo por el rey Felipe V.

—Pues ahora la tenéis por Carlos III, le dijeron, entregándosela de nuevo.

No quiso entonces tomarla.

—¿Por qué?, le preguntaron.

—Porque he jurado a Felipe V.

—Pues ahora juráis a Carlos III.

—De ninguna manera; si Carlos III hubiera venido antes y yo le hubiera jurado, tampoco juraría ahora a otro.

En el reinado de Carlos III debemos señalar dos hechos importantísimos: El *motín de Esquilache* y la *expulsión de los jesuitas*. Era en 1776 ministro de Carlos III el italiano Leopoldo de Gregorio, marqués de Esquilache, que había sido antes ministro de Carlos III, cuando éste era rey de Nápoles. El pueblo acusaba a Esquilache de ser el culpable de cuantas reformas le perjudicaban, y corría la voz de que estaba amasando a costa de impuestos una gran fortuna. Llegó a producir la indignación popular la prohibición de que se usaran las capas lar-

gas y los sombreros de ala ancha, tan en boga entonces. La orden de prohibición se fijó por las calles en bandos, que fueron arrancados por el pueblo. El domingo de Ramos, en la plaza de Antón Martín, un soldado se acercó a dos embozados preguntándoles por qué no observaban la orden, y como los embozados contestaran groseramente y el soldado tratara de prenderlos, se produjo un motín que recorrió las calles de Madrid, gritando: ¡Viva el rey! ¡Viva España! ¡Abajo Esquilache!, llegando hasta el mismo palacio real. El duque de los Arcos, capitán de Guardias de Corps, en nombre del rey, les dijo que se apaciguasen, que serían atendidas sus peticiones. Fueron luego a la casa del conde de Esquilache, en la calle de las Infantas (casa de las siete chimeneas) y quemaron los muebles. Esquilache dejó de ser ministro y salió escoltado a Cartagena, embarcándose allí con rumbo a Italia.

De este motín contra Esquilache se acusó, por algunos, con bastante fundamento, a los jesuitas, y, en especial, al padre Isidoro López, procurador de la Compañía en la provincia de Castilla, y a D. Miguel Gándara, jesuita algo exaltado.

Esta acusación contra los jesuitas fué una de las causas que contribuyeron a su expulsión de España durante este reinado. Pero debe tenerse en cuenta que esta expulsión no fué un hecho aislado, acaecido sólo en España, sino que fué un hecho general en todos los países latinos.

El día 1.º de abril de 1767 fueron cercadas las casas de los jesuitas en España y en el Nuevo Mundo, y fueron estos trasladados a los puertos, donde se les obligó a que se embarcaran en naves que les hablan de conducir a los Estados Pontificios. Señale el Maestro las consecuencias que produjo en España esta medida de gobierno.



T E R C E R G R A D O

Historia de España

Programa.—Felipe V en España. Guerra de Sucesión. Tratado de Utrecht y sus consecuencias. Fernando VI; mejoras interiores. Carlos III; crítica de los hechos principales de su reinado; mejoras interiores. Carlos IV; batalla de Trafalgar. Fernan-

do VII; guerra de la Independencia; alianza con Inglaterra.

Texto.—Véase *Historia de España*, por D. Ezequiel Solana.

Puede y debe ya el Maestro, llegado a este grado, abordar con toda amplitud y hasta con bastante espíritu crítico cuanto se relaciona con la paz de Utrecht y con el tratado que fué consecuencia de dicha paz. El habla de transformar la constitución política del mundo, y habría de ser el antecedente de la marcha que tomara la política internacional. Sobre todo, este tratado marca dos hechos importantísimos: la completa decadencia del poderío de España y de su consideración como gran potencia y el comienzo de engrandecimiento de Inglaterra, que desde entonces entraba con bríos a formar parte como potencia de primer orden en el concierto mundial.

Las cláusulas, importantísimas para España, que contenía el tratado de Utrecht eran las siguientes: Se reconocía como heredero de Carlos II a Felipe V de Anjou, rey de España y de las Indias. En cambio de este reconocimiento, Felipe V cedía Nápoles, Cerdeña, los presidios de Toscana, Bélgica y el Milanesado al emperador. Al elector de Brandeburgo le entregábamos la Güeldres española. Sicilia pasaba de nuestras manos a las de la Casa de Saboya, italiana, y Gibraltar y Menorca quedaban como presa de Inglaterra.

Interesaba también a las naciones que con la nuestra firmaron este tratado que no pudieran jamás llegar a estar unidas en una misma cabeza las coronas de España y Francia, cosa que supondría siempre un peligro para la paz mundial, y por ello estableció una condición en el tratado, por lo cual Felipe V renunciaba a los derechos que tenía y que por el tiempo pudieran corresponderle a la corona francesa.

Además, los ingleses conseguían por este tratado el privilegio llamado del *Asiento* y el barco de permiso en el comercio con las Indias españolas.



Todo el desarrollo del programa en este grado debe ir acompañado constantemente de la indicación de cambios que en la sociedad del tiempo de los austrias ejerce la influencia francesa de los Borbones. Cite el Maestro, y muestre, siempre que pueda, a los niños, los edificios que bajo esta influencia se edificaron entonces.

El monumento tipo de esta corriente de influencia francesa es la Granja, llamada por eso el Versalles español. De esta época son también: el Palacio Real de Madrid, donde trabajó el arquitecto Ventura Rodríguez; el templo de las Salesas, mandado construir por Fernando VI, y del que es autor el arquitecto Carlier.

Cítese también, como escultores famosos, al imaginero Montañés, el valenciano Felipe del Corral y, sobre todos ellos, el murciano Salcillo, autor de imágenes tan notables como *El beso de Judas*, la *Verónica* y la *Oraación del Huerto*, existentes en Murcia. (Véase la película sobre Murcia en nuestra «Enseñanza por la imagen»). Dése toda la merecida extensión a la figura de D. Francisco de Goya y Lucientes.

En este estudio comparativo de la época de Austrias y de Borbones debe señalarse que el poder absoluto de los reyes en tiempo de los Austrias se hizo mucho mayor después en virtud del concepto personalista que del Estado tenían los monarcas franceses. Coméntese, a este propósito, en todo su verdadero significado, la frase *El Estado soy yo*, atribuida al Monarca francés.

Por ese tiempo se puso de moda en toda Europa un sistema de gobierno que se conoció con el nombre de *Despotismo ilustrado*, y España recibió las influencias de tal sistema. Consistía este en considerar que los pueblos no estaban en condiciones de regirse por sí mismos, y que, por tanto, merecían estar sometidos a un gobierno tutelar que impusiera, aun por la fuerza, las mejoras y normas de que estaban necesitados. Sólo una minoría selecta es capaz de conocer las necesidades del pueblo para su mejoramiento, y esta minoría las imponía, buscando tan sólo la salvación de sus súbditos.

Esta minoría selecta era el gobierno.

Al señalar la generalidad de este sistema en Europa, hay que citar como representantes del mismo en los distintos países, a Tanucci, en Nápoles; Choiseul, en Francia; Federico II, en Prusia; Catalina II, en Rusia; Pombal, en Portugal, y en España, el conde de Aranda, el conde de Floridablanca y el de Campomanes.

Debe el Maestro dedicar algún tiempo a comentar la figura y la obra de estos ministros reformadores, de la época de Carlos III. He aquí algunos retratos literarios que de ellos hace un historiador moderno:

ARANDA.—«Era el conde de Aranda un gran señor, aragonés, cuñado del duque de Híjar, que a los cuarenta y tres años había obtenido el título de capitán general, el más elevado de la jerarquía militar. Su fisonomía era curiosa: su tez oscura, cabellos color castaño oscuro, nariz gruesa y curva, siempre embadurnada de tabaco; con grandes ojos grises y una boca desdentada, constituían una fealdad nada vulgar.

Moralmente, era una extraña mezcla de cualidades y defectos. Incrédulo, filosofante, obstinado, epicúreo, discreto, aristócrata, intransigente, bilioso, irascible, pendenciero y maniático; carecía de tacto; muy instruido, pero de conocimientos mal ordenados. Decía un contemporáneo que era *un pozo muy profundo con la abertura muy estrecha*, de ánimo generoso, rudo y de francas maneras. Fué querido del pueblo, cuyas quejas escuchaba con paciencia. En una palabra, era una gran inteligencia, servida por una voluntad de hierro. Carlos III decía de él que era *más testarudo que una mula aragonesa*.

Prosiguió Aranda las reformas, particularmente en lo referente a lo social y al orden público; protegió el arte escénico, e introdujo el carnaval. Su carácter difícil, su genio intratable y su lenguaje, que no era siempre el de un súbdito, acarrearón su desgracia, disfrazada por el rey mandándole a París como embajador.»

FLORIDABLANCA.—«Era su nombre D. José Moñino, nombrado conde después de la reconquista de la Florida y en recuerdo de ese hecho, en que intervino eficazmente. Cuando la expulsión de los jesuitas trabajó en Roma muy laboriosamente.

Era hijo de un notario de Murcia; pertenecía al partido de los golillas, y era legista opuesto a la cábala aragonesa dirigida por Aranda, y de la cual formaban parte Rada y Ayora.

Fué Moñino de temperamento frío y reservado, de espíritu claro y metódico, de carácter ponderado y prudente, de maneras ceremoniosas y solemnes; en el fondo, autoritario y hasta despótico; tuvo la suprema habilidad de captarse la confianza absoluta de su soberano, hasta el punto que para Carlos III «una palabra de su ministro equivalía al Evangelio».

Mereció Moñino ser apellidado por sus contemporáneos el *viejo Zorro*, indicando la sutileza y repliegues del antiguo embajador en Roma.

Floridablanca inauguró en el exterior una política independiente; aprovechó la sublevación de las colonias norteamericanas para recobrar Menorca y Florida; no quería unir a su país al carro de Francia con ciega esclavitud; anudó alianza con Portugal; firmó un tratado de comercio con Inglaterra, y tenía a raya a los piratas berberiscos.

Era partidario del centralismo administrativo y creó la Junta de Estado, especie de gabinete ministerial. Duró en el ministerio desde su elevación hasta la muerte del rey.»

CAMPOMANES.—Fué colaborador de Floridablanca, y está reconocido como el más grande de los economistas españoles.

Era D. Pedro Rodríguez, conde de Campomanes, erudito, historiador, jurista y economista, cuyo carácter íntegro, amplitud de miras y superioridad de su inteligencia le hicieron digno del respeto de sus conciudadanos. A estas excelsas cualidades acompañaba un apasionamiento antijesuita y cierto sectarismo.

Sus méritos le elevaron a la Presidencia del Consejo de Castilla. Casi todas las re-

formas sobre enseñanza llevan el sello de Campomanes; comienza la secularización y la centralización, y la enseñanza se convierte en laica, declarándose una guerra sin cuartel a la filosofía escolástica e invadiendo las Universidades la literatura galicana y jansenista.»

Precisa no pasar en silencio la gran reforma llevada a cabo en este tiempo y que se conoce con el nombre de *colonización interior*, que tenía por objeto poblar con gentes traídas de Alemania y de Flandes las tierras incultas de Andalucía y la Sierra Morena. Figuras principales en esta obra de colonización fueron el coronel bávaro Juan Gaspar de Thurriegel y, sobre todo, el abogado peruano D. Pablo de Olavide.

Relate el Maestro la vida de este personaje, al que un historiador moderno califica de «uno de los primeros frutos políticos de esas generaciones criollas y ultramarinas, hijas de España, que demostraban que la metrópoli había sido pródiga en dar al continente americano medios de evolución intelectual, que los espíritus inquietos de allende el mar aprovecharon».

TRATADO ELEMENTAL DE

HISTORIA DE ESPAÑA

— POR —

DON EZEQUIEL SOLANA

Un tomo de 288 páginas, con grabados.

EJEMPLAR, EN RUSTICA, CUATRO PESETAS

CIENCIAS FISICAS, QUIMICAS Y NATURALES

GRADO DE INICIACION

Fisiología e Higiene

Programa.—El hígado y la bilis. El intestino y sus partes. Absorción intestinal. La sangre: hemorragia. La circulación de la sangre. El corazón, las arterias y las venas. Movimientos del corazón; el pulso. La respiración y su objeto; aparato respiratorio. Los pulmones y los bronquios. Cómo funcionan los pulmones. Las secreciones.

Texto.—Véase *Primeras Lecturas*, por D. Ezequiel Solana y D. Victoriano F. Ascarza.

DESARROLLO.—En las lecciones anteriores se les habló a los pequeños de lo que son las funciones del cuerpo humano y de la división que se hacía de las mismas. Nos vamos para ello del juego o de la representación. Entre las funciones descritas teníamos las de nutrición, y entre éstas las de secreciones. Estas últimas reciben tal nombre por secretar sustancias que luego aprovechamos o arrojamos al exterior. Secretar, equivale a tanto como a segregar, y segregar como a separar o apartar alguna cosa de entre otras. Las partes, los órganos del cuerpo que segregan de nuestra sangre alguna sustancia líquida, que luego aprovechamos o expelimos, se llaman glándulas. Glándula es el hígado, que separa de la sangre el líquido que conocemos con el nombre de bilis.

El hígado está situado en la parte derecha y superior del vientre, y está formado por numerosos tubos que segregan un líquido amargo, amarillo verdoso, compuesto, principalmente, de agua, sales y ácidos orgánicos, y que es el que decimos que se llama bilis, y que tiene por misión la transformación de las grasas que ingerimos en los alimentos. El hígado tiene en su parte inferior una bolsa, donde se deposita la bilis, y se conoce con el nombre de vejiga de la hiel.

La bilis se vierte en el intestino. Los intestinos son como un tubo muy largo, que se extiende dando vueltas en el interior de nuestro vientre. Hay intestinos que son de mayor diámetro que los otros; de aquí que se les divide en intestinos delgados e intestinos gruesos. A ellos van a parar los ali-

mentos ya transformados por el estómago, en lo que se llama quimo, y que ahora en los intestinos delgados acaban por transformarse en lo que ya se dice quilo. En el interior de los intestinos hay numerosos vasos que absorben este quilo para incorporarlo a la sangre. De aquí, al nombre que les viene, vasos quilíferos, y a la función que desempeñan el de absorción.

Con las sustancias absorbidas por estos vasos quilíferos se enriquece nuestra sangre. La sangre es el vehículo que lleva a todas las partes de nuestro cuerpo las sustancias que necesitan cada uno de los órganos que lo componen. La sangre es líquido rojo y caliente, y se compone de glóbulos rojos, glóbulos blancos y de suero. Se reparte por todo el cuerpo por medio de las arterias y de las venas y pasa de unas a otras, mejor dicho, de las primeras a las segundas, a través de tubitos muy finos que están también repartidos por todo el cuerpo, llamados vasos capilares. Capilar, quiere decir pelo; de donde vasos capilares querrá decir vasos o tubos finos como cabellos. A través de estos vasos capilares pasan las sustancias que necesitan nuestros órganos para poder vivir, al mismo tiempo que se incorporan las impurezas para luego ser separadas por medio de las glándulas de que hablamos al principio.

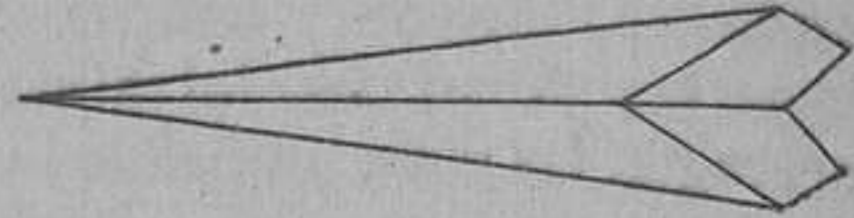
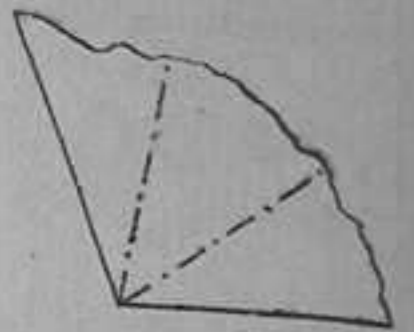
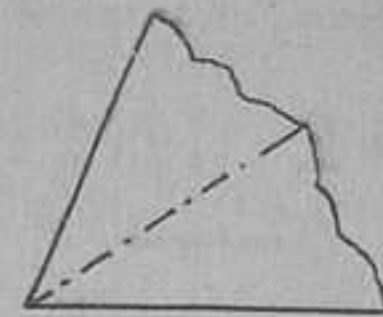
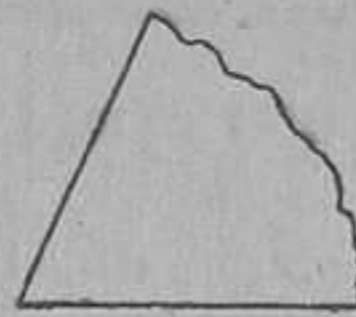
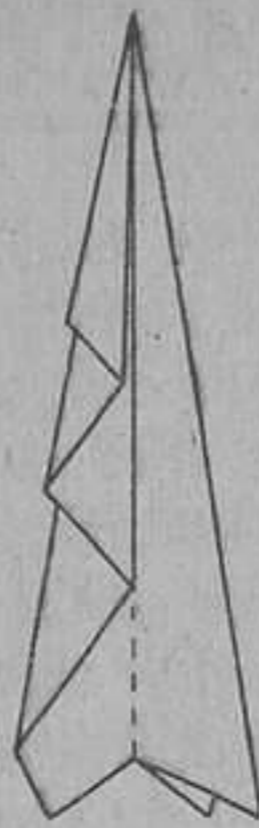
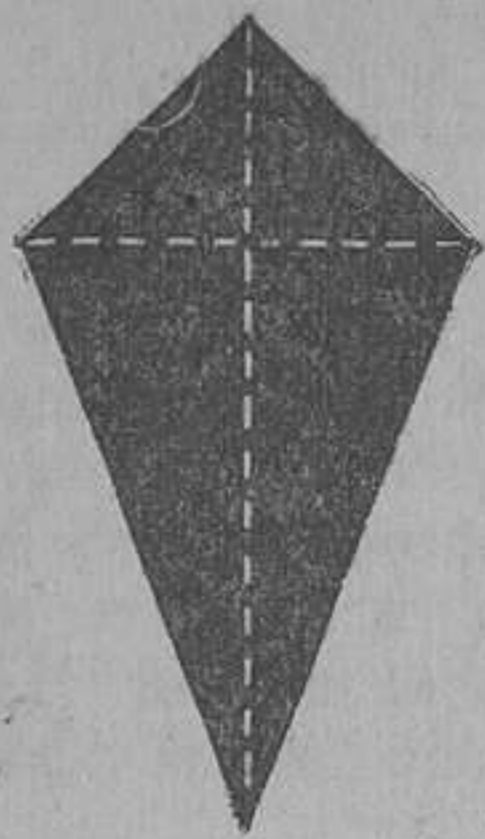
Cuando se nos rompe uno de estos vasos sanguíneos, viene la salida violenta de sangre, que es lo que llamamos hemorragia. Cuando esta hemorragia se ha producido en la nariz se llama nasal. Para contenerla, se suele hacer levantar los brazos en alto, mantener la cabeza en posición vertical, aplicar agua fría en la frente y en la nariz e introducir en ésta pequeños trozos de algodón empapado en percloruro de hierro. Hábleseles de la necesidad de acudir al médico urgentemente, cuando no sea fácil contener la hemorragia, o bien sea interior.

No sólo las glándulas excretoras son las que purifican la sangre. Los pulmones son los órganos donde esta purificación se verifica en mayor intensidad. Son dos grandes masas rojizas y esponjosas, adonde llega el aire por los tubitos de los bronquios.

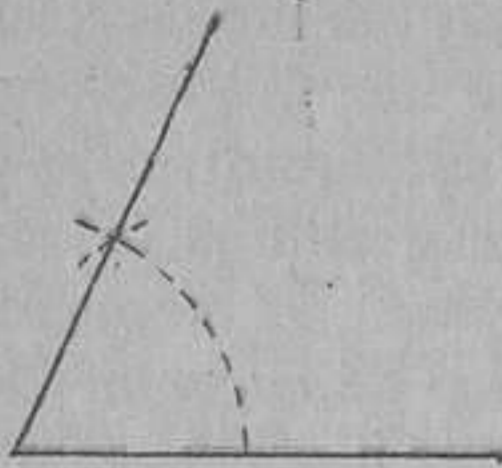
Los pulmones, los bronquios, la tráquea, la laringe y la nariz son órganos todos que contribuyen a la respiración, o a lo que es lo mismo, a la transformación de la sangre venosa en arterial, de la sangre impura por

LOS ÁNGULOS

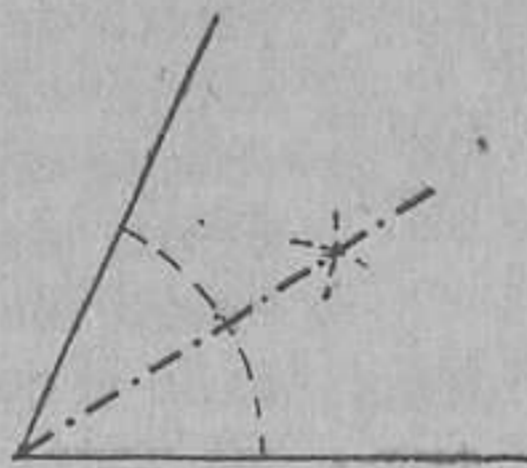
EJERCICIOS DE PLEGADO Y RECORTE



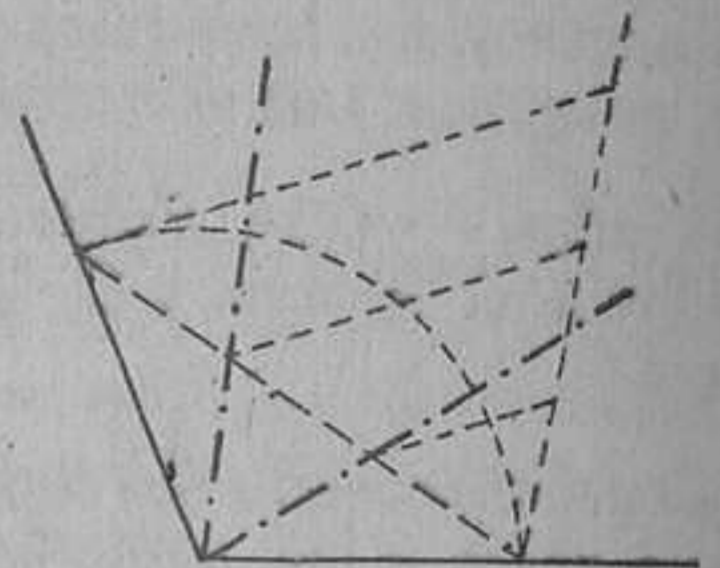
EJERCICIOS DE TRAZADO



Angulo igual a otro



Bisetriz



Angulo dividido en 3 partes

EL TRABAJO MANUAL

LECCION III. — LOS ÁNGULOS

Al publicar estas lecciones de trabajo manual no intentamos presentar una cosa totalmente nueva. Hemos agrupado una serie de ejercicios con esta doble finalidad: aprender los conocimientos elementales de geometría y dibujo, necesarios a las distintas profesiones manuales, y habituar a los niños, cualesquiera que sean sus aptitudes, a una iniciación de trabajo manual práctico, reemplazando lo abstracto por lo concreto.

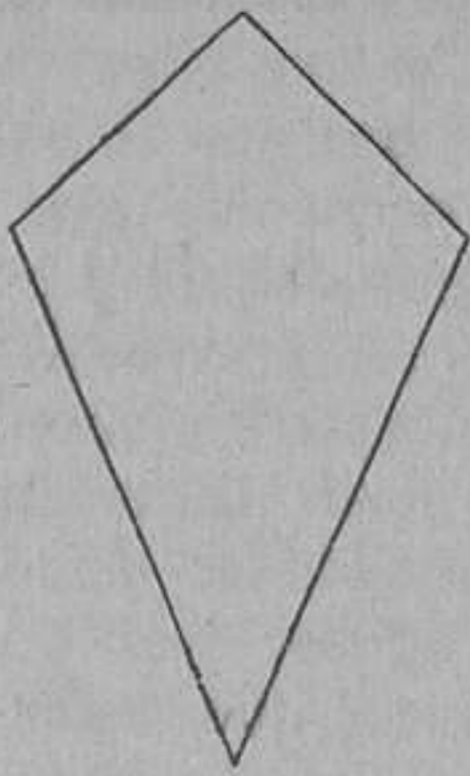
La forma de presentación nos parece práctica: en la página izquierda del cuaderno pegamos los trabajos de recorte y plegado, y en la parte inferior, unos ejercicios de dibujo geométrico; en la página de la derecha se hace un dibujo de tamaño natural, un croquis acotado, se estudia el color del papel o cartulina, un dibujo de aplicación (friso, greca, etcétera), y, finalmente, se escriben las observaciones que se consideren precisas referente al tema de estudio.

Por nuestra parte, damos después una serie de indicaciones sobre ejercicios teóricos y prácticos, que pueden realizarse como complemento y aplicación al trabajo ejecutado.

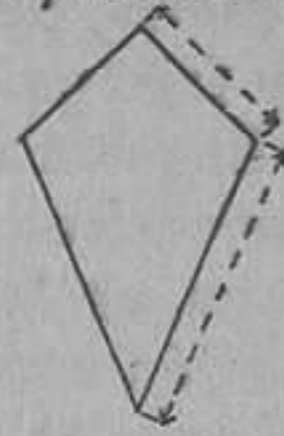
Naturalmente, estos ejercicios pueden y deben ser modificados por nuestros compañeros. Solamente rogamos que nos envíen las observaciones que consideren convenientes, y aún mejor, cuadernos ejecutados por los alumnos.

DIBUJOS

Tamaño natural

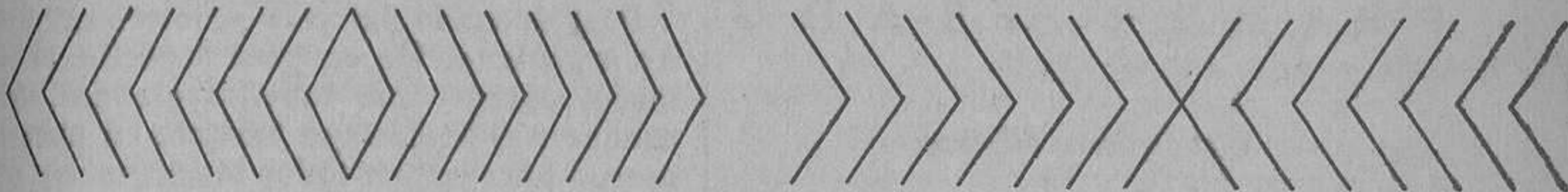


Croquis acotado



Colores. El azul es un color simple o fundamental. Ejemplos: el color del cielo, uno de los siete colores del arco iris, algunas flores, etc.

DE APLICACIÓN



Observaciones. Ángulo es la abertura formada por dos líneas que concurren en un punto. Las líneas que forman el ángulo se llaman lados y vértice es el punto donde se reúnen.

El material necesario es bien sencillo y fácil de adquirir: un cuaderno, un lapicero, una pluma, un compás, una regla graduada, un cartabón o escuadra (estos últimos objetos pueden ser construidos por los mismos niños; una tira de cartulina, dividida en centímetros, sirve para trazar líneas rectas, y para medir, una hoja de papel doblada por sus diagonales da el ángulo recto y sirve de cartabón), papel, cartulina o cartón (pueden servir las cubiertas de cuadernos viejos, etc.), un cortaplumas o tijeras, etc. La mayor parte de estos objetos se utilizan para otros trabajos. Algunos, como ya hemos dicho, pueden hacerlos los mismos niños. Otros, puede proporcionarlos la Escuela.

DEFINICIÓN.—Con ejemplos dése idea del ángulo.

CONSTRUCCIÓN.—Construcciones geométricas y por plegado:

1.º Trazar un ángulo igual a otro dado.

2.º Dividir un ángulo en dos partes iguales: esta línea se llama *bisectriz del ángulo*.

3.º Dividir un ángulo en tres partes iguales.

Nota.—El valor del ángulo no depende de la longitud de sus lados, sino de su abertura.

Por medio de los recortes hechos demuéstrese esta verdad.

PLEGADO.—Hacer una flecha de papel, un filtro (con papel de estraza), etc.

TRAZADO.—1.º Dibujar la cometa, la flecha, etc., de tamaño natural.

2.º Un croquis acotado.

3.º Un dibujo de aplicación (friso, greca, etc.)

APLICACIÓN.—Construcción de una escuadra, un cartabón, una regla (en cartón), un compás (con dos lapiceros), una cometa, etc.

Hacer diversos ganchos con alambre.—S. P.

el ácido carbónico, a la sangre purificada por el oxígeno del aire.

Para ello el aire penetra por la nariz, continúa por la laringe, la tráquea y los bronquios, hasta llegar a unas pequeñísimas bolsas, llamadas vesículas pulmonares, llenas de vasos capilares, en los que la sangre se pone en comunicación con el aire para hacer el cambio consiguiente. La cavidad de los pulmones funciona como un fuelle; cuando se ensancha, entra el aire de fuera; cuando se estrecha, el aire es expulsado.



PRIMER GRADO

Fisiología e Higiene

Programa.—Sangres venosa y arterial. Aparato circulatorio. Organos principales y cómo funcionan.—La circulación, el pulso. La respiración y el aparato respiratorio: órganos principales. Transformación de la sangre en los pulmones. Cómo se vicia el aire por la respiración. Las secreciones. La orina y los riñones. El sudor, la piel; sus partes y funciones. La limpieza.

Texto.—Véase *Ciencias físicas* (primer grado), por D. Victoriano F. Ascarza.

DESARROLLO.—En cualquiera que fuera la parte de nuestro cuerpo donde nos diéramos un pinchazo, sentiríamos un pequeño dolor acompañado, si fuera de alguna intensidad, de unas gotillas de sangre, que pronto acudiríamos a contener. Y es que la sangre se reparte por todo nuestro organismo; mas no creáis que esté distribuida de cualquier modo, sino que va conducida por una serie de tubos que se reparten por todos los órganos y llegan hasta la más ínfima parte de ellos.

En las grandes ciudades se hace llegar el agua para los servicios domésticos a las casas por medio de cañerías. Primeramente parten del depósito de las mismas unas grandes tuberías, de las que van saliendo en cada calle otras más pequeñas; a su vez, de éstas salen para cada casa otras de menor diámetro, y todavía, de la que va a cada casa, se hacen desprender otras para cada piso y habitación o cuarto, que son más pequeñas aún.

Cuando ya tenemos el agua en nuestro domicilio, se hace uso de ella para todos los

servicios de la casa: lavar, fregar, etc. Estas aguas sucias es menester arrojarlas; no nos vamos a quedar con ellas; pero ni tampoco las vamos a echar por el balcón o la ventana, por los perjuicios que causaríamos al que pasara por debajo y por los que nosotros mismos nos acarrearíamos por tan rudimentaria falta de higiene. Por esto se acude a unas nuevas tuberías, que, partiendo de cada dependencia donde hagamos uso de aquellas aguas, van uniéndose unas a otras hasta hacer que todas las aguas residuales vayan a parar a unos colectores o tuberías muy grandes, que viertan cuanto se empezó a echar por las pequeñas canalizaciones a un río o al mar.

Pues de modo parecido acontece en nuestro organismo. De un gran depósito, el corazón, parten unas tuberías grandes, que conducen el líquido que tenemos en nuestro cuerpo para limpiar todos los órganos y alimentarlos, la sangre; estas tuberías se van ramificando y haciéndose más pequeñas, al mismo tiempo que se reparten por todas nuestras calles y dependencias, es decir, por todos nuestros órganos, y en éstos por todos los tejidos y células. Una vez que en éstos ha verificado la limpieza y ha dejado los alimentos necesarios para su sustento, la sangre vuelve a continuar por nuevas tuberías finísimas, que se van engrosando a medida que unas desembocan en las otras.

Las tuberías que conducen la sangre a nuestros órganos se llaman arterias, y a la sangre que va por ellas cargada de alimentos y pura se la dice arterial. Las otras tuberías que recogen la sangre ya cargada de las impurezas y suciedades que le han dejado los órganos al pasar por ellos, se llaman venas, y venosa la sangre que marcha por ellas.

Claro está que tendrá que haber una especie de motor que ponga en movimiento toda esta sangre que tenemos. Efectivamente, ese motor que impulsa a la sangre para que marche por arterias y venas, es el corazón. Bebed un poco de agua; llenaos la boca hasta que se os inflen los carrillos; apretad éstos, y veréis cómo el agua sale despedida, mojando al que tengáis delante de vosotros. De igual modo obra el corazón: tiene cuatro cavidades a manera de bocas. Cuando en una de ellas ha penetrado la sangre hasta llenarla, se contrae o aprieta, como vosotros habéis hecho al presionar vuestros carrillos. En el instante la sangre tiende a salir por donde puede, y como no tiene otro sitios para hacerlo que por las arterias, por ellas

se encamina. Dibújese un esquema de la circulación, y véase cómo la sangre recorre sus dos circuitos. Nótese los ventrículos y las aurículas. Idem los pulmones y las vesículas imaginarias que se dibujen en éstos. Oxidación de la sangre y expulsión del anhídrido carbónico. Reúnase el aparato circulatorio con una pequeña representación, en la que uno de los alumnos haga o desempeñe el papel de glóbulo rojo de la sangre.

Y venimos al aparato respiratorio, tan íntimamente ligado al anterior. El objeto de su función es convertir la sangre venosa en arterial por medio de la oxidación de los glóbulos rojos y la expulsión del anhídrido carbónico que la sangre ha recogido al pasar por los órganos de nuestro cuerpo. Se realiza esta función en dicho aparato, que consta, en esencia, de dos partes principales: el tubo aéreo y los pulmones. El tubo aéreo forma como la conducción del aire, y los pulmones como el motor, que, a modo de fuelle, hace que salga y entre el aire de la atmósfera, siguiendo el camino que le determina dicho tubo. Este está formado por la nariz o fosas nasales, la boca y la faringe, la laringe, la tráquea, los bronquios y sus ramificaciones. Los pulmones son dos grandes masas rojizas, carnosas y llenísimas de pequeñas cavidades, a las que van a parar los vasos capilares, que conducen la sangre que se ha de purificar, la sangre venosa.

Los pulmones están alojados en la cavidad del pecho, la cual funciona como un fuelle; cuando se ensancha, entra el aire; cuando la cavidad se estrecha, el aire es expulsado. Al entrar el aire se dice que se ha verificado la inspiración; cuando sale expulsado, la espiración.

El aire que entra en cada inspiración llega a los vasos capilares, que se encuentran en las pequeñas cavidades del pulmón, conocidas con el nombre de vesículas pulmonares; allí la sangre deja el anhídrido carbónico y lo cambia por el oxígeno que lleva o debe llevar el aire. Mediante este cambio, la sangre venosa, de color rojo oscuro o azulado, cargada de impurezas, se torna en sangre arterial, que es de color rojo encendido, que se coagula rápidamente en contacto del aire, lo que no sucede con la anterior. Después de que verificamos este cambio, el aire que espiramos contiene menos oxígeno, más anhídrido carbónico y es impuro. Reglas higiénicas sencillas: ventilación, amplitud de las habitaciones, influencia de las plantas, etcétera.

Decíamos que, además de los pulmones,

existen otros órganos encargados también de purificar la sangre; son las glándulas, que segregan o separan de la sangre las sustancias que pueden envenenarla. Esta separación de sustancias se llama segregación o secreción. Las secreciones principales son la orina y el sudor. La orina es un líquido amarillento, producido en dos órganos llamados riñones, que tienen la forma de una judía. En su interior contienen una infinidad de tubos capilares, por los cuales pasa la sangre, y al modo como en un filtro, deja allí las impurezas que lleva.

El sudor es otro líquido que arrojamos al exterior, por la piel, y que es parecido a la orina. Se produce en las glándulas sudoríparas alojadas en la piel (dermis).

La piel se compone de dos capas o telas; una exterior, que es la epidermis, y otra debajo, llamada dermis. En la primera nada sentimos, es insensible aunque se la pinche, y se renueva o desgasta constantemente. Está formada por células ya muertas, que dejan entre sí multitud de agujeritos, llamados poros, por donde sale el sudor producido por las glándulas sudoríparas, que, como ya hemos dicho, están alojadas en la dermis. Si no se secretara ni el sudor ni la orina, moriríamos en pocas horas envenenados. Nótese si tendrá importancia el que cuidemos estos aparatos. La limpieza, y su razón de ser, ante lo que ya conocen de la piel, etcétera.



S E G U N D O G R A D O

Fisiología e Higiene

Programa.—Estudio del aparato respiratorio y de la respiración, indicando qué causas pueden perturbar estas funciones y enfermedades que se originan de ello. Las secreciones y su importancia orgánica. Secreciones principales.

Texto.—Véase *Ciencias físicas* (segundo grado), por D. Victoriano F. Ascarza.

DESARROLLO.—Por las nociones que tienen ya de química saben que la combustión del oxígeno con el carbono para producir calor lleva consigo la desaparición del estado simple de ambos cuerpos para formar el compuesto anhídrido carbónico. Esto sucede en las cocinas, en las estufas, en los hogares de las calderas de vapor, etc.

Nosotros tenemos sangre caliente; de algún lado obtendremos el calor necesario para mantener nuestra temperatura, a la par que para que se realicen los procesos químicos de nuestro organismo. Y, en efecto, mediante la combustión del carbono que obtenemos por los alimentos que ingerimos y el oxígeno que recibimos por medio de la respiración, tenemos los elementos indispensables para que nuestro cuerpo funcione de modo parecido a los hogares de las calderas de vapor. En éstas se procura la unión de estos elementos para que se desprenda el calor necesario para calentar el agua que se ha de transformar en vapor; se les echa carbón y se les insufla aire u oxígeno; de vez en cuando se retiran los residuos de la combustión, es decir, se limpia el hogar y constantemente se dejan escapar los gases producidos por medio de las altas chimeneas que se instalan.

El ventilador que nos insufla aire con el oxígeno indispensable para que se realice la combustión, es el aparato respiratorio; la chimenea que despide los gases producidos en esta combustión, y que para nada nos sirven, es también el mismo aparato cuando funciona en sentido inverso, como ya veremos; el aparato digestivo, que ya estudiamos, es el que nos proporciona el carbón o carbono necesario; las glándulas secretoras son las que eliminan los restantes residuos que quedan en nuestra sangre. Sabemos que ésta es de dos clases: venosa y arterial. La sangre venosa está cargada de impurezas que la dan un color oscuro. Cuando pasa a través de los pulmones se purifica en gran parte y queda convertida en sangre arterial, que ya es de color rojo vivo. Luego la misión particular de los pulmones es convertir la sangre venosa en arterial. Los pulmones forman parte principal del aparato respiratorio, el cual viene formado de los siguientes órganos: nariz, laringe, tráquea, bronquios y pulmones.

Con láminas a la vista, con dibujos, etc., señálese la disposición de unos y otros, el camino que recorre el aire y, asimismo, la sangre para que se verifique ese cambio de gases que constituyen la esencia de la respiración. El aire que penetra por la nariz pasa a la laringe, que es un tubo corto con una abertura superior llamada glotis, protegida por una lengüeta colocada encima: de aquí su nombre de epiglotis. Dentro de la laringe se encuentran las cuerdas vocales, que son las productoras de la voz.

La laringe se continúa en la tráquea o tra-

quearteria, pequeño tubo ternilloso dispuesto en forma de anillos que le dan solidez y resistencia para no poder ser aplastado al ejercer presión sobre él. La tráquea se divide en dos ramas, que se llaman bronquios. Estos son dos tubos, uno para cada pulmón, en el que penetran, dividiéndose y subdividiéndose, formando lo que se llama bronquiolos y bronquiollitos; éstos terminan en unas pequeñísimas bolsillas, las vesículas pulmonares o aéreas, cuyas paredes, recubiertas de vasos capilares, permiten poner en contacto del aire que a ellas llega la sangre venosa que ha de purificarse. Todos estos bronquiolos y bronquiollitos, juntamente con las vesículas, forman dos masas esponjosas y rojizas colocadas a uno y otro lado en la cavidad pectoral, llamadas pulmones. Los pulmones están recubiertos por una membrana que recibe el nombre de pleura.

La respiración comprende fenómenos mecánicos y fenómenos químicos. Los primeros consisten en la entrada y salida del aire en los pulmones, y se verifican mediante el ensanchamiento y contracción e encogimiento de la cavidad del pecho. Esta cavidad forma a modo de una caja compuesta de una tela muscular llamada diafragma, que lo separa del vientre; del esternón, delante; de la columna vertebral, detrás; y de las costillas que van de ésta a aquél. Para ensancharse la caja del pecho descende el diafragma y se levantan las costillas; entonces el aire penetra en los pulmones, lo que se llama inspiración. Por movimientos contrarios se verifica la expiración, o sea la expulsión del aire ya viciado por los gases desprendidos por la sangre al verificarse la respiración.

Los fenómenos físicoquímicos de la respiración consisten en los cambios que el aire de la atmósfera y la sangre sufren dentro de las vesículas pulmonares; el oxígeno del aire entra en la sangre, dándole color rojo vivo, como dijimos antes, y transformándola, de venosa, en arterial; el aire, a su vez, recoge de la sangre el ácido carbónico producido en nuestro organismo por los fenómenos de la nutrición.

Fácilmente se desprende que todo aquello que dificulte el acto de la respiración tiene que ir en grave perjuicio de nuestro organismo. Si necesitamos tomar oxígeno y nos encerramos en una habitación donde escasee, evidentemente que la respiración será muy defectuosa.

De aquí la necesidad de la ventilación para que se renueve el aire y de la conveniencia, mejor que esta misma, de la vida al

aire libre. Si son muchas las personas que respiran el aire de una habitación reducida, pronto el oxígeno irá escaseando, en tanto que se irá cargando del anhídrido carbónico que despiden aquellas personas al respirar; es decir, que el aire, poco a poco, se irá haciendo malo, se irá viciando.

El aire viciado es malo para la respiración por los gases que encierra. De los gases perjudiciales, el más frecuente es el óxido de carbono, que se desprende de los braseros mal encendidos, de las estufas con mal tiro, de las luces que arden en una atmósfera poco oxigenada, etc. El óxido de carbono se fija en la hemoglobina de la sangre y produce la muerte por envenenamiento.

Otras de las causas que pueden estorbar la buena respiración son la opresión que ejerzamos sobre las paredes de la cavidad torácica que impida la expansión necesaria de los pulmones, dando lugar a una entrada menor de aire; la inspiración insuficiente que no permita llegar el aire a todas las regiones de los pulmones, y que, aparte de la poca aireación que se hará de la sangre, llevará consigo el que los microbios que pululan por la atmósfera se refugien en aquellas partes adonde no llegue el aire, atacándolas y destruyéndolas.

La destrucción de los tejidos pulmonares, verificada por el bacilo de Koch, da lugar a la terrible enfermedad conocida con el nombre de tuberculosis, de la cual mueren muchísimas personas al año. Buena práctica será, por tanto, respirar por la nariz (por la detención que hace de los microbios en los repliegues de sus fosas y el aumento de temperatura que opera sobre el aire), y hacer inspiraciones profundas para que el aire llegue a todos los resquicios del pulmón. Hábleseles también de los deportes al aire libre y de la gimnasia en sus relaciones con esta función.

Nuestra sangre se carga de impurezas a través de su curso por nuestros órganos. Necesita purificarse de ellas, es decir, necesita separar las sustancias que le son extrañas. Los pulmones cumplen, en gran parte, con esta misión; mas no basta todavía.

Es menester que aún intervengan otros órganos que separen estas sustancias, que unas veces arrojamos al exterior y otras aprovechamos aún para que cumplan otra misión. Glándulas se llaman estos órganos, que por su forma de racimos, o de hojas, o de tubos, o de vasos, se las conoce con el calificativo de arracimadas, foliculares, tubulares y vasculares, respectivamente. Arraci-

madadas son las salivares, páncreas, etc.; foliculares, las del estómago; tubulares, las del hígado, riñón, etc.; vasculares sanguíneas, el bazo, el timo, el tiroides, etc.

Tubulares hemos dicho son las del riñón. Son éstos dos, colocados a los dos lados de la columna vertebral, en el interior del vientre y de forma de judía, con una escotadura por donde penetran las arterias y salen las venas y los conductos excretores. Se componen de los vasos sanguíneos correspondientes y de los tubos uriníferos, que obran a modo de filtros de la sangre.

Estos tubos uriníferos forman pelotones en la parte exterior del riñón o sustancia cortical, y en la parte interna son rectilíneos, formando las pirámides o sustancia medular. Las sustancias que de este modo se eliminan, forman la orina, que se compone de agua, sales y materias orgánicas, ellas impropias para la vida, que de no eliminarse como sucede con la urea y el ácido úrico, sobrevendría el envenenamiento rápido.

Las glándulas sudoríparas, repartidas por toda nuestra piel, expelen el sudor, secreción compuesta también de agua, urea, sales y, además, grasas, que sale al exterior atravesando la piel por los llamados poros. Las glándulas sudoríparas están colocadas entre la grasa que existe debajo de la piel.

El hígado produce la secreción de la bilis de que ya se habló al tratar del aparato digestivo. Está colocado en la parte superior derecha del vientre, es órgano de buen tamaño, de color rojo oscuro, y se compone de las células hepáticas, que encierran vasos sanguíneos, de conductos hepáticos y de células.

La bilis segregada por las células hepáticas pasa a los conductillos que se reúnen en el conducto hepático, por el que va al colédoco, y de aquí al intestino delgado, como ya dijimos.

Otras veces, del conducto colédoco sube al conducto cístico, depositándose en la vejiga de la hiel, colocada en la parte inferior del hígado.

El hígado no sólo tiene por misión segregar la bilis, sino que forma la glucosa a expensas de la sangre, y sirve como depósito de reserva para la nutrición; la glucosa se transforma en agua y ácido carbónico, activando las combustiones de la nutrición.

El bazo es otra glándula colocada en el vientre, es vascular sanguínea, menos voluminosa que el hígado, y también de color rojo negruzco. Está compuesto de una cubierta fibrosa, y en el interior de laminillas,

fibrosas también, que reciben el nombre de células esplénicas. El bazo es un regulador de la cantidad de glóbulos rojos que debe tener la sangre.

Pátese ligeramente sobre las otras glándulas de menor importancia: lacrimales, mamarias, de Meibonio, etc.

TERCER GRADO

Fisiología e Higiene

Programa.—La circulación en el hombre y en los demás animales.

La respiración; estudio del aparato respiratorio en el hombre y modificaciones en otros animales.

Las secreciones; principales órganos secretorios. Asimilación y desasimilación.

Text.— Véase *Tratado elemental de Historia Natural*, por D. Victoriano Fernández Ascarza.

DESARROLLO.—Días pasados estudiaron el aparato digestivo y las transformaciones que experimentaban los alimentos ingeridos merced a la acción de los diversos jugos que actúan en la digestión. Y decíamos que, cuando ya están reducidos al quilo o líquido de color blancuzco, son absorbidos por los vasos quilíferos, que se reparten prodigiosamente entre los repliegues de los intestinos delgados, viniendo a verter, finalmente, en el torrente circulatorio, o, lo que es lo mismo, a unirse con la sangre que corre por nuestras venas y arterias; antes ha de mezclarse con la linfa.

Las arterias, las venas, los vasos capilares y el corazón forman en total el aparato circulatorio. Los tres primeros están formados de tubos de mayor o menor diámetro y de paredes elásticas. El centro del aparato circulatorio, y que viene a ser como el motor que propulsa el movimiento de la sangre, es el corazón, órgano carnososo y hueco, de paredes bastante gruesas, que se contrae rítmicamente a razón de 60 a 80 pulsaciones por minuto en las personas sanas, y mucho más aprisa en las que tienen fiebre. Todos conocen la forma del corazón, y hasta saben que su tamaño viene a ser aproximadamente el de nuestro puño cerrado. Está dividido en dos mitades, por medio de un tabique carnososo; por la mitad izquierda pasa la sangre roja o arterial, de color vivo rojo, fácil

mente coagulable al contacto del aire, en tanto que por la mitad derecha pasa la sangre venosa, de color mucho más oscuro, cargada de impurezas que la sangre necesita eliminar y que ha ido recogiendo a su paso por todos los órganos de nuestro cuerpo. Cada una de estas mitades del corazón está dividida, a su vez, en otras dos cavidades de distinto tamaño: las superiores se conocen con el nombre de aurículas, y las inferiores, las más grandes, con el de ventrículos. Aurículas y ventrículos están en comunicación por las válvulas, llamadas bicúspide o mitral la del lado izquierdo, y tricúspide, la del derecho; cada aurícula se comunica así con el ventrículo correspondiente de su lado, pero nunca ni aquéllas ni éstos entre sí. Por eso el corazón se considera en el hombre como un órgano doble. Está revestido el corazón, mejor dicho, está formado por tres capas: la exterior o pericardio; la media, musculosa, de fibras estriadas, que se conoce con el nombre de mesocardio, y la tercera, por último, conocida por el de endocardio, que tiene como una tela (endotelio) que se continúa por todo el aparato circulatorio. De los ventrículos parten los vasos arteriales o arterias; a las aurículas vienen a terminar los vasos venosos o venas.

Las primeras se ramifican por todo el organismo, y también están formadas por tres capas: una exterior, de tejido conjuntivo y de fibras elásticas; otra, media, de fibras también elásticas y musculares, y otra, interna, formada por la continuación del endotelio. Por la elasticidad de su capa media hace que queden llenas de aire las arterias cuando se las corta, lo que hizo suponer a los antiguos que eran vasos respiratorios; es decir, conductores de aire de nuestro organismo. Como acabamos de decir, estas arterias parten de los ventrículos; del derecho parte la arteria pulmonar, que lleva la sangre a los pulmones; del izquierdo sale la gran arteria aorta, que se encorva al poco de salir, formando el cayado de la aorta, y sigue después a lo largo de la columna vertebral, hasta que se bifurca al llegar finalmente a las piernas. Las principales ramificaciones de la aorta son: las coronarias, que se extienden por las paredes del corazón; la subclavia y la carótida izquierdas, que nacen directamente de la aorta, a la altura del cayado, y la subclavia y carótida derechas, que nacen juntas en lo que se llama tronco braquio-cefálico, que parte también de la aorta, un poco antes que las anteriores. Las subclavias se ramifican por los brazos res-

pectivos, y las carótidas por la cara, tanto interior como exteriormente. De la aorta descendente nacen las ramas para las diferentes vísceras, y que por eso llevan el nombre derivado de las mismas (bronquiales, esofágicas), y el tronco celiaco, que se divide en arterias que van al hígado, o hepáticas, al estómago, o coronaria estomáquica, y al bazo o esplénica. A las piernas marchan las ramificaciones de la aorta, y también las ilíacas, que nacen de ésta a la altura de la región lumbar. De una de estas ilíacas nace la arteria epigástrica, que sube por el vientre y el pecho y va a parar, finalmente, a la arteria mamaria, que vierte en la subclavia, con lo cual tienen sangre las piernas, aun obturándose la aorta descendente.

Los capilares son tubos finísimos, que forman una red complicada en todos los órganos, estableciendo la comunicación entre las arterias y las venas, y se encuentran formados por el endotelio arterial.

Las venas son los vasos que conducen la sangre de los órganos al corazón, se forman en los capilares, terminando en las aurículas, y su estructura es como en las arterias, pero faltando el tejido elástico; en seguida se juntan sus paredes, apenas les falta la sangre; de trecho en trecho tienen repliegues a modo de válvulas, que se abren hacia el corazón e impiden el retroceso de la sangre.

Las venas vienen de los músculos y vísceras hacia el corazón, las cuales, al reunirse, originan dos troncos principales, llamados venas cavas, inferior y superior, que recogen la sangre de las piernas y de los brazos respectivamente, y asimismo, del tronco la primera y de la cabeza la segunda. También son importantes las cuatro venas pulmonares que terminan en la aurícula derecha, como las cavas lo hacen en la izquierda.

Dibújese un esquema de la circulación en el hombre, y a su vista hágase recorrer gráficamente el camino que recorre la sangre. Suponiendo que sale del ventrículo izquierdo, entra en la aorta y va por sus ramificaciones a los capilares de todos los órganos, en los que se hace venosa, y allí es recogida por las diversas venas y llevada a las venas cavas, que la conducen a la aurícula derecha, camino éste que forma uno de los dos círculos que describe la sangre en la circulación humana, el mayor; de la aurícula derecha la sangre pasa al ventrículo de igual lado, y de éste, por las arterias pulmonares, va a los pulmones, donde se purifica, convirtiéndose en arterial, y sigue luego después

por las venas pulmonares al ventrículo izquierdo, de donde habíamos partido al principio.

El primer camino recibe el nombre de circulación grande o cardíaca; el segundo, de pequeña circulación o circulación pulmonar. Como se ve, a excepción de los vasos pulmonares, en que sucede lo contrario, las arterias llevan la sangre arterial, y las venas, venosa, sin que se mezclen nunca ambas clases de sangre, por lo que se dice que la circulación en el hombre es completa, además de ser doble por los dos caminos trazados o descritos.

Para producir estos movimientos de la sangre el corazón produce otros dos: uno contrayéndose (sístole) y otro dilatándose (diástole), que verifican alternativamente las aurículas y los ventrículos, de modo que cuando las primeras están en sístole, los segundos están en diástole, y viceversa.

El corazón de los animales sufre algunas modificaciones. En los reptiles tiene, generalmente, sólo tres cavidades: dos aurículas y un ventrículo, por lo que la circulación en ellos se llama incompleta, por mezclarse la sangre venosa con la arterial; en los peces el corazón tiene dos cavidades, una aurícula y un ventrículo, y en su circulación recorre sólo un circuito, de aquí que se diga que es simple; en los insectos el corazón está sustituido por un saco dorsal que mueve la sangre; en los moluscos hay corazón con dos cavidades análogas a la de los peces; en los animales inferiores no hay corazón.

La linfa y el sistema linfático. (Véase el texto).

Tanto en el sistema circulatorio como en el linfático se debe acudir constantemente a las láminas y a los esquemas que para simplificar y dar mayor claridad a las funciones trace el Profesor. También dará buen resultado la representación por parte de los alumnos.

Trácese en el suelo los caminos que han de recorrer y muévase cada uno por ellos, a la par que den sus sencillas explicaciones.

La transformación de la sangre venosa en arterial se hace por medio de la función respiratoria, que no es otra cosa que un cambio de gases que se verifica a través de una membrana permeable.

El aparato mediante el cual se verifica la respiración se denomina respiratorio.

Tres son los tipos que los animales presentan como aparatos respiratorios: aparato pulmonar, como en las aves y mamíferos; aparato branquial, como en los peces y al-

gunos anfibios, sobre todo en su primera edad, y aparato traqueal, como en los insectos.

El aparato pulmonar es el mismo descrito en el grado anterior. En él el aire entra por las fosas nasales o por la boca, pasa por la faringe, la glotis, la laringe, la tráquea y los bronquios y llega a los lóbulos del pulmón. Los pulmones son dos, y están formados por un tejido elástico, con pequeñas cavidades, llamados lóbulos, en los cuales terminan las últimas ramificaciones de los bronquios.

Los lóbulos se hallan tapizados interiormente por un tejido muy permeable, y en su masa hay esparcidos infinitud de vasos capilares sanguíneos, que son ramificaciones de las arterias pulmonares, que ya dijimos. A través de ese tejido permeable pasa a la sangre el oxígeno del aire, al que apresan los glóbulos rojos de la sangre, y dejan a su vez o desprenden al anhídrido carbónico que han recogido de los diferentes miembros de nuestro organismo y que expulsan al exterior al lanzarlo al aire que ha penetrado en nuestros pulmones.

Actos de la respiración. Repárese lo estudiado en el grado anterior.

Por pulmones respiran los mamíferos, aves, anfibios (edad adulta) y reptiles; la respiración más activa es la de las aves, que tiene saquitos o depósitos de aire en el interior de los huesos y en distintos puntos del cuerpo. En los reptiles falta el diafragma o tabique que separa la cavidad torácica de la abdominal, y la inspiración se produce mediante una verdadera deglución.

Los peces respiran por branquias o aparatos que sirven para respirar el aire disuel-

to en el agua. Las branquias consisten en unas láminas, comúnmente en forma de peine, y que contienen multitud de tubos sanguíneos. El agua se pone en contacto con ellos y la sangre absorbe el oxígeno disuelto. Las branquias necesitan estar húmedas para absorber el aire y respirar. Por eso los peces mueren asfixiados en la atmósfera en cuanto se les han secado las branquias.

El aparato traqueal de los insectos consisten en tráqueas o tubos ramificados por todo el cuerpo. Estos tubos se comunican con el exterior por pequeños agujeritos, conocidos por el nombre de estigmas. El oxígeno que necesitan es absorbido por dichos tubos, de donde pasa a la sangre a través de las capas permeables que forman las tráqueas. En los animales inferiores, la respiración se verifica en la superficie de sus cuerpos, como viene a acontecer en los vegetales. Lo cual quiere decir que la respiración siempre existe en todos los animales, sea de un modo o de otro.

No basta purificar la sangre con la respiración; todavía es menester separar de la misma otras sustancias que, de continuar en ella, terminarían por envenenar al individuo. Esta eliminación de sustancias ajenas a la sangre se llama secreción.

Si las sustancias que se segregan se expulsan al exterior, se llaman secreciones excrementicias, como la orina y el sudor; cuando en lugar de expulsarlas se utilizan en alguna otra función del cuerpo, entonces reciben el nombre de secreciones recrementicias, como la saliva, el jugo gástrico, etc. Las glándulas y su clasificación. Repaso, insistiendo en la aclaración de las ideas adquiridas en grados anteriores.

MANUAL DEL MAESTRO

P O R

V I C T O R I A N O F . A S C A R Z A

512 PAGINAS **5** PESETAS