

CUARTO PASO

OBSERVACIONES PRELIMINARES.

El objeto principal de las lecciones que siguen es el de ejercitar á los niños en determinar, disponer y clasificar objetos, y en descubrir analogías, desarrollando así una cualidad más elevada que la simple observación de las cosas. La operación compleja de relacionar unos objetos con otros por sus puntos de semejanza, y al mismo tiempo de distinguirlos por aquellos en que difieren, sirve de preparación para una de las más altas funciones de la razón humana; puede, sin embargo, efectuarse en los niños en una edad mucho más temprana de lo que se cree generalmente, si se los instruye en el modo de ordenar las ideas.

Con esta mira, se han elegido las especias, los líquidos y los metales para formar series conexas de objetos.* Las diferentes maderas, granos, etc., son asuntos igualmente apropiados para esta instrucción.

En las primeras lecciones, las percepciones ejercitaron solamente las facultades intuitivas, las cuales, estimuladas y bien dirigidas, abastecen la mente de ideas. Aquí comienza el procedimiento de considerarlas, no aisladamente, sino en series relacionadas entre sí; y las lecciones se encaminan á cultivar la apreciación de analogías entre cualidades físicas y morales ó espirituales.

* Se han añadido algunas lecciones sobre animales y geografía.

La enseñanza que se dé, deben escribirla los niños en las pizarras ó en papel.*

ESPECERÍAS

LECCIÓN I

LA PIMIENTA

Sus cualidades.

Es dura.	Es seca.
Es vegetal.	Es sin brillo.
Es producto tropical.	Es sabrosa.
Es arrugada.	Es picante.
Es áspera.	Es olorosa.
Es negra.	Es aromática.
Es preservativa.	Es saludable.
Es esférica.	Es estimulante.

La planta de la pimienta es trepadora y se parece á una enredadera. Generalmente se siembra cerca de una mata espinosa, en cuyas ramas se enreda como la hiedra. La fruta crece en racimos; y si se quiere obtener pimienta negra, se recoge el grano ántes de madurar, y se

* Se continúan poniendo en cada lección las cualidades principales del objeto, para ayudar al maestro, si halla conveniente servirse de ellas. Tan pronto, sin embargo, como los niños se familiarizan con alguna cualidad particular y con el término que la expresa, es mejor no continuar repitiéndola, sino nombrar sólo aquellas que despiertan nuevas ideas y requieran nuevos términos, ó que sean exclusivamente características del objeto. Esta observación se refiere tanto á las anteriores como á las siguientes lecciones. Ningún provecho se saca de la constante repetición de cualidades y términos que son ya familiares á los niños.

frotan las bayas hasta separar las semillas. Éstas se colocan al sol en esteras durante el día, y de noche se recogen en jarras para preservarlas del sereno. Cuando se desea obtener pimienta blanca, se deja madurar la fruta hasta que se vuelva roja, y luégo se recoge en canastas, en las cuales se frota para separar de la pulpa las semillas, que en seguida se secan al sol.

LECCIÓN II

LA NUEZ MOSCADA

Cualidades.

Tiene sabor.	Es producto tropical.
Es dura.	Es picante.
Es oval.	Es preservativa.
Es morena.	Es pulverizable.
Es sin brillo.	Es agradable al gusto.
Es opaca.	Es aromática.
Es seca.	Es olorosa.
Es vegetal.	La superficie es desigual.
Es natural.	

La nuez moscada es la almendra de una fruta producida por un árbol semejante al cerezo, tanto en tamaño como en follaje. Se le encuentra en las Indias Orientales. La fruta está cubierta por una cáscara que se abre al madurar y brota una membrana escarlata, llamada *máncis ó macías*. Después de quitarse ésta cuidadosamente, queda todavía una concha de madera que rodea la almendra. Las nueces se secan primero al sol y luégo se colocan en una armazon de cañas sobre un fuego lento, hasta que al sacudirlas suene la almendra.

OBSERVACIONES SOBRE LOS TÉRMINOS USADOS.

El maestro.—¿Porqué se dice que la nuez moscada es aromática?

Los discípulos.—Porque tiene ese olor fuerte que se distingue con el nombre de *aromático*.

M. ¿Todas las cosas que son aromáticas son olorosas?

D. Sí.

M. ¿Son aromáticas todas las cosas olorosas?

D. No.

M. Es olorosa una cebolla?

D. Sí.

M. ¿Son iguales el aroma y el olor?

D. No.

M. ¿Cuál de los dos términos incluye todo clase de olor?

D. El término "oloroso."

M. Si fuesen Vds. á poner todas las sustancias olorosas en una clase, y en otra las aromáticas, ¿qué dirían de las dos clases?

D. Que la clase que contuviera todos los objetos olorosos sería mucho mayor, pues comprendería las sustancias aromáticas.

M. Un término que incluye todas las variedades de una clase de sustancias, se llama *genérico*; y el que designa una especie, se llama *específico*. ¿Cual es el término genérico, *oloroso*, ó *aromático*?

D. *Oloroso*.

M. ¿Porqué es término genérico?

D. Porque incluye toda variedad de olores.

M. ¿Qué clase de término es *aromático*?

D. *Específico*.

M. ¿Porqué?

D. Porque se aplica sólo á una clase particular de olores.

M. Digan algunos nombres genéricos y los específicos que les correspondan.

D. Oloroso, fragante; coloreado, rojo; extranjero, producto chino.

Los niños deben determinar en las siguientes lecciones, cuáles términos son genéricos, y cuáles específicos.

LECCIÓN III

EL MACIS

Cualidades del macis.

Es picante.	Es natural.
Es agradable al gusto.	Es inflamable.
Es aromático.	Es medicinal.
Es color de canela.	Es seco.
Es sin brillo.	Es pulverizable.
Es opaco.	Es membranoso.
Es delgado.	Es preservativo.
Es fibroso.	Es quebradizo.
Es tropical.	Es extranjero.
Es estimulante.	

El macis es una especia que se encuentra entre la nuez moscada y su cáscara.

OBSERVACIONES SOBRE LOS TÉRMINOS EMPLEADOS.

El maestro.—“Extranjero.” ¿Llamarían Vds. al macis producto extranjero si se hallasen en el lugar donde se produce?

Los niños.—No, Señor: es extranjero únicamente para los países en que no se produce.

M. ¿Dónde podría decirse que es picante y aromático?

N. En todas partes.

M. ¿Puede ser macis sin ser picante ni aromático?

N. No, Señor.

M. ¿Qué cualidades pertenecen al macis?

N. Las de ser picante y aromático.

Aquellas cualidades que hacen que algo sea lo que es, se llaman *esenciales*. Las que no son esenciales se llaman *accidentales*. ¿Cuáles de las cualidades del macis son esenciales? ¿Cuáles son accidentales? ¿Porqué decimos que lo picante y lo aromático son cualidades esenciales? ¿Porqué decimos que el ser extranjera una cosa es cualidad accidental?

LECCIÓN IV

LA CANELA

Cualidades de la canela.

Es de color castaño claro.	Es inflamable.
Es delgada.	Es seca.
Es quebradiza.	Es vegetal.
Es preservativa.	Es natural.
Es aromática.	Es liviana.
Es picante.	Es pulverizable.
Es agradable al gusto.	Es medicinal.
Es opaca.	Es estimulante.
Es dura.	
Es dulce.	

La canela es la corteza interior de las ramas de un árbol semejante al laurel que crece en Ceilán y Malabar. Los árboles de edad de tres años producen la mejor clase de canela. Para obtenerla, se arranca la corteza exterior; se abren luego á lo largo las ramas con un cuchillo y se vá aflojando poco á poco la cáscara interior hasta que puede desprenderse enteramente. La acción del sol es lo que hace que se encorve ó enrosque. Los trozos de canela así enroscados se llaman canillas, y se colocan las más pequeñas entre las más grandes.

LECCIÓN V

EL JENGIBRE

Cualidades.

Es fibroso.	Es sólido.
Es nudoso.	Es duro.
Es gustoso.	Es preservativo.
Es áspero.	Es liviano.
Es dentellado.	Es moreno amarillento.
Es vegetal.	Es pulverizable.
Es tropical.	Es medicinal.
Es aromático.	Es estimulante.
Es picante.	Es saludable.
Es seco.	Es opaco.
Es sin brillo.	Es inflamable.

El jengibre es la raíz de una planta, muy parecida á la caña, que crece en las Indias Orientales y Occidentales. La raíz no penetra en la tierra á gran profundidad, pero se extiende mucho. Cuando se acaba de

sacar de la tierra es muy suave, y los indios la comen como ensalada. Si va á exportarse, se lía en paquetes y se seca al sol.

LECCIÓN VI

LA PIMIENTA DE JAMAICA

*Partes.**Cualidades.*

La película.	Es aromática.
Las semillas.	Es olorosa.
Las divisiones de la cajilla.	Es picante.
El punto de insercion.	Es esférica.
	Es morena.
	Es manchada.
	Es organizada.
	Es natural.
	Es vegetal.
	Es seca.
	Es opaca.
	Es tropical.
	Es sin brillo.
	Es estimulante.
	Es inflamable.
	Es sabrosa.
	Es dura.
	Es arrugada.

La pimienta es la fruta seca de una especie de mirto, indígena de las Indias Occidentales, muy hermoso y fragante, y que produce numerosos racimos de flores blancas, á las cuales suceden las frutas; éstas se recogen con la mano y se ponen á secar al sol. En esta operación pierden su color primitivo y se vuelven morenas.

Cuando las semillas suenan entre la cáscara, es señal de que están suficientemente secas, y entonces se empaican para la exportación.

LECCIÓN VII

EL CLAVO DE ESPECIA

<i>Las partes.</i>	<i>Sus cualidades.</i>
La campanilla.	Es aromático.
El tubo.	Es oloroso.
Las hojitas del cáliz.	Es picante.
Las puntas de las hojitas.	Es moreno.
El boton.	Es organizado.
Los bordes.	Es natural.
	Es vegetal.
	Es seco.
	Es opaco.
	Es tropical.
	Es sin brillo.
	Es estimulante.
	Es duro.
	Es preservativo.
	Es inflamable.
	El boton es esférico.
	El tubo es largo.
	Las hojitas terminan en punta.

El clavo de especia es el boton de la flor del laurel de las Indias Occidentales. En cierta estación del año, este árbol produce muchos racimos de flores; éstas se recogen antes de abrirse, en cuya época aparecen las

cuatro puntas del cáliz, y los pétalos están doblados uno sobre otro, formando un boton del tamaño de una arveja. Después de recogerse, se exponen por algún tiempo al humo de un fuego de leña y en seguida al calor del sol.

Al concluirse la lección sobre las especias, debe hacerse mencionar á los niños aquellas cualidades comunes que se hayan encontrado en todas ellas, como, aromático, picante, seco, tropical, estimulante, vegetal. Présente-seles después otra sustancia semejante, como la mostaza.

El maestro.—¿Es esto una especia?

Los niños.—No, Señor.

M. ¿Y porqué no?

N. Porque no tiene las cualidades de la especia.

M. Si les mostrara á Vds. una sustancia que jamás hubieran visto, y descubriesen que poseía las cualidades esenciales de las especias que han examinado, ¿cómo la llamarían Vds.?

N. Una especia.

M. Entonces, ¿á cuáles cosas puede aplicarse el término especia?

N. A ciertos productos naturales, que poseen ciertas cualidades.

M. Cuando se ponen juntas varias cosas que poseen cualidades semejantes, ¿cómo llamarían Vds. la colección?—¿Cómo llamarían Vds. cierto número de muchachos que se hubiesen reunido por estar casi igualmente adelantados en conocimientos?

N. Una clase.

M. Luego, ¿cómo podría llamarse una colección de sustancias que poseyesen unas mismas cualidades?

N. Una clase.

M. ¿Cómo pueden llamarse todas las sustancias que son aromáticas, picantes, tropicales, etc.?

N. Una clase.

M. ¿Y cuál es el nombre de esa clase?

N. Especies.

M. Luego ¿qué expresa el término *especia*?

N. Una clase de sustancias que poseen las cualidades de ser aromáticas, picantes, etc.

M. Díganme Vds. todas las sustancias que pertenecen á esa clase.

N. La pimienta, el mácis, la nuez moscada, la canela, el jengibre, el clavo, etc.

M. ¿Se parecen estas sustancias bajo todo punto de vista?

N. No, Señor.

M. ¿Cómo puede distinguirse una especia de otra?

N. Cada una tiene algunas cualidades que le son peculiares.

M. Nombren Vds. alguna cosa en cada especia por la cual se distinga de las otras.

N. El jengibre es una raíz; la pimienta es una semilla; la nuez moscada es el meollo de una nuez; el mácis es la cubierta membranosa de aquel meollo; la canela es una corteza, y el clavo es la campánula y botón de una flor.

LOS LÍQUIDOS

LECCIÓN VIII

EL AGUA

Cualidades del agua.

Es flúida.

Es clara.

Es trasparente.

Es incolora.

Cualidades del agua.

Es líquida.	Es desabrida.
Es útil.	Es fría.
Es brillante.	Es inodora.
Es incompresible (excepto por una fuerza muy poderosa).	Es natural.
	Es solvente.
Es reflexiva.	Es refrescante.
Es potable.	Es penetrante.
Es saludable.	Es purificante.
	Es fecundante.

Diferentes clases de aguas.

Agua de lluvia.	Aguas medicinales.
Agua de fuente.	Aguas estancadas.
Agua salada ó de mar.	Aguas termales.
Agua de río.	

Diferentes formas del agua.

El hielo.	La niebla.
La nieve.	La nube.
El granizo.	El vapor.
La lluvia.	El rocío.
La bruma.	La neblina.

Acumulaciones naturales de agua.

Los océanos.	Los lagos.
Los mares.	Los pantanos.
Los ríos.	Las fuentes.

Funciones del agua.—Purifica, se congela, se evapora, apaga la sed, refresca, siempre busca el nivel, penetra, fertiliza, es disolvente, extingue el fuego, y se separa fácilmente en partículas de forma esférica.

Movimiento del agua.

El maestro.—¿Cómo se mueven los océanos y los mares?

Los niños.—Se mueven haciendo olas.

M. Cuando se pasean Vds. por la orilla del mar, ¿qué diferencia han observado en las olas según la hora del día?

N. Que unas veces entran, y otras salen.

M. Ese movimiento se llama el flujo y reflujo del mar, ó la marea.—¿Cómo se mueve un río?

N. Corriendo.

M. ¿Qué viene á ser del agua? A dónde va á parar?

N. A perderse en algún océano ó mar.

M. ¿Qué es lo que anda ó corre siempre con nosotros?

N. La vida.

M. ¿A dónde nos conduce?

N. A la eternidad.

M. ¿De qué puede, entonces, ser emblema un río?

N. De la vida.

M. Vds. ven que las partículas del agua corren; ¿sucede lo mismo con las de la madera?

N. No, Señor.

M. ¿Porqué no corren las partículas de madera?

N. Porque están muy unidas unas á otras.

M. Esto se llama *cohesión*. La union accidental de una sustancia con otra, se llama *adherencia*; pero la unión de las partículas de una misma sustancia se llama *cohesión*.

La *cohesión*, que es débil en los líquidos, permitiendo que sus partículas se separen con facilidad, es muy fuerte en los sólidos, y las mantiene estrechamente unidas.

LECCIÓN IX

EL ACEITE

Cualidades del aceite.

Es flúido.	Es espeso.
Es amarillo.	Es inflamable.
Es semi-transparente.	Es oleaginoso.
Es suave.	Algunos aceites son vegetales.
Es líquido.	Algunos son animales.
Es penetrante.	Cuando se hecha á perder, es rancio.
Es emoliente.	Es oloroso.
Es grasoso.	
Es claro.	

El aceite vegetal se exprime de las aceitunas y se importa en grandes cantidades de España, Italia y Francia; también se obtiene de las nueces, de algunas frutas, y de varias semillas.

El aceite animal se obtiene de la grasa de la ballena y de la foca.

Los pájaros tienen un depósito ó vaso para aceite, con el cual se untan las plumas para hacerlas impenetrables al agua.

Sin esta precaución las aves acuáticas se mojarían las plumas hasta el punto de que su peso les impediría nadar.

LECCIÓN X

LA CERVEZA

Cualidades de la cerveza.

Es líquida.	Es color de naranja.
Es flúida.	Es saludable.

Cualidades de la cerveza.

Es fermentada.	Es ligeramente embriagadora.
Es artificial.	
Es olorosa.	Es fortificante.
Es semi-transparente.	

La cerveza se compone de cebada germinada, lúpulo, agua y otras sustancias. El lúpulo es una planta trepadora cuyas flores sirven para varias cosas; y se cultiva en mucha abundancia.

La cebada pasa por el siguiente procedimiento, antes de servir para la cerveza. Se remoja cierta cantidad en agua, por tres ó cuatro días; después se escurre el agua, y el grano se calienta espontáneamente, se hincha, revienta, se endulza y fermenta.

Los vegetales durante su descomposición pasan por varios grados de fermentación; el primero,—que se acaba de explicar, se llama *fermentación sacarina*, á causa de la dulzura que produce; *saccharum* significa azúcar en latín. A consecuencia de esta descomposición, que es parecida á la que tiene lugar cuando la semilla está en la tierra, la cebada empieza á brotar, mas se suspende esta vegetación poniéndola á secar en un horno á un calor moderado.

LECCIÓN XI

EL VINO BLANCO

Cualidades del vino blanco.

Es amarillento.	Es líquido.
Es brillante.	Es fermentado.
Es flúido.	Es espirituoso.

Cualidades del vino blanco.

Es irritante.	Es gustoso.
Es embriagador.	Es medicinal.
Es vegetal.	Es estimulante.
Es artificial.	Es claro.
Es semi-transparente.	Es fortificante.

El vino se hace de la uva, la fruta de la viña que se cultiva en los viñedos. La estación en que se recoge la fruta, se llama la vendimia. Después de recoger las uvas, se ponen en la prensa de lagar, donde se les exprime el jugo; éste se fermenta, y se vuelve vino. Tal es la segunda fermentación por la cual pasan las sustancias vegetales, y se llama *fermentación vinosa*, porque ella produce el vino.

LECCIÓN XII

EL VINAGRE

Cualidades del vinagre.

Es ácido.	Es vegetal.
Es moreno.	Es artificial.
Es líquido.	Es medicinal.
Es flúido.	Es oloroso.
Es suave al tacto.	Es preservativo.
Es penetrante.	Es semi-transparente.
Es estimulante.	Es fermentado.

Sus usos.—Sirve para sazonar los alimentos;—para curtir; y para medicina.

LECCIÓN XIII

LA TINTA

Cualidades de la tinta.

Es de diferentes colores.	Es líquida.
Es útil.	Es astringente.
Es opaca.	Es flúida.
Es artificial.	Es venenosa.

La tinta se hace de agallas de roble ó de encina, sulfato de hierro, goma, y agua. Las agallas son formadas por un insecto que hace un agujero pequeño en la corteza del árbol, y pone en él sus huevos. La savia de la corteza cubre los huevos; después se endurece formándoles una defensa, y más tarde sirve de alimento á los gusanos que nacen de los huevos. Éstos salen de su encierro, comiendo la savia endurecida, y se perfeccionan al concluirse su alimento.

El sulfato de hierro, se hace disolviendo el hierro en ácido sulfúrico. Al aplicarse el sulfato de hierro al ácido de las agallas, se vuelve negro, y de esta cualidad depende la utilidad de la tinta.

LECCIÓN XIV

LA LECHE

Cualidades de la leche.

Es blanca.	Es saludable.
Es flúida.	Es dulce.
Es líquida.	Es sustancia animal.

Cualidades de la leche.

Es natural.	Es emoliente.
Es opaca.	Es nutritiva.
Es suave al tacto.	Es tibia cuando está fresca.

Sus usos.—Sirve á los animales para alimentar á sus hijuelos; para hacer queso y mantequilla; y para bebida.

La leche de vaca es la que más generalmente usa el hombre. La de burra la beben los enfermos. En Tartaria beben la leche de yegua; en Suiza la de cabra; en los países del norte la de rengífera; en Arabia la de camella.

El maestro hallará que es un ejercicio muy provechoso é interesante tomar dos sustancias y compararlas una con otra, como el agua y la leche,—y pedir á la clase que averigüe en qué respecto son parecidas. Ambas son flúidas, líquidas, frescas, incompresibles, penetrantes, naturales, etc. Luégo deben mencionarse las cualidades en que se distinguen una de otra.—El agua es trasparente; la leche opaca; el agua es incolora, la leche blanca; el agua no tiene sabor, la leche es dulce, etc.—Los líquidos poseen cualidades que los distinguen claramente de las otras sustancias. Todos pueden volverse sólidos; todos son flúidos é incompresibles; sus partes se separan con facilidad, tomando la forma de esferas ó gotas; penetran los poros de los cuerpos; y buscan siempre su propio nivel, circunstancia que puede demostrarse fácilmente á los niños por medio de un sifón. Habiéndose mencionado las cualidades *comunes* á todos los líquidos, debe pedirse á los niños que mencionen las propiedades peculiares de cada uno, como se hizo en las lecciones sobre especias.