dican la diferencia del liquen empleado para la extracción de la pasta colorante, puesto que las propiedades son las mismas, como son en lo general las de la producida por el liquen de que nos ocupamos.

Pasemos ahora á la descripción botánica del tintorero explotado actualmente en las costas del Océano Pacífico y por ella veremos que no es la *Roccella tinctoria* y sí la *Roccella furciformis*, variedad *linearis* de Acharius, familia de los líquenes.

Thallus coraceo, cartilaginoso, blanco, cenizo, á veces amarillento, sobre todo en las plantas tiernas, ramoso, lacinado, varias veces dicótomo, con las lacinias planas, lineares ramosas y adelgazadas en su extremidad: todas soredíferas.

Apothecas formadas en parte por la substancia del thallus, escutetiformes, orbiculares ó globuliformes, blancas, gruesas, sentadas esparcidas y aglomeradas hacia los márgenes de las lacinias; lámina prolígera, con el disco de distinta naturaleza; plano-convexo, circundado con un borde de distinto color formado por el thallus; el parenquina compuesto de dos capas, la superior, ligulina, delgada y subgelatinosa; la inferior gruesa, densa y opaca.

Góngilos desnudos, subextraídos y colocados en medio de la substancia córnea de la lámina prolífica. Por sus apothecas se colocó entre los Cenotálamus y por sus conceptáculos entre los Cocnotálamus discoideos.

Por sus caracteres pertenece al género Roccella: y de las especies que encierra este género, la *fuciformis*, variedad *linearis* Acharius.

No está demás advertir que el liquen á que nos referimos se encuentra á veces mezclado con otras variedades de la Roccella, como ya han notado varios escritores que sucede con la de los tintoreros y principalmente con la lineal y también se hallan comunmente líquenes de varias edades que establecen diferencias en el aspecto y en el valor, porque si son tiernas dan menor cantidad de la parte productora de la materia colorante.

Curiosa es sin duda la historia relativa al descubrimiento de la propiedad tintorea de la orcilla. El haberse notado que la planta tirada en los campos, bien por haber caído de los árboles ó por ser el desperdicio de los ganados alimentados con ella, tomaba color, pasado más ó menos tiempo, y que la coloración es más pronta y frecuente en localidades determinadas, no faltó entonces quien se propusiera indagar la causa de ese curioso fenómeno, y bien pronto llegó á encontrarse, estableciéndose que tal efecto era debido al contacto de las orinas del ganado vacuno; después se vió que obraban de la misma manera las de los caballos, las humanas, y por último, que con más ó menos rapidez, las de todos los animales determinaban el mismo efecto. He aquí el origen del procedimiento más general y antiguamente conocido para proporcionarse la materia colorante de nuestro pasto de ocotillo y demás congéneres. La ciencia en aquella época remota aún no conocía la naturaleza de las orinas; aún ignoraba que existen en ella varios principios inmediatos, que uno de ellos tiene propiedades comunes con los óxidos alcalinos; y por último, que no son necesarios todos aquellos principios para extraer la materia colorante.

Natural era que cuando la química fué á prestar sus auxilios á la industria, pudiendo ésta contar con otros varios agentes que dieran iguales resultados á los obtenidos con el repugnante método primitivo fundado en el uso de las orinas. Las lejías preparadas con ceniza vinieran á figurar entre algunos: á otros pareció que la coloración era más viva haciendo uso del carbonato de potasa conocido en el comercio con el nombre sal de tártaro: varios juzgaron ser posible el empleo de esos mismos agentes, pero asociados á la cal; otros emplearon solamente, y todos más ó menos consignaron en sus formularios las proporciones de los ingredientes, el tiempo y modo de hacer la preparación y cuanto creían de interesante para el tintorero, entre lo cual figuraba como debe suponerse, ya la riqueza de los colores ó bien la economía industrial que justamente los preocupaba.

La materia colorante no existe en los líquenes, existe un principio inmediato que les es común. Los experimentos han dado diversos principios inmediatos que han recibido varios nombres derivados por lo común de la especie de liquen de que proceden.

Así se ha mencionado un producto cristalizado llamado ácido lecanórico; la orcina que procede de éste y también de los ácidos erítrico, evérnico, etc.; la orcilla confundida con el tornasol; la orcilla que ya colorida tiene el nombre de orcina y cuyos productos toman su origen del principio azucarado que se encuentra en los líquenes. Este es el punto en que se encuentra más acuerdo en los autores, no así en las denominaciones y propiedades de varios principios.

Comenzaremos por exponer uno de los métodos para obtener el principio inmediato llamado por unos lecanorina y por otros ácido lecanórico. Puesto el liquen después de lavado y dividido en contacto con el alcohol á una temperatura poco elevada, se obtiene una materia blanca, cristalizada en pequeños prismas de cuatro caras, que es poco soluble en el éter, insoluble en el agua fría é incolorable, parece que ésta es la variolarina de Robiquet ó la lecanorina de Schunek que son análogas á la erythsilina y á la roccellina ó ácido roccéllico de Kane, pero diferentes de la erythrina y de la amarythrina del mismo, supuesto que estas son materias colorígenas en sí y aquellas sólo en condiciones especiales. La materia azucarada de Robiquet y la erythrina de Kane son á su vez análogas como colorígenas, pero que difieren en que el principio llamado orcina es azoado y la orceina no lo es.

Las reacciones químicas de los principios de nuestro liquen difieren poco de los de las demás Roccellas; pero tienen además una materia amarilla soluble en el alcohol. Hay por tanto tres materias colorantes: dos ya formadas, la verde y la amarilla y una que aunque no colorida, produce sales de tintes rojos diferentes. No se ha podido aislar el azul de tornasol. Para la preparación del rojo es conveniente dividir la planta, tratarla por el carbonato de sosa ó de potasa en un lugar ventilado con buena luz y temperatura á $+15°$ ó $+30°$.

Hongos.

Plantas terrestres caracterizadas por la ausencia de clorofila y compuestas de dos partes distintas: 1ª, la porción vegetativa ó micelio formado de filamentos que quedan frecuentemente al estado de membranas laxas, ó á veces condensadas en cuerpos blandos y pulposos ó bien en tubérculos compactos y resistentes; 2º, la parte reproductora que nace de la primera y comprende órganos muy variados, entre los cuales los más importantes en las especies que nos interesan son las osporas, á veces colacadas en el exterior, sobre celdillas especiales llamadas basidos, otras encerradas en tecas ó esporangios.

Los hongos son muy variados en forma, y desde la celdilla simple de los Poromosporum hasta los organismos muy complexos de nuestros hongos y Boletus. Sólo tendremos que ocuparnos de los de la última clase, en los cuales se distinguen, además de la membrana vegetativa (blanco de hongo) los variados receptáculos de los órganos de reproducción.

Los hongos son ricos en materia azoada y por tanto apropiados para la alimentación. Desgraciadamente muchos encierran principios venenosos. No hay regla absoluta para distinguir los venenosos de los que no lo son; el úuico procedimiento es conocer bien las especies y no emplear sino las que la experiencia ha demostrado que son inocentes.

Los hongos que corresponden á las oficinas pertenecen unos de tipo de los Polypoporus y los otros al de los claviceps.

Agárico blanco.

Origen.—Es el Polyporus officinalis que se encuentra adherido al tronco de los alerses.

Descripción.—Tiene la forma de un cono redondeado cubierto de una corteza dura, blanquizca, marcada con algunas zonas amarillentas ó morenas. La cara inferior está toda cubierta de tubos numerosos, cortos amarillentos y con orificio visible. En las oficinas se encuentra despojada de su corteza y dividida en pedazos irregulares en los cuales es difícil reconocer los tubos del himenium. Su substancia es blanca, esponjosa y deja escapar un polvo semejante á la harina que no se colora en azul por el iodo. El tejido está formado de celdillas delicadas, extendidas, formando tubos que se entretejen formando redes en cuyo espesor aparecen concreciones de forma variable; sus elementos se encuentran disociados en el polvo. Su sabor primero es dulsacho y después se hace acre y amargo.

El más estimado es el de los Alpes, el del Delfinado es coriáceo.

Composición.—Braconot ha extraído 72 por ciento de resina; 2 de un extracto amargo, 26 de materia celulósica insoluble. M. Fleury ha señalado al lado de la resina un ácido agárico.

Usos.—Es un purgante drástico é hidragogo que se ha recomendado contra los sudores de los tísicos (Planchon).

Yesca.

Origen.—Dos especies de Polyporus corresponden á esta denominación. La más interesante es el *Polyporus fomentarius*, Fries. Crece en toda Europa sobre el tronco de los árboles viejos, sobre todo en las encinas y las hayas.

Descripción.—Este hongo adherido por un lado toma frecuentemente la forma de una pezuña de caballo de grandes dimensiones. Una epidermis cenicienta, gris ó color de moho, marcada con zonas morenas, paralelas á los bordes, cubre una capa cortical, resistente, de color negro lustroso. Los tubos muy cortos se hacen morenos con la masa del receptáculo. La yesca es empleada al estado de láminas suaves y ligeras que tienen el mismo nombre. Se obtienen esas hojas quitando las capas superficiales y duras del sombrero. Se pone á mojar la capa media que es la más blanda y se golpea con un mazo, de manera de eliminar las partes duras y se obtiene así la yesca que se usa como hemostático en las pequeñas heridas.

El *Polyporus igniarius*, Fries, tiene un sombrero que endurec coen la edad y cuya superficie es cenicientá, leonada ó rojiza. Su masa se hace como madera. No da láminas bastante suaves que se puedan usar en las heridas y sólo se emplea para tener fuego con el eslabón.

Cuernecillo de centeno.

Origen y desarrollo.—El cuernecillo de centeno es una forma particular del micelio de una especie de *Claviseps*, llamado por Toulasne *Claviseps purpúrea.* El desarrollo de este hongo es de los más curiosos. En los años húmedos se produce frecuentemente entre las glumelas del centeno una substancia de apariencia (pastoa) que invade el androceo y el ovario: esencialmente está formado por filamentos micelianos reunidos entre sí por un jugo viscoso, ligeramente amarillento. Se le llama la sphacelia y antiguamente era descrito como un hongo particular con el nombre de *sphacelia segetum.* Esta *sphacelia* produce celdillas reproductoras llamadas conidias que pueden esparcir el hongo en las espigas vecinas.

En esta masa aparece una especie de yema formada de micelio condensado que aumenta poco á poco y toma la forma de un cuernecillo levantando la sphacelia que se seca en su extremidad y acaba por desprenderse, lo que hace que apenas se encuentren sus huellas en las Droguerías. El cuernecillo mismo no es más que una porción del micelio condensado que sólo requiere condiciones favorables para desarrollar la parte reproductora del hongo. Si se le pone en la tierra húmeda y en un medio de temperatura conveniente, se ven aparecer en su superficie pequeños cuerpos hemisféricos ó cabezas que se desprenden poco á poco y se muestran arriba de un pedículo pequeño, como el pie y el sombrero de un hongo ordinario. La cabeza de estos organismos contiene un gran número de pequeños conceptáculos en forma de botellas en donde se alojan los

esporangios alargados. De estos esporangios salen aglutinadas masas de esporas cilindroides capaces de producir la sphacelia.

Historia.—Aunque es difícil que una producción tan irregular como la del cuernecillo no haya sido notada en los escritos de otros clásicos, creemos que no se ha encontrado en estas obras ninguna mención que de un modo cierto se aplique á los hongos. La fecha más antigua en que encontramos mencionado el cuernecillo por sus propiedades obstétricas, es hacia mediados del siglo XVI. Adam Lonicer de Francfort describe su formación en las espigas del centeno y añade que es considerado por las mujeres como dotado de una acción notable é indiscutible. Se encuentra también claramente descrito por Johannes Fhaliers en 1588; dice que es empleado "ad sistendum sanguinem." En el siglo siguiente es citado por Casper Baulim, en 1623 le dió el nombre de Secale luxuriasius y en 1693 por el botánico inglés Ray que hizo alusión á sus propiedades medicinales. Rashlaw, partero holandés, empleaba el cuernecillo en 1747. Treinta años más tarde Desgranges de Lyon le prescribía con éxito; pero sus propiedades particulares é importantes fueron conocidas hasta principios del siglo pasado. El Dr. Estearus de New York, lo hizo conocer mejor; sin embargo, el cuernecillo fué admitido en la farmacopea inglesa hasta 1836.

El empleo de la harina con cierta cantidad de cuernecillo dió lugar á una enfermedad temible designada actualmente con el nombre de ergotismo, pero común en épocas remotas con diversos nombres: *morbus spasmódicus, convulsivus, malignus, epidemicus ver cerealis, rathania, convulsio rathania et inguis santi Antonii*, por alusión á la antigua Abadía de San Antonio en el Delfinado. Algunas de las epidemias que han asolado á Europa en la Edad Media, después de lluvias abundantes y de hambre, han sido atribuídas con más ó menos probabilidad al ergotismo. Los historiadores de los siglos 6º y 8º señalan algunas enfermedades que podrían ser debidas á granos invadidos por el hongo. Es menos dudoso en lo que concierne á las enfermedades que han reinado en Francia en el siglo XVI y en España en el XII. En el año de 1595 la Hesse y regiones vecinas fueron atacadas por una peste terrible que la facultad de medicina de Marburg atribuyó á la presencia del cuernecillo en los cereales consumidos por la población. La misma enfermedad se mostró en Francia en 1630, en Joxe en los años de 1648 y 1675 y otras varias localidades, lo mismo que en Alemania. La última epidemia producida en Europa por el cuernecillo parece ser la que después de la estación lluviosa en 1816, atacó la Lorene y la Borogna y mató gran número de pobres. La enfermedad del cuernecillo se observa á veces en nuestros días en Abysinia, y recientemente se han señalado algunos casos de muerte producidos por él (F. H.).

Descripción.—En las droguerías el cuernecillo es un cuerpo oblongo, marcado con uno ó varios surcos longitudinales; tiene 2 ó 3 centímetros de longitud por 3 ó 4 milímetros de ancho, color negro, violáceo en la superficie, rojo vinoso en las capas superficiales y blanquizco, homogéneo y carnoso en el

interior. Es firme y de quebradura neta. Su olor recuerda el de los hongos cuando es reciente, haciéndose más fuerte y desagradable cuando se seca y se huele en masa; se altera rápidamente por la humedad. Para desarrollar su olor se trata por la potasa.

Estructura microscópica.—Toda la masa tiene celdillas pequeñas unidas unas con otras y llenas de gotitas oleosas. Cuando se desembaraza por el éter de la materia grasa, se ven mucho mejor las celdillas redondeadas ú obscuramente poligonales en el corte transversal; ligeramente alargadas é irregularmente sinuosas en el centro del eje.

Composición química.—Su composición es de las más complejas. A pesar de los estudios de Vauquelin, Wiggers, Bonjean, Kobert, Dragendoff y Tanret sobre su composición, no se puede considerar como perfectamente conocida. De los trabajos publicados sobre este interesante punto, puede concluirse que el cuernecillo tiene:

1º Una notable cantidad de sales á las que en Italia se ha atribuído la actividad hemostática del cuernecillo y que según M. Wiggers están esencialmente formadas por fosfatos ácidos de cal y de magnesia.

2º Hidratos de carbono (glucosa, tehalosa ó micosa de Mitscherlich).

3º Cuerpos grasos en abundancia.

4º Un cuerpo que largo tiempo se ha confundido con la colesterina, pero cuya naturaleza química ha sido netamente definida en estos últimos tiempos por M. Tanret, que la ha llamado ergosterina.

5º Una resina poco abundante á la cual Wiggers ha llamado ergotina.

6º Acidos cuya naturaleza y caracteres son mal definidos (ácido láctico de Schoombrock y Ludwig, ácido fucosclerótico de Dragendorff, ácido ergotínico y esfacélico de Kobert),

7º Materias colorantes, la escleroidina de Dragendorff y la esclerositrina. A la última es á la que la harina mezclada con cuernecillo debe sus propiedades de colorearse en rojo al contacto de los álcalis.

8º Un alcaloide. Wentzel lo ha obtenido primero bajo la forma de un barniz moreno negruzco, del que ha sacado dos principios: la ecbolina y la ergotina, que según Dragendorff y Padroisotzki, son el mismo cuerpo. Es también casi el mismo que Kobert ha aislado recientemente con el nombre de cornutina.

En 1875 Tanret aisló del cuernecillo un alcaloide bien definido, la ergotinina, que tiene las propiedades fisiológicas de esta droga y representa su principio activo. Nada tiene de comparable con la de Bonjean, que es sólo un extracto muy complejo. Se saca bajo dos estados del cuernecillo de centeno: al estado cristalizado y al estado amorfo. Un buen cuernecillo da hasta 1.50 por kilogramo, pero la proporción varía notablemente según el terreno y el clima.

Poniendo sobre la ergotinina unas gotas de éter y luego un chorrito de ácido sulfúrico ligeramente nitroso, diluído en un quinto de agua, se obtiene una magnífica coloración amarillo-rojiza que pasa rápidamente del violeta al azul.