

vini, y que refiere el Núm. 21 de las *Transacciones filosóficas*, no ha contribuido poco á mantener el antiguo error popular, de que la *Salamandra* resistía al fuego, y que vivía en medio de este elemento destructor; de suerte que la mayor parte de los Naturalistas, aquellos que únicamente escriben por el testimonio de los demas, miraban á la *Salamandra* como un verdadero *Amianto animal*: esta idea, del todo absurda, solo podía destruirse por un experimento decisivo; y *Maupertuis* hizo algunos que aseguraron que la *Salamandra* perece en el fuego como qualquiera otro animal; pues habiendo echado muchas en un brasero, la mayor parte perecieron en el momento; y si bien algunas pudieron salir medio quemadas, no pudieron aguantar una segunda prueba, habiendo perecido la segunda vez que se les expuso á ella.

Sin embargo, observaremos que este animal se guarece hasta cierto punto de la acción del fuego por una especie de rocío que sale, segun parece, quando quiere este animal, de todas las partes de su cuerpo; y que forma una especie de barniz que cubre toda su piel. Obsérvase este fenómeno quando se toca una *Salamandra*: su piel, muchas veces tan seca como la del lagarto, se halla un instante despues cubierta del rocío de que acabamos de hablar; y este animal pasa de un momento á otro á estos dos estados diferentes. Ademas de este barniz que baña exteriormente la piel de la *Salamandra*, se filtra baxo de esta piel una materia láctea bastante abundante, y que salta á cierta distancia quando se oprime el animal. El primer licor quizá no es otra cosa que una trasudación del último, reducido á un estado vaporoso, y que por consiguiente no puede parecer con el color blanco que le es propio, sino quando sale con mas abundancia por las aberturas que se descubren con bastante facilidad sobre los pezones del cútis del animal. Esta materia láctea, este barniz que baña la piel de la *Salamandra*, puede guarecerla hasta cierto punto de la acción del fuego, apagando primero con su humedad las aspas que

que toca; pero no es difícil comprehender que este efecto solo dura poco tiempo, quedando el animal en el brasero.

Otro error que igualmente ha destruido la experiencia es la opinion que se tenia antiguamente de mirar á la *Salamandra* como un animal muy venenoso; habiendo llegado esta preocupacion hasta asegurar que familias enteras habian perecido por haber bebido agua de un pozo en que habia caido una *Salamandra*; pero varios experimentos hechos por célebres Naturalistas, han demostrado tan manifiestamente la falsedad de este error, que ya nadie en el día le padece, estando todos persuadidos á que la *Salamandra* es el animal menos nocivo, el mas tímido, el mas paciente, y el menos capaz de morder entre todos los reptiles. Ademas de los experimentos que hizo en Francia *Maupertuis*, que han repetido con igual éxito muchos Físicos, y que prueban que en la *Salamandra* no hay parte alguna que pueda mirarse como veneno, se lee en las *Efemérides de Alemania*, Decada 1.^a, año 2.^o, que queriendo una muger deshacerse de su marido, ideó hacerle comer una *Salamandra* que mezcló en una salsa, la que de ningún modo incomodó al marido. Los que deseen conocer con mas particularidad esta especie de animal, acerca del qual se han esparcido tantas fábulas, pueden consultar la Obra de Pablo *Wurffbenio*, que nos dió un Tratado bastante completo de la *Salamandra*, intitulado *Salamandrologia*. *Sigaud, Dicción. de Fis.* *

SALES. (Véanse sus diferentes especies en sus respectivos Artículos, Véase SAL y NOMENCLATURA.)

SALIDAS DE LOS FLUIDOS O LICORES. Así se llaman los volúmenes de fluidos ó licores que salen por diferentes agujeros; y estas salidas son tanto mas prontas, tienen tanta mas velocidad, y hacen tanto mas consumo del fluido ó del licor, quanto mayores son los agujeros, y quanto mas considerable es la altura vertical del fluido sobre el agujero.

La velocidad del fluido, al salir del agujero, es igual á

á la que adquiriria un cuerpo grave, cayendo de la altura vertical de la superficie del fluido sobre el orificio.

El licor, al salir del orificio, tiene una velocidad capaz de hacerle volver á subir á una altura vertical igual á la de la superficie del fluido, sobre el orificio; del mismo modo que un cuerpo, que, en virtud de su pesadez, cae de cierta altura, adquiere una velocidad capaz de hacerle volver á subir á esta altura (*Véase CAIDA DE LOS CUERPOS.*); de suerte que, si la velocidad del licor, al salir del orificio, continuase uniformemente, el licor correria un espacio doble de la altura del licor sobre el orificio, al mismo tiempo que emplearia un cuerpo pesado en caer de esta altura.

Las cantidades de licor que salen al mismo tiempo por diferentes orificios, cada una baxo de alturas ó cargas constantes (suponiendo que los vasos ó receptáculos se mantengan igualmente llenos durante toda la *Salida*), son entre sí como los productos de las áreas de los orificios por las raíces cuadradas de las alturas. Por exemplo, la experiencia ha enseñado que un orificio circular de una pulgada (27 milímetros) de diámetro, abierto en una pared delgada, baxo de quatro pies (13 decímetros) de carga, suministra en un minuto de tiempo 5436 pulgadas cúbicas (107724 centímetros cúbicos) de agua. El que quiera saber lo que suministrará al mismo tiempo un orificio circular de dos pulgadas (54 milímetros) de diámetro, baxo 9 pies (29 $\frac{1}{4}$ decímetro) de carga, ha de hacer la proporcion siguiente. Se sabe que el orificio de dos pulgadas (54 milímetros) es quatro veces tan grande como el orificio de una pulgada (27 milímetros), porque las áreas de los círculos son como los cuadrados de los diámetros $1 \times \sqrt{4} : 4 \times \sqrt{9} :: 5436 : x$; ó $2 : 12 :: 5436 \text{ pulgadas cúbicas} : 32616 \text{ pulgadas cúbicas de agua}$; (en medidas decimales; $1 \times \sqrt{13} : 4 \times \sqrt{29\frac{1}{4}} :: 107724 : x$; ó $3,6 : 21,6 :: 107724 \text{ centímetros cúbicos} : 646344 \text{ centímetros cúbicos de agua.}$) Esta última cantidad suministrará el orificio de 2 pulgadas ó 54 milímetros de diámetro, baxo 9 pies ó 29 $\frac{1}{4}$ decímetros de cargas.

La

La cantidad de agua que sale por estos orificios en un tiempo dado, no es tan grande como parece lo promete la magnitud de su abertura; porque la vena fluida se contrae al salir del orificio, y esto hasta una distancia poco mas ó menos igual á la mitad del diámetro del orificio: y el diámetro de la vena contraída es al diámetro del orificio como $3\frac{1}{2}$ es á 4, ó como 19 es á 24: de suerte que su área es á la del orificio, como 10 á 16. Esta contraccion de la vena se produce por las direcciones mas ó menos obliquas que siguen las partículas laterales del fluido para dirigirse hácia el orificio: y este movimiento obliquo puede descomponerse en otros dos el uno paralelo al plano del orificio, y que contrae á la vena fluida; el otro perpendicular al mismo plano, y el único que produce la *Salida*.

De lo que acabamos de decir se sigue: 1^o que los consumos de agua hechos en tiempos iguales por diferentes orificios baxo una misma altura de receptáculo, son entre sí, con cortísima diferencia, como las áreas de los orificios.

2^o Que los consumos de agua hechos en tiempos iguales por una misma abertura baxo diferentes alturas de receptáculo, son entre sí con cortísima diferencia, como las raíces cuadradas de las alturas correspondientes del agua en el receptáculo, sobre los centros de las mismas aberturas.

3^o Que en general las cantidades de agua consumidas, durante el mismo tiempo, por diferentes aberturas baxo diferentes alturas de receptáculo, son entre sí en razon compuesta de las áreas de las aberturas y de las raíces cuadradas de las alturas de los receptáculos.

El rozamiento contra los bordes del orificio disminuye este consumo, y mas en los orificios menores que en los mayores, porque, con respecto á la extension del área de cada orificio, hay mas puntos frotantes contra los bordes del orificio en los menores, que en los mayores; pues las circunferencias disminuyen mucho menos que las áreas: de donde se sigue, 1^o que el rozamiento es causa de que entre muchos orificios de figuras semejantes, los menores suminis-

tren

tren menos á proporcion de los mayores, baxo de una misma altura de agua en el receptáculo.

2.º Que entre muchos orificios de áreas iguales, aquel cuyo perímetro es menor, debe, á causa del rozamiento, suministrar mas agua que los otros, baxo de una misma altura de receptáculo. Y así los orificios circulares son, en este punto, los mas útiles de todos, porque la circunferencia del círculo es la mas corta de todas las líneas que pueden escogerse para encerrar un espacio dado: luego hay menos superficie frotante con respecto á la magnitud del área.

SALIENTE. (*Angulo*) (Véase ANGULO SALIENTE.)

SALITRE. (Véase NITRO.)

SALITRE NATURAL. Creemos oportuno insertar en esta Obra el siguiente

Informe sobre el Salitre natural descubierto en Asturias, dado á la Junta erigida para proponer los medios de restablecer y fomentar las fábricas de Salitre y pólvora del Reyno, por Don Domingo García Fernandez, uno de sus Vocales, Inspector general de Ensayes de moneda, y Comisionado por S. M. y Real Junta de Comercio, Moneda y Minas para los asuntos de Química.

He analizado las muestras del *Salitre natural* descubierto en el Principado de Asturias, remitidas por el Exmo. Señor Don Miguel Cayetano Soler, con fecha de 17 de Marzo último, para que se reconociesen por esta Junta, con asistencia de los Señores Don Francisco de Angulo y Don Alvaro Flores de Estrada; y paso á exponer con la mayor claridad y brevedad quanto he practicado á fin de cumplir con el encargo que dicha Junta me hizo en la session del 25 del citado mes.

En la montaña Navayos, en la jurisdiccion de la Pola del Concejo de Somiedo, este *Salitre* se halla formando una costra de dos, tres y quatro líneas de grueso sobre una roca caliza de la clase de las brechas ó almendrillas de grano grueso.

grueso, en la qual se advierte un color roxizo ferruginoso y manchas negras que anuncian la accion del fuego; y tambien se encuentra sobre otra substancia térrea, que parece provenir de la misma especie de almendrillas; pero que sin duda ha sido alterada por el fuego, segun su aspecto y demas señales que presenta al tiempo de partirla.

Para proceder con el orden indicado en dicha session por el Señor Angulo, he hecho tres exámenes; uno de la costra sola, otro de la costra con la roca, y el tercero de solo la roca; mas antes de entrar en estos exámenes, quise averiguar la naturaleza de este *Salitre* por medio de los reactivos, á fin de que conociendo las diversas substancias extrañas que le acompañasen, pudiese con mayor acierto desempeñar dichas tres análisis.

Haré mencion únicamente de los experimentos que me han suministrado indicios seguros.

Disuelta una porcion de la costra en agua destilada formé una disolucion.

(a) La potasa y sosa causaron en ella un precipitado blanco.

(b) El agua de cal no la enturbia; señal que no contiene magnesia.

(c) El nitrato de plata la enturbia formando un precipitado, no tan esponjoso como el que origina la precipitacion del muriate de plata solo; ni expuesto á los rayos de la luz toma el color violado que en igual caso adquiere el muriate de plata, sino uno tirante á rosa.

(d) El ácido oxálico forma un precipitado abundante, que prueba que contiene tierra caliza.

(e) El muriate barítico causa igualmente precipitado; lo qual demuestra la presencia del ácido sulfúrico, sospechado ya en el experimento (c).

Resulta, pues, que ademas del *Salitre* hay en esta costra ácido muriático, ácido sulfúrico y cal. Veamos como la análisis nos demuestra en qué forma se hallan combinadas

estas substancias, y sí tambien se encuentran otras que los reactivos no han indicado.

EXAMEN DE LA COSTRA.

(f) Una libra de ella, pasada por agua destilada hasta tanto que la última agua añadida salia insípida, dexó un residuo, que, bien seco, pesó una onza, seis ochavas y cincuenta granos.

La disolucion puesta á evaporar y cristalizar, segun se requiere, separé de ella,

(g) 1.º Quatro ochavas y doce granos de yeso, ó sea sulfate de cal.

(h) 2.º Trece onzas y media de salitre puro, ó nitrato de potasa.

(i) 3.º Dos ochavas y once granos de muriate de cal, que dió el agua madre evaporada y cristalizada con el cuidado debido; cuyas cantidades reunidas componen lo siguiente.

	libr.	onz.	och.	gran.
Residuo.....	0	1	6	50
Yeso ó sulfate de cal.....	0	4	4	12
Salitre puro.....	0	13	4	00
Muriate de cal.....	0	0	2	11
Total.....	1	00	1	1

Así hay un exceso de setenta y tres granos á la cantidad tomada por el experimento que debe atribuirse al aumento del agua de cristalización que han tomado estas sales en el discurso de su solución y cristalización.

Pero dexando aparte los setenta y tres granos de aumento, y reduciendo dichas cantidades al sistema decimal, expresan las proporciones siguientes.

Ye-

Yeso ó sulfate de cal.....	003,10
Salitre ó nitrato de potasa.....	084,13
Muriate de cal.....	001,17
Residuo.....	011,17
Total.....	100

EXAMEN DE LA ROCA CON LA COSTRA SALITROSA.

Quatro onzas de la roca salitrosa puestas en suficiente cantidad de agua destilada para despojarlas de toda la parte soluble en este líquido, dexaron por residuo onza y media y veinte y quatro granos.

Evaporada la disolucion dió dos onzas, tres ochavas y quarenta y ocho granos de *Salitre*.

Sumadas estas cantidades componen precisamente las quatro onzas que se pusieron en experimento; y resulta que la roca rinde á razon de 61,52 de *Salitre*. Mas rebaxandó la parte de yeso ó sulfate de cal, el nitrato de sosa y el muriate de cal que le corresponde tener segun el análisis de la costra salitrosa, quedan en 56,95 de *Salitre* puro.

EXAMEN DE LA ROCA SOLA.

Quatro onzas, reducidas á polvo, y puestas por largo tiempo en gran cantidad de agua destilada diéron, despues de la evaporacion, un seis por ciento de yeso, y un dos y medio de *Salitre*. Por cuyo motivo conviene separar la costra salitrosa de la roca para beneficiarla con separacion, y para no desperdiciar el dos y medio por ciento que contiene de nitro, puede, si conviene, pasársela por la primer agua, reduciéndola antes á polvo, y luego emplear esta misma agua para la disolucion de la costra salitrosa, si es que cubre los gastos de esta extraccion, y aun dexa ventaja dicha cantidad de *Salitre* de dos y medio por ciento.

Resulta, pues, de esta análisis, que ni el nitro de la India, ni el de Pulo de Molfeta en la Pulla, que, segun la

Xx 2

aná-

análisis de Pelletier, da 40,75, y es el mas rico de quantos hasta aquí se conocen, pueden competir ni con la riqueza, ni con la pureza del *Salitre* de Asturias. Así, si la abundancia corresponde á estas excelentes calidades, fácil es conocer las ventajas que resultarán al Real erario, pues le proporciona tener á poca costa el *Salitre* mas puro, y por consiguiente la mejor pólvora que se conozca.

Asimismo, aplicando ahora dos descubrimientos modernos al beneficio de este *Salitre*, es bien óbvio, que echando la costra en la cantidad de agua hirviendo correspondiente á un cincuenta por ciento del *Salitre* que contiene, colando la disolucion por el mecanismo mas sencillo, al tiempo de pasarla al cristizador ó cuajador en la forma que se prescribe en la última operacion que se practica en el nuevo método de afinar el *Salitre* de Francia, saldrá, con sola esta sencilla manipulacion, enteramente purificado, ahorrándose por este medio la gran cantidad de leña, y el tiempo, brazos y utensilios que es preciso emplear á fin de extraer el *Salitre* sencillo de los barros ó tierras, y purificarlo luego hasta el punto conveniente para la fabricacion de la pólvora y demas usos en que se necesita del *Salitre* afinado.

Antes de concluir, no ocultaré que una porcion de *Salitre*, aunque detonaba con la mayor viveza al cristalizarse, siempre se me presentaba baxo una figura constante, y muy parecida á la que toma el nitrato de sosa, ó nitrato romboidal, y me ha detenido bastante tiempo antes de llegar á averiguar que era una variedad de la cristalizacion del nitrato de potasa; lo qual he conseguido por medio del nuevo reactivo descubierto por Don Luis Proust en la disolucion del platino en el ácido nitro-muriático, pues este célebre Químico, entre otros hechos muy importantes, como pronto se verá en una Memoria sobre el platino que va á dar á la imprenta (1), ha observado que dicha diso-

(1) Parte de esta Memoria se halla en los Anales de Historia natural, núm. 1.

lucion causa inmediatamente un precipitado en la solucion del nitrato de potasa; siendo así que no altera la del nitrato de sosa, que es lo que ahora he comprobado de un modo decisivo. Madrid y Mayo 1.º de 1799.

* SALIVA. El famoso *Boerhaave* en su *Fisiologia*, impresa en Venecia, pág. 8. §. 65. nos enseña que en la raiz de la oreja se halla una glándula conglomerada, llamada *parótida*, que, despues de haber separado por su estructura la *Saliva* de la sangre arterial, la vierte en un conducto comun, el qual, para descargarla en la boca hácia el tercer diente molar superior, atraviesa el músculo *buccinador*, es decir, el músculo que se hincha engrosando la mejilla quando se sopla ó se toca la trompeta. Dentro de la quixada se halla una glándula maxilar interna, muy grande, casi tan extensa en su origen como la quixada, cuya glándula separa la *Saliva* de la misma sangre arterial, la vierte en un canal excretorio, que viene de su parte posterior; se adelanta anteriormente hasta los dientes incisivos anteriores; en medio de su tránsito recibe tambien la *Saliva* por medio de ramos laterales de las demas porciones de esta misma glándula, descargándola por dos emunctorios, y algunas veces por mas, colocados hácia el fin de la raiz anterior del freno de la lengua: las glándulas sublingües hacen el mismo oficio. La lengua, el paladar, las encías, los labios estan atravesados por pequeños emisarios que destilan humor mas ténue; pero de la misma naturaleza que la *Saliva*; las glándulas de la parte anterior del paladar, y algunas de las que estan situadas hácia la raiz de la lengua, llamadas *amígdalas*, porque tienen la figura de una almendra, destilan una especie de *Saliva* que se vierte en la boca, y se mezcla con los alimentos: estos depósitos y sus orificios estan situados de tal modo, que por el movimiento de la masticacion ó de la palabra se llena principalmente la boca de sus humores.

Boerhaave, despues de haber descrito de este modo los receptáculos y conductos salivares, dice que la *Saliva* es

un humor claro, trasparente; que no se condensa al fuego; que casi no tiene gusto ni olor: que se vuelve muy espumoso quando se ha batido, separado por glándulas de una sangre pura arterial; es abundante, fluida, acre, quando se tiene hambre; muy acre, penetrante, detersiva, resolutive, quando se ha ayunado mucho tiempo: compónese de agua, de bastante cantidad de espíritus, de un poco de aceyte y de sal, que mezclados juntamente, forman una materia xabonosa. Las observaciones siguientes son del mismo Autor, traducido y comentado por la *Mettrie*.

1.^a Supuesto que la *Saliva* se separa de la sangre arterial muy pura, y que despues de laborada por un artificio maravilloso, se vierte en la boca, y se mezcla con los alimentos; se hace mal en escupirla; conviene mas tragarla; pues de este modo vuelve á pasar á la masa de la sangre, en donde se perfecciona siempre y se mejora.

2.^a Atenuándose los alimentos por el movimiento de la masticacion, la *Saliva* que se exprime por esta misma accion, se mezcla exáctamente con ellos; 1.^o contribuye á asimilarlos á la naturaleza del cuerpo que han de alimentar; 2.^o casa los aceytes con las materias aguosas; 3.^o produce la disolucion de las materias salinas; 4.^o produce tambien la fermentacion cierta mutacion de gusto y de olor, un movimiento intestinal, y una refeccion momentánea; 5.^o por medio de la *Saliva* se aplican al órgano del gusto los cuerpos que le tienen. *Paulian Dicc. de Fis.* *

* SAMMITA. Esta piedra se habia mirado como un Jacinto, y por lo mismo se llamaba Jacinto blanco de Somma, nombre de la montaña del Vesuvio en que se halla; *Born* la llamaba *basalto blanco*, y *Ferber*, *escorlo blanco hexagonal*; pero es una especie distinta, de composicion pétreaa, caracterizada con las propiedades siguientes: su peso específico es de 3,2741; su dureza le permite rayar al vidrio por sus partes agudas: su fractura es escabrosa, y tira á vidriosa quando se observa con la lente: la forma primitiva que afecta por lo comun es un prisma hexáedro re-

regular: la de su molécula integrante es el prisma triangular equilátero: es difícil de derretirse á la cañita; segun el analisis de *Vauquelin*, contiene casi partes iguales de silice y de alúmina; muy poca cal y óxido de hierro: claro está que se diferencia mucho del Jacinto por su naturaleza. *Fourcroy, Sistema de los conocimientos Químicos, tom. II.* *

SANGRE. Licor roxo que circula en el cuerpo de los animales. Esta circulacion consiste en que la *Sangre* pasa desde el corazon á las extremidades del cuerpo por medio de las arterias; y en que desde las extremidades del cuerpo vuelve al corazon por las venas. En efecto, la *Sangre* pasa desde el ventrículo izquierdo del corazon á la aorta; de la aorta á las arterias; de las arterias á las extremidades del cuerpo; de aquí á las venas; de las venas á la vena cava; de esta al ventrículo derecho del corazon; desde este á la arteria pulmonar; de la arteria pulmonar á la vena pulmonar; y desde aquí al ventrículo izquierdo del corazon, desde donde vuelve á pasar á la aorta &c.

La aorta tiene especies de válvulas, que, abriéndose desde adentro afuera, permiten que la *Sangre* salga del ventrículo izquierdo del corazon, oponiéndose á que vuelva: la vena cava tiene tambien sus válvulas, que, abriéndose desde fuera adentro, favorecen la vuelta de la *Sangre* al ventrículo derecho del corazon, sin permitirle que salga por la misma via.

Es muy verosímil que la respiracion contribuye mucho para la circulacion de la *Sangre*: el ayre, que en la inspiracion entra en los pulmones, tiende á dilatarse allí en virtud de su resorte aumentado por el grado de calor que experimenta; y de este modo comprime los pulmones, obligando á que la *Sangre* vuelva á subir hácia el corazon. En los fetus, que todavía estan encerrados en el seno de su madre, no se verifica esta accion del ayre; pues en ellos la *Sangre* pasa desde el ventrículo derecho al izquierdo del corazon por el agujero oval, sin pasar por los pulmones. (*Véase CIRCULACION DE LA SANGRE Y CORAZON.*)