

Cuando se puede recoger y se hace el análisis químico, se comprueba que es un líquido alcalino, rico en cloruro sódico (precipita abundantemente por el nitrato de plata), pobre en albúmina (se enturbia ligeramente por la ebullición) y no contiene mucina; pero lo que le distingue principalmente de los demás líquidos serosos que pueden fluir por el oído, es que contiene una substancia reductora que obra sobre el licor de Fehling del mismo modo que la glucosa.

**Causas del flujo.**—A parte de los casos excepcionales de *dehiscencia congénita* de la pared superior del conducto ó del tegmen tímpani, el derrame del líquido céfalo-raquídeo por el oído sigue á un *traumatismo*, directo ó indirecto, de éste; resulta entonces ya de la abertura del laberinto en la caja, ya de una fractura de la base del cráneo.

En ambos casos, la membrana es ordinariamente rota por efecto del traumatismo, y el líquido se derrama por el conducto. De todos modos puede ocurrir que la membrana esté intacta: el líquido refluye entonces por la trompa si la lesión se halla limitada á las cavidades del oído medio; y al contrario, se escapa por el conducto auditivo externo si la fisura ósea se halla extendida á la pared superior del conducto.

M. BOULAY.

### EXPECTORACIÓN

#### EXAMEN DE LOS ESPUTOS

El *esputo* se halla constituido por las substancias expelidas por la tos, fuera de las vías respiratorias.

En todas las épocas, los clínicos han concedido gran importancia al examen de los esputos para el diagnóstico de las enfermedades del aparato respiratorio. Y en efecto, basta en ciertas circunstancias una ojeada á los productos de la expectoración, para conocer la afección de que se trata. En todos los casos, sin el examen de los esputos, el estudio clínico de una enfermedad de las vías respiratorias sería incompleto.

El examen de los esputos comprende:

1.º El *examen macroscópico*, que suministra datos respecto á la cantidad, forma, color y consistencia de los productos expectorados, y demuestra, en ciertos casos, la presencia de cuerpos extraños.

2.º El *examen microscópico*, que revela la presencia de elementos anatómicos normales ó anormales, de parásitos, de microorganismos, etc.

No hablaremos aquí del análisis químico de los esputos, que no dan en clínica, sino excepcionalmente, un resultado práctico.

#### EXAMEN MACROSCÓPICO

Los productos de la expectoración se recogerán en un recipiente especial (escupidera de mano), á fin de que puedan apreciarse fácilmente sus caracteres macroscópicos <sup>1</sup>.

Su cantidad, forma, consistencia y color, deberán fijar principalmente la atención.

a. La *cantidad* de materiales expectorados es extraordinariamente variable, según la enfermedad y según los enfermos. Es muy considerable, sobre todo cuando existen cavernas y excavaciones pulmonares (tuberculosis, gangrena pulmonar, dilatación bronquial, abscesos del pulmón, etc.). La expectoración es igualmente muy abundante en las *vómic*as, ya se trate de la evacuación de una pleuresía purulenta, de un absceso del hígado, de un quiste hidatídico ó de un foco purulento subdiafragmático (véase más adelante, *Vómic*as).

Se interrogará bien al enfermo respecto á la manera cómo se verifica la expectoración. Ésta puede ser brusca, y el enfermo expelle de un solo golpe una gran cantidad de líquido, como por ejemplo, en las *vómic*as; de este mismo modo se vacían también algunas cavernas. Frecuentemente, cada expulsión de esputos va precedida de un acceso de tos (bronquitis, tuberculosis, etc.). En la coqueluche, las quintas van seguidas de una expulsión de líquido viscoso, filamentoso y espumoso, más ó menos abundante.

En muchos casos, especialmente por la mañana al despertarse, es cuando la expectoración es más abundante.

b. Se examinarán atentamente las circunstancias que han precedido ó determinado la expectoración. Así, la congestión intensa del pulmón que subsigue á ciertas toracentesis muy rápidas, causa la exudación brusca y la expulsión de un líquido seroso más ó menos abundante, que el enfermo expelle después de violentos esfuerzos de tos (*expectoración albuminosa*).

En las congestiones bruscas y en los edemas agudos del pulmón, una disnea intensa va acompañada de una expectoración moco-sanguinolenta en el primer caso y sero-albuminosa en el segundo.

c. Los esputos tienen, en ciertas circunstancias, una *forma* particular; tales son los esputos *nummulares* y los esputos *globulosos*, tan fre-

<sup>1</sup> Hay diversas formas muy prácticas de escupideras; en estos receptáculos pueden echarse diversas soluciones antisépticas ó desodorantes. Pero es preferible examinar los esputos con la adición de un líquido cualquiera.

cuentas en la tuberculosis, pero que se hallan también en otras afecciones bronco-pulmonares, por ejemplo, en las bronquitis agudas durante el período de coacción.

d. El color de los esputos es muy importante desde el punto de vista del diagnóstico.

Los esputos rojos deben su color á la sangre que contienen. Hay diversos tipos de esputos sanguíneos, desde el esputo que presenta tan sólo algunas pequeñas estrías rojas, hasta el esputo formado únicamente por sangre (véase más adelante, *Hemoptisis*).

Los esputos pueden también presentar otros matices: esputos *herrumbrosos*, de color de azúcar de cebada, rojo-ladrillo, de *zumo de ciruelas pasas*, como se observan en los diferentes estadios de la pulmonía. Estas modificaciones son debidas entonces á la transformación de la hemoglobina en metahemoglobina, según lo ha demostrado Pacinoti.

En algunos casos de cáncer del pulmón, la expectoración tiene el aspecto de la *conserva de grosellas*; otras veces los esputos son verdes. Igualmente son verdes en algunas pulmonías, durante el período de terminación, en ciertas bronquitis, en particular en el catarro bronquial de los viejos y en el asma bronquial.

Se han observado verdaderas epidemias de esputos verdes en una sala de hospital. Más adelante veremos que varios microorganismos cromatógenos son capaces de colorear de este modo la expectoración.

Los pigmentos biliares pasan, en ciertas circunstancias, á las secreciones bronquiales y les dan un tinte amarillo verdoso ó verde (bronquitis de los icterícos, pulmonía con ictericia); la ictericia, en estos casos, es siempre bastante intensa. La reacción de Gmelin es muy difícilmente apreciable; por otra parte, el ácido nítrico nitroso da un tinte verde á los esputos que no contienen bilis. Pero se ha podido revelar la presencia de ácidos biliares en la expectoración de individuos icterícos.

Finalmente, los esputos son á veces negros, en la apoplejía pulmonar, por ejemplo, en ciertas gangrenas pulmonares, y, cosa muy diferente, cuando se hallan cargados de polvo de carbón (antracosis).

e. La consistencia de los esputos es eminentemente variable, según su composición.

Á veces son muy flúidos, casi acuosos; otras veces son viscosos y adherentes, lo que es debido á la presencia de una gran cantidad de moco y de fibrina; tal es la expectoración de la congestión pulmonar y sobre todo de la pneumonía. Los esputos opacos y purulentos son muy poco consistentes.

f. La transparencia de los productos expectorados es igualmente

muy variable. La opacidad es debida á la presencia de numerosos elementos figurados (células, glóbulos de pus). Los esputos serosos y mucosos son también muy transparentes.

g. El olor de los esputos adquiere, en algunos casos, una importancia diagnóstica considerable; tal ocurre en las bronquitis fétidas, en la dilatación bronquial y en la gangrena pulmonar. La *fetidez* es debida, según unos, al ácido butírico, y según otros, al ácido valerianico y al hidrógeno sulfurado.

h. Después de haber averiguado estos diferentes caracteres físicos de la expectoración, se deberá colocar una pequeña cantidad del esputo sobre una laminilla de vidrio (porta-objetos) y examinarla bien á simple vista ó con una lente. Es útil, en ciertos casos, colocar el vidrio encima de un papel obscuro. Este examen permite comprobar en la expectoración la presencia de masas de *elementos figurados*: pedazos del parénquima pulmonar, fragmentos de cartilagos (se han llegado á encontrar pedazos enteros de pequeños cartilagos de la laringe), masas neoplásicas, cuya importancia es considerable para el diagnóstico. Lo propio acontece con las concreciones pulmonares (*litiasis bronquial*) y los *moldes fibrinosos* (pneumonía fibrinosa, bronquitis pseudomembranosa, difteria bronquial); estos últimos elementos se buscarán bien en la pulmonía masiva; entonces tienen un color amarillo ambarino, no son canaliculados, pero presentan pequeñas cavidades que contienen aire; en la bronquitis pseudomembranosa, son transparentes y á menudo canaliculados; finalmente, en la difteria bronquial, los enfermos expectoran con frecuencia moldes fibrinosos que tienen todos los caracteres de las falsas membranas diftéricas.

En los asmáticos, hallamos con la lente y también á simple vista, en los esputos viscosos y espumosos pequeñas masas opalinas, elásticas y bastante resistentes, que han hecho que se les dé el nombre de *esputos perlados*; más adelante veremos de qué están compuestas estas pequeñas masas.

En los casos de quiste hidatídico del pulmón ó del hígado, abierto en los bronquios, el examen macroscópico de la expectoración permite comprobar la presencia de *vesículas*, desde el tamaño de un guisante hasta el de un grano de uva, de pequeños equinococos, que tienen la apariencia de granitos de sémola y de pedazos de *membranas* blanquecinas, divididas en hojas. Ordinariamente, el enfermo ha expulsado una oleada de líquido claro, límpido ó purulento, en el cual se hallan estos diversos elementos. La expectoración de los productos del quiste hidatídico suele ir acompañada ó precedida de hemoptisis.

El examen macroscópico de los esputos demuestra, en algunos casos

de actinomicosis pulmonar, la presencia, en medio de masas purulentas, de granos de color de azufre, del volumen de una cabeza de alfiler, son los *granos amarillos*, de los cuales trataremos más adelante.

Finalmente, también pueden hallarse en los esputos *cuerpos extraños* de naturaleza diversa, procedentes del exterior y que han ido á parar á los bronquios.

En los casos de gangrena pulmonar y de dilatación bronquial, es posible obtener la separación de los diversos elementos de la expectoración. Según el procedimiento de Traube, basta sencillamente dejar reposar los esputos en un vaso; entonces se ven formarse cuatro capas distintas: una superficial, compuesta de espuma; una segunda, líquida, que contiene masas de moco transparentes, grisáceo y de moco-pus; una tercera, serosa, incolora y transparente, y finalmente, una cuarta, la más profunda, opaca y puriforme, compuesta de detritus finos y que contiene, en los casos de gangrena pulmonar, restos del parénquima á veces muy fáciles de reconocer á simple inspección y masas grumosas (*tapones de Dittrich*), compuestas en su mayor parte de ácidos grasos de diversas formas.

#### EXAMEN MICROSCÓPICO

El examen microscópico de los esputos proporciona datos preciosos en un gran número de afecciones de las vías respiratorias.

La parte del esputo que se quiere examinar debe colocarse en capa delgada sobre un porta-objetos y protegerla con un cubre-objetos.

Pero es preciso hacer constar que el producto expectorado se halla mezclado con una cantidad más ó menos grande de saliva. Es ventajoso, en algunas circunstancias, separar ésta por el procedimiento siguiente (Kitasato): se llenan por mitad varios vasos ó cristalizadores de agua destilada; se coge con una pinza uno de los esputos y se sumerge sucesivamente en cada uno de los recipientes, agitándolo ligeramente; estos lavados sucesivos permiten obtener fragmentos de esputos puros y sin saliva.

El examen microscópico, sin coloración y con aumentos de 200 á 400 diámetros, pone de manifiesto un cierto número de elementos morfológicos más ó menos abundantes según la naturaleza del esputo.

a. Así hallamos *células* procedentes de los *alvéolos pulmonares*, redondeadas ó elípticas, de protoplasma finamente granuloso, que contiene partículas negras, sobre todo abundantes en las pneumoconiosis. Si se trata de la siderosis, la adición de ferrocianuro de potasio y de ácido

clorhídrico da una coloración azul á las partículas de hierro; el sulfato de amonio les da un tinte negruzco.

Las células alveolares se hallan á veces en vías de degeneración grasiesta: finas granulaciones refringentes se hallan diseminadas en toda la célula ó acumuladas en diversos puntos de su protoplasma; pueden ser bastante abundantes para ocultar el núcleo. La adición de una solución de ácido ósmico les da una coloración negra.

En el caso de hemorragia pulmonar, estas células pueden hallarse empapadas de hemoglobina y toman entonces una coloración amarillenta. Otras veces contienen hemoglobina ó sus derivados bajo la forma de granulaciones pigmentarias.

b. Se pueden hallar igualmente en los esputos *células cilíndricas*, procedentes de los bronquios y de la tráquea: *células pavimentosas*, procedentes de la laringe, y finalmente, *células caliciformes*, suministradas por toda la mucosa de las vías respiratorias.

c. Existen en todos los esputos un cierto número de *glóbulos blancos*; muy poco abundantes en la expectoración mucosa, estos elementos componen casi por completo los esputos purulentos; frecuentemente se hallan más ó menos degenerados y cargados de polvos ó de granulaciones de origen hemático<sup>1</sup>.

Se presentan bajo distintas formas: linfocitos, grandes glóbulos blancos mononucleares, glóbulos blancos polinucleares; éstos predominan mucho en la expectoración purulenta, y finalmente, en algunos casos, células eosinófilas de Ehrlich. Estas últimas se encuentran particularmente en la expectoración de la bronquitis asmática, al mismo tiempo que los cristales de Chareot-Leyden y las espirales bronquiales de que ya hemos hablado.

Para estudiar los glóbulos de pus y poner en evidencia sus variedades, es preciso teñir la partícula del esputo, previamente extendida, desecada y fijada en la laminilla, con una mezcla de un color ácido y un color básico<sup>2</sup>.

d. Los *glóbulos rojos* constituyen casi por completo los esputos sanguinolentos puros; en otros casos se hallan mezclados con diversos elementos. Es extraordinariamente sencillo reconocerlos al microscopio, gracias á su forma y á su color.

Pueden presentarse diferentes cristales en los esputos. Tales son los cristales de colesterina, que se presentan en forma de tabletas romboidales,

<sup>1</sup> En las congestiones pulmonares de origen cardíaco, los esputos presentan grandes células llenas de tales granulaciones y que no son probablemente más que leucocitos que han absorbido el pigmento de los hematies destruidos (*células cardíacas*).

<sup>2</sup> Véase *Examen de la sangre*, tomo II.

delgadas é incoloras. Se les halla en cantidad bastante grande en ciertas bronquitis crónicas, en algunos casos de tuberculosis y en el absceso del pulmón.

e. Cuando se ha producido una hemorragia pulmonar y la sangre ha permanecido en el parénquima, se pueden encontrar *crisales de hematoïdina* en forma de tabletas romboidales de color rojo moreno ó de agujas rectilíneas ú onduladas, agrupadas de diversas maneras.

En ciertos casos de gangrena pulmonar ó de bronquitis pútrida, se hallan *crisales de ácido márgárico* en forma de agujas delgadas, incolo-



Fig. 118.—Crisales de Charcot-Leyden

ras, rectilíneas ó incurvadas, que se podrían confundir con las fibras elásticas; pero si se añade éter ó se calientan, estos crisales se disuelven.

En los esputos viscosos y mucosos expectorados durante las crisis de asma, existen crisales que afectan la forma de dobles pirámides muy agudas (fig. 118); estos crisales son refringentes y de dimensiones variables (*crisales de Charcot-Leyden*). Son insolubles en el alcohol, en el éter y en el cloroformo, solubles en el agua caliente, en los ácidos fuertes y en las lejías de potasa y de sosa. La composición y la naturaleza de estos crisales no se hallan todavía claramente definidas.

f. Según hemos dicho al tratar del examen macroscópico, los esputos contienen, en ciertos casos patológicos, *moldes bronquiales* que se

presentan en forma de cilindros más ó menos largos y ramificados (fig. 119). Al microscopio, los de la pneumonía parecen estar formados de filamentos de fibrina, paralelos ó enredados, que aprisionan á los hematíes y á los leucocitos; los de la difteria bronquial están compuestos de filamentos de fibrina dispuestos en redes, que contienen entre sus mallas glóbulos blancos, glóbulos rojos y células epiteliales más ó menos degeneradas; los de la bronquitis pseudomembranosa están formados ordinariamente de moco concreto y de albúmina coagulada que contiene algunos leucocitos.

Las pequeñas masas opacas que constituyen los esputos perlados del asma, parecen, al microscopio, formados de filamentos arrollados en

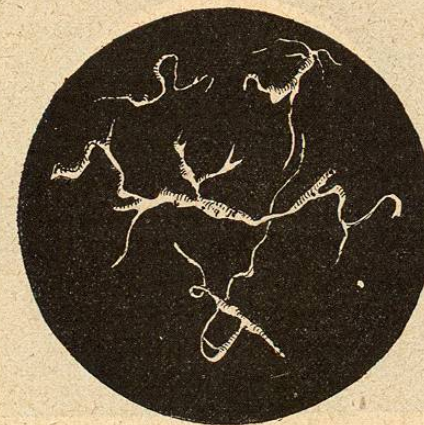


Fig. 119.—Moldes fibrinosos bronquiales

espiral, que limitan, siguiendo su longitud, un conducto central lleno de aire; entre los filamentos se hallan crisales de Charcot-Leyden y glóbulos blancos (células eosinófilas). Estas *espirales bronquiales* están compuestas probablemente de mucina y se disuelven en la potasa.

g. En diversas afecciones pulmonares, pero más particularmente en el enfisema, los esputos contienen á veces pequeños corpúsculos redondeados, formados de capas concéntricas. Son los *cueros amiláceos* ó *amiloïdes* de Friedreich. La adición de tintura de yodo les da una coloración azul pálida.

h. En ciertas afecciones destructivas del parénquima pulmonar, como son la tuberculosis, la gangrena y el absceso, los esputos pueden contener partículas de este parénquima; así es que hallamos á menudo *fibras elásticas* (fig. 120), que se distinguen por su contorno doble; para