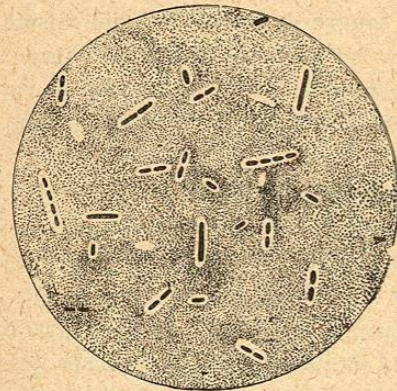


La sangre desfibrinada ó una mezcla á partes iguales de sangre desfibrinada de conejo ó de perro y de serosidad ascítica (Bezançon y Griffon) constituyen los medios de elección para la conservación de la vegetabilidad y de la virulencia del pneumococo; éstas persisten, en efecto, durante varios meses.

En la sangre desfibrinada y coagulada por el calor á 70°, el pneumococo germina dando al medio de cultivo una coloración al principio verde y luego amarilla clara (gamuza) á nivel de la estria de cultivo.

PNEUMOBACILO DE FRIEDLÄNDER.—El pneumobacilo de Friedländer, que puede hallarse en los esputos durante el curso de diversas afecciones pulmonares, y más particularmente en ciertas broncopneumonías, deberá buscarse en los productos de la expectoración con la coloración sencilla por el violeta de genciana, ó mejor, por el procedimiento de Nicolle, que deja las cápsulas teñidas (véase anteriormente el pneumococo, pág. 531.)



Se presenta bajo la forma de bastoncitos gruesos y de longitud muy desigual, frecuentemente reunidos dos á dos como el pneumococo y rodeados como él de una cápsula refringente, pero más voluminosa y más fácilmente visible (fig. 124).

Se distingue del pneumococo por sus dimensiones más considerables, por su forma bacilar y también porque no se deja impresionar por el método de Gram.

Se diferencia también por sus caracteres de cultivo. Germina, en efecto, abundantemente á la temperatura ordinaria en todos los medios, en colonias gruesas y opacas y particularmente en la gelatina, que no licúa, y en la patata. La siembra en gelatina por medio de una punción, da un cultivo en forma de *clavo*; á nivel del punto de penetración de la aguja se desarrolla una colonia espesa, redondeada, que representa la cabeza del clavo, cuyo tallo está formado por una línea granulada de colonias desarrolladas en el trayecto de la aguja en el espesor de la gelatina.

La cápsula desaparece en los medios ordinarios de cultivo.

Si se inocula al ratón una partícula del esputo que contenga el pneumobacilo, el animal muere por septicemia y se halla un edema en el punto

de la inoculación y un bazo muy voluminoso. En la sangre, se observa la presencia de numerosos pneumobacilos que presentan unas cápsulas muy hermosas.

El conejo es refractario á la infección pneumobacilar; en cambio, hemos dicho que era muy sensible á la infección pneumocócica.

ESTAFILOCOCOS.—Los estafilococos se buscan en los esputos por medio de la coloración sencilla; de todos modos, se tiñen por el método de Gram. Se conocen por su agrupación especial en forma de racimo.

El cultivo es fácil; germinan en todos los medios y particularmente en la gelatina, que licúan rápidamente.

Estos cultivos son de coloración diversa; unas veces amarillos y otras blancos, según se trate del estafilococo blanco, dorado ó citrino.

Puede estudiarse su virulencia por la inoculación á los diferentes animales.

ESTREPTOCOCO.—El estreptococo, que puede hallarse en los esputos con el carácter de agente de infección secundaria¹, en diversas enfermedades del aparato respiratorio (tuberculosis, pulmonía, gangrena pulmonar), puede también ser causa directa de lesiones pulmonares tales como la broncopneumonía.

Se tiñe por todos los colores de anilina y por el método de Gram. Se presenta bajo la forma de cadenillas flexuosas de cocos, más ó menos largas (fig. 125).

Germina en todos los medios y en la gelatina á la temperatura ordinaria; las colonias son muy pequeñas y distintas las unas de las otras, pareciéndose á las del pneumococo, pero el estreptococo no muere tan rápidamente como este último.

El estreptococo es patógeno para el conejo y el ratón; la inoculación debajo de la piel de la oreja del primero determina la producción de una placa de erisipela; inyectado en el tejido celular subcutáneo de estos dos animales, determina una supuración local; en ambos casos y según la

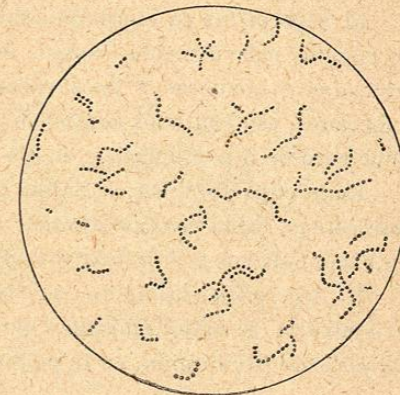


Fig. 125.—Estreptococo

¹ Así interviene en la pulmonía durante el periodo de hepatización gris; de todos modos, Griffon ha demostrado que esto puede ser debido únicamente al pneumococo (*Soc. de biol.*, 25 Julio de 1896).

virulencia del microbio, puede producirse una septicemia que ocasione más ó menos rápidamente la muerte del animal.

ASPERGILOSIS. — Los individuos que manejan granos ó harinas, los molineros, los tratantes en granos, los que peinan cabellos y más particularmente los cebadores de pichones, se hallan expuestos á una infección pulmonar por el *Aspergillus fumigatus*¹.

El diagnóstico de la pseudotuberculosis aspergilosa descansa, aparte de la etiología, en el examen de los esputos. La coloración se hace por medio de una solución acuosa de safranina, ó también por la tionina fenicada, según la fórmula de Nicolle, ó por el rojo de Ziehl muy diluido.

El *Aspergillus* en el estado adulto está constituido esencialmente por un micelio más ó menos espeso, del cual parten unas ramas estériles, tabicadas é incoloras y unos ramos fructíferos, incoloros ó ligeramente coloreados; estos últimos contienen unos esporos redondos, de un ligero color verdoso ó morenuzco y de 3 á 4 μ de diámetro (Rénon).

En la expectoración, se hallan unos filamentos de micelio y esporos; pero esto no basta para determinar la naturaleza del parásito. Es necesario hacer cultivos y practicar inoculaciones.

El *Aspergillus fumigatus* se desarrolla mal en los medios ordinarios. Al contrario, germina muy bien en el líquido de Raulin, en la gelosa preparada con este líquido, en la patata, en el pan húmedo esterilizado, etc.

Líquido de Raulin

| | |
|--------------------------------|----------------|
| Agua. | 1500 gramos |
| Azúcar cande. | 70 — |
| Ácido tartárico. | 4 — |
| Nitrato amónico. | 4 — |
| Fosfato amónico. | 60 centigramos |
| Carbonato de potasa. | 60 — |
| Carbonato de magnesia. | 40 — |
| Sulfato amónico. | 25 — |
| Sulfato de zinc. | 7 — |
| Sulfato de hierro. | 7 — |
| Silicato de potasa. | 7 — |

Una partícula del esputo que quiera examinarse se sembrará en uno de estos medios y se llevarán los tubos á la estufa á 37°. La superficie del medio nutritivo se cubre rápidamente de una capa, al principio blanquecina, que pronto se hace verde oscura y luego moreno-negruzca, absolutamente característica del *Aspergillus fumigatus*.

El pichón es el animal de elección para la inoculación del *Aspergillus*. La inoculación intravenosa (en una vena axilar) mata al animal en tres ó

¹ Véase *Manuel de médecine*, t. IX, pág. 295.

cuatro días y se hallan las granulaciones miliares aspergilosas en diversos órganos, pero particularmente abundantes en el hígado. La inoculación intratraqueal ocasiona la muerte del animal en diez ó doce días y entonces se comprueba sobre todo la presencia de tubérculos pulmonares.

Las partículas de esputo diluidas en caldo pueden inyectarse por estas dos vías.

El bacilo de la tuberculosis debe buscarse siempre minuciosamente en los casos de aspergilosis pulmonar, por el examen directo y si es preciso por la inoculación al conejillo de Indias. Tuberculosis y seu-

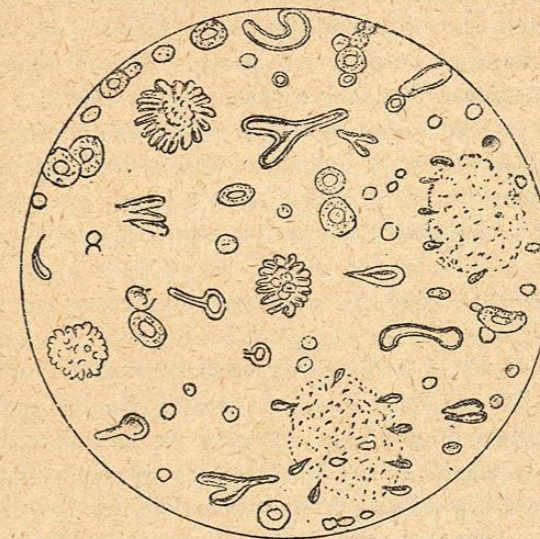


Fig. 126.—Actinomices en la expectoración

dotuberculosis aspergilosa se hallan, en efecto, frecuentemente asociadas.

ACTINOMICOSIS.—Cuando se ha comprobado la presencia de granos amarillos en los esputos, el examen microscópico de estos granos amarillos puede efectuarse sin coloración; basta aplastar uno entre un porta-objetos y un cubre-objetos y montarlo en glicerina; pueden tratarse previamente los granos por una solución de potasa al 30 por 100, que deja intacto el parásito y le libra de los elementos anatómicos que le rodean (fig. 126).

El grano está compuesto de otros más pequeños que representan cada uno un actinomicete. Este está formado de filamentos radiados que parten de una masa fibrilar central y terminan excéntricamente por una maza.

La masa central está constituida por filamentos extraordinariamente finos, rectos ó encorvados y enredados, que presentan unas ramificaciones dicotómicas. Los abultamientos piriformes ó mazas que terminan los filamentos radiados son bastante voluminosos; pueden alcanzar una longitud de 8 á 10 μ . En algunos granos suficientemente disociados, se observan también unos corpúsculos refringentes pequeños que se consideran como esporos.

Para teñir los actinomicetes se puede recurrir á uno de los procedimientos siguientes:

1.º Colorear los granos aplastados, secos y fijados en la laminilla, por el picrocarmin. Lavar, secar y montar al bálsamo del Canadá.

Los filamentos que constituyen la parte central del hongo se tiñen de amarillo y las conideas quedan casi incoloras (Baransky).

2.º Lavar las laminillas con éter y pasarlas por la solución concentrada de potasa ó de sosa. Teñir por una solución acuosa de eosina al 5 por 100 (baño de un cuarto de hora). Lavar en una solución de acetato de sosa ó de potasa y montar en esta misma solución (Lemière y Bécue).

La masa central se tiñe de rojo vivo y las mazas son de color rosa pálido.

3.º Colorear por la safranina en agua de anilina (baño de veinticuatro horas). Lavar. Teñir durante algunos minutos en una solución saturada de violeta de genciana en agua de anilina. Lavar en una solución de sal marina al 6 por 1000. Secar y luego hacer actuar durante uno ó dos minutos la solución yodoyodurada débil. Secar y decolorar en aceite de anilina. Quitar el aceite por medio del xilol. Montar con el bálsamo del Canadá (Weigert).

El micelium se tiñe de azul y las mazas de rojo.

En los casos de actinomycosis pulmonar, debe buscarse siempre el bacilo de la tuberculosis. En efecto, se han visto coexistir las dos afecciones.

CARBUNCO PULMONAR.—En la *enfermedad de los cardadores de lana*, observada en Inglaterra (*Woolsorter's diseases*) y en un gran número de casos de *enfermedad de los traperos*, observados en Viena (*Hadernkrankheit*), se trata de una broncopneumonía causada por la bacteriidea carbuncosa. Esta es inspirada con los polvos y se fija y se desarrolla en los pulmones; luego con frecuencia la infección se generaliza.

En los esputos espumosos ó viscosos, herrumbrosos ó morenuzcos se halla con bastante frecuencia la bacteriidea con todos sus caracteres.

CLASIFICACIÓN Y VALOR SEMIOLÓGICO DE LOS PRODUCTOS EXPECTORADOS

El estudio macroscópico y microscópico de los esputos demuestra cuán distintos pueden ser los caracteres de la expectoración durante el curso de las diversas afecciones del aparato respiratorio. Según los elementos esenciales que los constituyen, los esputos son serosos, mucosos, fibrinosos, mucopurulentos, purulentos y sanguíneos.

I. **EXPECTORACION SEROSA.**—La expectoración serosa consiste en un líquido transparente, espumoso é incoloro ó que tiene el aspecto de una solución gomosa (esputo serogomoso). Esta es la expectoración de las congestiones y edemas agudos del pulmón; hay que añadir á esta variedad la *expectoración albuminosa*, que subsigue á la evacuación demasiado rápida de un líquido pleural abundante. El esputo se halla aquí constituido por elementos que proceden directamente del aparato vascular del pulmón y que son trasudados dentro de los alvéolos y de los bronquiolos, y no por elementos segregados por las glándulas mucosas del sistema bronquial, como en el esputo mucoso propiamente dicho y sus variedades.

Los elementos celulares son muy poco abundantes en la expectoración serosa.

El esputo *seromucoso* se observa en aquella variedad de bronquitis crónica de los artríticos que Laennec denominó catarro pituitoso.

II. **EXPECTORACIÓN MUCOSA.**—Los esputos mucosos son transparentes, incoloros, viscosos, alguna vez aireados y espumosos. Se hallan compuestos esencialmente de mucina proporcionada por las glándulas y las células mucosas del aparato bronquial. La bronquitis aguda durante su primer período da el tipo de estos esputos mucosos (*sputum crudum*). Los elementos anatómicos son poco abundantes; se hallan solamente al microscopio algunos leucocitos y algunas células cilíndricas más ó menos alteradas.

Se puede diferenciar la mucina de las albúminas de los esputos por el procedimiento siguiente (Zenoni).

- 1.º Colocar una partícula del esputo;
- 2.º Pasar la laminilla por el alcohol (un cuarto de hora);
- 3.º Colorear por una solución acuosa de safranina;
- 4.º Lavar y montar.

Si se trata de una expectoración mucosa, la preparación adquiere un tinte amarillo. Es roja si hay albúmina y particularmente fibrina (esputos pneumónicos).