

hacerlo pasar en un tubo de porcelana, calentado hasta el rojo claro, y lleno de fragmentos de cal que reparten el calor por todas las partes del gas. En ambos casos se obtiene una mezcla gaseosa formada de azoe y de hidrógeno, cuyo volúmen es doble del del amoniaco, descompuesto y en el cual el volúmen de azoe es un tercio del del hidrógeno. Empléase sobre todo la disolución del gas amoniaco en agua, en los procedimientos industriales. Esta disolución tiene el mismo olor, el mismo sabor que el gas. Como él, enverdece el jarabe de violetas y las mismas violetas. Vuelve al azul la tintura de tornasol enrojecida por un ácido, y neutraliza los ácidos más poderosos. Así, aunque no sea un óxido, presenta todos los caracteres de una base. Se le da el nombre de *álcali volátil*. Es importante observar, sin embargo, que el amoniaco no representa el papel de base con respecto á un ácido oxigenado, sino en tanto que el ácido ó el amoniaco contienen una cierta proporción de agua.

**APARATO DE WOUFF.**—Para obtener la disolución del amoniaco en el agua, el tubo que arrastra el gas fuera del aparato productor, entra en un frasco de tres cuellos. Por el primero de ellos penetra hasta el fondo del frasco, que contiene una pequeña cápsula de agua. El cuello del medio lleva un tubo recto que entra una pequeña cantidad en el agua. En fin, del tercer cuello parte un tubo que va á sumergirse en un segundo frasco dispuesto como el primero. El gas pasa despues á un tercer frasco, á un cuarto y así en seguida. Todos estos frascos, á excepcion del primero, están llenos de agua hasta cerca de la mitad. El gas se desembaraza en el primer frasco, llamado *frasco lavador*, de las materias extrañas que puede arrastrar consigo, va á saturar el primer frasco, luego el segundo, el tercero, hasta el fin de la serie.

Este aparato ha recibido el nombre de aparato de Wouff. El globo productor lleva un tubo de Welter; hay necesidad absoluta de emplear tubos de seguridad, porque el gas amoniacal es muy soluble en el agua. (Para la teoría de los tubos de seguridad, véanse las *Nociones de Física*.)

El amoniaco está formado de azoe y de hidrógeno en la proporción de 14 de azoe para 3 de hidrógeno en peso, ó de 1 volúmen de azoe para 3 de hidrógeno.

Empléase en medicina para combatir el efecto del veneno de las víboras, procediendo de este modo. Se aumenta ligeramente la mordedura, se lava la llaga y algunas veces es bueno chuparla, lo cual no ofrece peligro alguno, pues la experiencia ha demostrado que el veneno de las culebras, aún el más activo, puede ser introducido sin inconveniente en las vías digestivas. Se aplica en seguida una compresa empapada en álcali volátil puro y se hace beber al herido agua con algunas gotas de amoniaco.

Hay que advertir que esta sustancia es un veneno. Debe, pues, administrársele en lo interior con suma prudencia, debilitándole con agua.

Empléase también en fricciones en lo exterior y en bebida en lo interior para combatir la enfermedad que se desenvuelve con gran rapidez en los animales que han comido una gran cantidad de forraje húmedo. Esta enfermedad, llamada *meteorización*, es el resultado de una fermentación violenta en las

entrañas, que produce una gran cantidad de ácido carbónico y de hidrógeno sulfurado. Estos gases son neutralizados por el amoniaco.

Cuando se le pone en presencia de una sal disuelta, cuya base es insoluble, el amoniaco toma el lugar de ésta y la precipita. Por esto el amoniaco es un precioso reactivo para los químicos.

El amoniaco no es un cuerpo permanente, y puede ser fácilmente liquidado ó solidificado. Aprovechase para esto la propiedad que poseen ciertos cloruros metálicos, y en particular el cloruro de plata, de absorber un volúmen considerable de gas amoniaco. Se introduce en una de las ramas de un tubo de vidrio recurvo en forma de U, cloruro de plata bien seco, y se hace pasar gas amoniaco hasta la saturación. Se cierran entónces las dos ramas de la U; se reñe en una sóla la totalidad del cloruro saturado, y se calienta esta rama gradualmente al mismo tiempo que se sumerge la otra en el hielo. El gas se desprende del cloruro por la acción del calor, y como se halla en un espacio insuficiente para contenerle, se comprime por sí mismo hasta liquidarse. El líquido, reunido en la rama fría, es incoloro y de una perfecta fluidez. Abandonado al contacto del aire, vuelve al estado gaseoso, y produce un frío considerable por su rápida evaporación.

Se han hecho en estos últimos tiempos curiosas aplicaciones con el amoniaco líquido. El frío que produce su vuelta al estado gaseoso, ha sido utilizado por M. Carré para producir artificialmente el hielo. Se le ha indicado como un medio de alimentar con aire fresco la cámara de las máquinas en los buques de vapor. Se ha propuesto también el uso del amoniaco líquido para suministrar, bajo un pequeño volúmen y con una débil elevación de temperatura, vapor que pueda reemplazar al del agua en las máquinas. En fin, se hace uso igualmente para apagar los incendios, inyectando el álcali volátil sobre el fuego.

### PROBLEMAS DE ARITMÉTICA CON SUS RESOLUCIONES RESPECTIVAS

(Por L. Marmolejo.)

XXII.

En una ciudad sitiada y que tiene 4,000 habitantes hay 1,500 arrobas de carne; los racionaban á 3 libras de carne diarias; el sitio se prolonga, y reducen á 2 libras la ración, ¿cuántos días les durará la carne?

RESOLUCION

Se reducen las arrobas á libras y éstas se dividen por 8,000 que es lo que diariamente 4,000 personas consumen, y son 4 días mas una fracción.

MORAL.

¿Cien cuentos morales para los niños  
POR C. SCHMIDT.

XXXII.

LOS PÁJAROS CANTORES.

Existía en cierta comarca una linda aldea alrede-

dor de la cual se hallaban bosquecillos y árboles frutales. Florecían en la primavera aquellos árboles y exhalaban los más deliciosos perfumes. Sobre sus ramas, así como sobre las cercas de los alrededores, se anidaban multitud de pajarillos que hacían resonar los aires con sus alegres gorjeos. Al llegar el otoño se veían aquellos árboles cargados de manzanas, peras y ciruelas.

Pero unos chiquillos muy traviosos se dedicaron á coger los nidos de los pajarillos, y desde entónces, poco á poco, abandonaron aquella inhospitalaria comarca. No se oyó mas el cántico durante las bellas mañanas de la primavera, y los jardines se convirtieron en tristes y silenciosos. Las orugas tan dañosas á la vegetación, y las que los pájaros exterminaban en otro tiempo, se multiplicaron de tal manera y devoraron las flores y las hojas, que los árboles permanecieron desnudos y despojados como en medio del invierno. Los traviosos muchachos, que antes tenían deliciosas frutas en aquellos árboles, no vieron ya crecer en ellos manzanas.

Por nuestro bien este mundo  
Y sus leyes formó Dios:  
El que turbarlas intenta  
Halla su castigo en pos.

## XXXIII.

## EL CANARIO.

Rogaba Antoñita á su madre que la comprase un canario.

—Tendrás uno, le respondió ésta, si constantemente eres juiciosa, dócil, y aplicada, y Antoñita lo prometió.

Un día, al volver Antoñita de la maestra, la dijo su madre:

—Voy á salir un instante. Ves sobre la mesa una cajita nueva, guárdate bien de abrirla y ni aun tocarla. Si eres obediente y cumples lo que te mando, yo te proporcionaré un gran gusto al momento que vuelva.

Apénas había vuelto su madre la espalda, cuando curiosa la chiquilla cogió en sus manos la caja.

—Poco pesa, dijo, y veo en la tapadera tres agujeritos: ¿qué tendrá? ¿qué no tendrá?.....

Y poniéndosela en la mente la idea de que su madre no la veía, abrió la caja y un lindo canario muy amarillo se escapó de ella, y alegremente piando se puso á revolotear en el cuarto.

Quería coger Antoñita el pajarito y volver á encerrarle en su caja, para que su madre no llegase á apercibirse de nada. Hacia todos los esfuerzos por seguir de un extremo al otro del cuarto á la libre avecilla, y al fin, rendida, jadeando de fatiga se hallaba sin poder respirar, y sus mejillas la abrasaban de calor. Volvió la madre y la dijo:

—Hija curiosa y desobediente, sabe que mi intención era el regalarte ese canario; pero quería saber antes si lo merecías. Después de esta nueva prueba de tu docilidad voy á mandar devolver inmediatamente el canario á su pajarera.

El niño para ser bueno  
Debe cumplir su deber,  
Sin cuidarse si sus padres  
Lo que hace pueden saber.

## XXXIV.

## LA MARICA.

El viejo cazador Mauricio tenía en su cuarto una marica que había criado, y á la que había enseñado á pronunciar algunas palabras. Por ejemplo, cuando su amo decía:

—Marica, ¿dónde estás?

El pájaro, perfectamente adiestrado, nunca dejaba de responder:

—Aquí está.

Carlitos, el hijo de uno de sus vecinos, la cobró mucha afición y tenía un singular placer en verla, y venía con frecuencia á visitarle. Llegó un día estando ausente el cazador, y se apoderó del pájaro, se lo metió en el bolsillo, y se fué á ocultar su hurto.

En aquel mismo instante volvía á su casa el cazador. Al encontrar á Carlitos en su cuarto, quiso divertirse á su vecinito y llamó al pájaro como tenía de costumbre.

—Marica, ¿dónde estás?

—Aquí está, gritó con toda su fuerza el pájaro metido en el bolsillo del niño.

Es inútil pretender  
Lo que se hurta ocultar  
Porque á la corta ó la larga  
El ladrón se ha de encontrar.

## XXXV.

## EL GALLO.

Una ama de casa muy diligente y activa, despertaba todas las mañanas á sus dos criadas al primer canto del gallo. Irritáronse mucho éstas contra el pobre animal, y lo degollaron á fin de poderse quedar mas tiempo en la cama. ¿Y qué sucedió? La vieja ama de la casa, no sabiendo la hora que era ya, las despertó desde entónces mucho mas pronto, y á veces á la media noche.

Por evitar un disgusto  
Las mas veces pasajero,  
Nos atraemos incautos  
Otro grave y duradero.

## XXXVI.

## LA GALLINA.

Tenía una pobre vieja una gallina que todos los días le ponía un huevo. No queriendo contentarse con un solo huevo, engordó la gallina creyendo así tener dos ó tres huevos al día. La abundancia de comida la hizo engordar demasiado y dejó de poner.

Conténtate con prudencia  
Con la fortuna que tienes,  
Porque si codicias mas  
Podrás perder aun tus bienes.

IMPRENTA DEL ESTADO.