

celular viscosa. En el estiércol de caballo forman gotitas cónicas, rojizas, de consistencia firme y de  $\frac{1}{4}$  mm de diámetro. (Cohn's Beiträge, Bd. 1, Heft. 3.)

Entre los micrococos que producen materia colorante hay que citar también:

*Micrococcus haematodes.*

Descubierto por Babès como causa del sudor rojo. Micrococos de 1  $\mu$ . de longitud y 0,6 á 0,8 de grueso, reunidos en una zooglea gelatinosa y uniformemente roja. Esta zooglea envuelve á los pelos en los sitios del cuerpo donde se produce el sudor rojo; por ejemplo, en los huecos axilares. Estos cocos se coloran por el método de Gram. Se desarrollan á la temperatura de 37° en la clara de huevo, y producen una materia colorante roja, que se conduce como la del *bacillus prodigiosus*.

*Sarcina lutea* (1).

Grandes células redondeadas, de más de 1  $\mu$ , que se dividen en tres direcciones del espacio. Las células hijas permanecen unidas, y constituyen así paquetes semejantes á fardos de mercancías atados con cuerda. Estos paquetes pueden reunirse, constituyendo otros más voluminosos. En placas de gelatina se desarrollan las colonias hasta el



FIGURA 61. — *Sarcinas* (600/1)  
vistas de frente.



FIGURA 62. — *Sarcinas* (650/1)  
relieve esquemático.

segundo día, en forma de puntitos amarillentos, perceptibles á simple vista. Con un pequeño aumento estas colonias se presentan en forma de discos irregularmente redondeados, grises, de bordes sinuosos. En los cultivos en raya y por picadura sobre gelatina, agar y patatas se ve producirse una masa amarilla confluyente, que se desarrolla con lentitud.

(1) Instituto de Higiene de Goettinga.

Se encuentra este germen con bastante frecuencia en el aire y, como contaminación accidental, en los cultivos.

*Sarcina aurantiaca.*

Observada varias veces en el laboratorio de Koch.

Empleada en varias ocasiones en los ensayos de desinfección (*Mittheil. aus. d. Kais. Ges. Amt.*, Bd. 2). Forma colonias anaranjadas en la gelatina nutritiva. Desarrollo lento y liquidación progresiva de la gelatina.

*Sarcina ventriculi.*

Descubierta por Goodsir en 1842. Se encuentra en el contenido estomacal del hombre y de los animales, y en los vómitos. Se ha observado con más frecuencia en los casos en que existía un proceso fermentativo favorecido por la dilatación del estómago. Células incoloras ó amarillo-parduzcas. Tamaño medio, 2,5  $\mu$ . Reunidas en paquetes de ocho células redondeadas en los ángulos y juntos despues hasta formar paquetes más voluminosos.

Falkenheim (véase BIBLIOGRAFÍA) ha obtenido recientemente cultivos en placas de sarcinas del estómago. Se desarrollaban al cabo de treinta y seis á cuarenta y ocho horas, formando colonias globulosas, casi siempre algo prominentes y de color amarillo. Al microscopio se encontraban en estos cultivos cocos voluminosos, incoloros, de 1  $\frac{1}{2}$   $\mu$  de diámetro; numerosos diplococos y grupos de cuatro células, pero nunca paquetes cúbicos. En otros medios nutritivos, como la patata, el suero sanguíneo, etc., en realidad se ve producirse un desarrollo, pero no se encuentra la disposición característica de las sarcinas.

Por el contrario, esta forma característica se presenta cuando el medio de cultivo es una infusión de heno neutralizada; al cabo de veinticuatro horas se ve que se ha formado en ésta una película consistente en escamitas parduzcas y grumos morenos. En la película y en los grumos se comprueba la presencia de numerosos paquetes de sarcinas, cuya disposición particular se percibe con claridad. El desarrollo se verifica de un modo intenso cuando se añade al líquido nutritivo 2 por 100 de azúcar de caña ó de glucosa.

Si la infusión de heno se decolora por el negro animal y en seguida se mezcla con tornasol, se ve claramente que el desarrollo de la sarcina va acompañado de una producción de ácido.

Falkenheim ha confirmado la observación hecha por otros autores antes que él, de que la membrana celular de las sarcinas, en presencia del ácido iódico, del ácido sulfúrico y del cloro-ioduro de zinc, da las

reacciones características de la celulosa. Si se pone en un porta-objetos un poco del líquido que contiene sarcinas y se añade solución de Schultz (de cloro-ioduro de zinc), cuando se examina esta preparación, se advierte que la membrana celular presenta un color rojo violáceo muy limpio. Los colores de anilina, en soluciones muy diluidas, por el contrario, colorean el contenido de la célula.

No se ha notado la presencia de núcleo en las sarcinas.

Todavía no se sabe si la *sarcina ventriculi* es idéntica a la *sarcina lutea*, difundida por todas partes (véase más arriba). Aún no se han verificado mediciones y cultivos comparativos, pero el hecho de que la *sarcina lutea* tiene la misma disposición característica en los cultivos sobre gelatina ó sobre patata, este hecho arguye contra la identidad. Se ha notado muchas veces la frecuencia de sarcinas (con ligeras variantes respecto al volumen y colocación de las células) en diferentes sitios del cuerpo: esputos, tejido pulmonar, sangre, orina, etc. También se han encontrado sarcinas en los cultivos, sobre los más variados substratos. Es más que probable que en estos casos se hayan confundido muchas veces con micrococcos reunidos en grupos de cuatro, principalmente con el *micrococcus tetragenus*. No siempre es posible decir si las especies encontradas en estos casos son diferentes que las descritas aquí. En varias ocasiones ha encontrado Zopf en el ciego de las aves de corral una especie, que denomina *sarcina intestinalis*. Las colonias que forman no presentan paquetes cúbicos, sino tabletas de cuatro células, es decir, en la forma que llamó *merismopedias*. Algunas veces se superponen dos de estas tabletas y forman entonces una sarcina verdadera. Las *sarcina litoralis*, *Reitenbachii*, *hyalina*, colocadas primitivamente entre las sarcinas, parece que sólo son merismopedias. Aún se ignora si deben colocarse entre las algas ó los esquizomicetos.

También se han hallado en el pus los siguientes *micrococcos saprofitos*, cuyos caracteres distintivos necesitan establecerse con más exactitud, por lo ménos respecto de algunos.

*Micrococcus cereus albus.*

Cocos de 1,16  $\mu$ . de diámetro, aislados ó en grupos, algunas veces también reunidos en cadenillas. En las placas de gelatina los cultivos presentan desde los primeros días puntitos blancos que se desarrollan en la superficie, constituyendo pequeñas manchas de 1 á 2 mm de diámetro.

El cultivo en raya forma un reguero blanco ligeramente brillante, análogo á estearina ó cera. El borde es algo grueso é irregular. En el suero sanguíneo, el trazo formado es gris-blancuecino, débilmente brillante. En las patatas, el barniz que se forma es de mediano espesor y de color gris-blancuecino. Passet ha encontrado este gérmen en el pus; según todas las apariencias, carece de propiedades piógenas. En efecto, no dan resultado las inoculaciones é inyecciones en los animales.

*Micrococcus cereus flavus.*

Se desarrolla en los cultivos como el anterior, sólo que el color blanco primitivo se vuelve muy pronto amarillo de limón oscuro. También, como el precedente, se encuentra en el pus y no tiene propiedades piógenas.

*Micrococcus citreus conglomeratus.*

Observado por Bumm en el pus blenorragico y en el polvo atmosférico. Estos micrococcos se reúnen constituyendo aglomeraciones apretadas y masas abolladas irregulares. Si se aplastan éstas y se diluyen en un poco de agua se ve que están constituidas por diplococcos que tienen tendencia á reunirse formando grupos de cuatro células, muy semejantes al *micrococcus gonorrhoeae*. El tamaño medio es de 1  $\frac{1}{2}$   $\mu$ .

En gelatina, este gérmen forma colonias amarillo de limón, que adelantan en forma de cintas sobre la gelatina; los bordes están levantados. Al principio la superficie es húmeda y brillante, más tarde resquebrajada y escamosa. Las inoculaciones no han dado ningun resultado.

*Micrococcus lacteus faviformis.*

Hallado con frecuencia por Bumm y Bockkart en la secreción vaginal, en la secreción del cuello uterino, en los esputos, etc.

Este gérmen se presenta de ordinario en forma de diplococcos. Algunas veces, las preparaciones microscópicas hechas con cultivos presentan el aspecto de un hilo de miel (*faviformis*). Esta disposición resulta de la yuxtaposición de diplococcos reunidos y alineados en el sentido de su diámetro mayor. Cada diplococo mide, por término medio, 1  $\frac{1}{2}$   $\mu$ . y consiste en dos hemisferios separados por una cisura. Esta última es más estrecha que en el *gonococcus*, pero en realidad hay grandes analogías entre ambos.

Se desarrolla fácilmente en los diversos medios nutritivos, y á la temperatura ordinaria. En los cultivos en raya se ven formarse punti-

tos blancos que se desarrollan gradualmente, constituyendo colonias confluyentes blancas como la leche. No es infeccioso.

*Micrococcus albicans amplius.*

Encontrado algunas veces en la secrecion vaginal por Bumm. Diplococos análogos en su forma á los *gonococcus*, pero mayores que estos últimos. Antes de la nueva division, los dos hemisferios pueden desarrollarse hasta el punto de alcanzar 2,28  $\mu$ . Crece en la gelatina en forma de un trazo gris-blanquecino.

*Micrococcus roseus.*

Este gérmen se desarrolla en los substratos nutritivos, cayendo por casualidad en el polvo atmosférico. Diplococos análogos á los *gonococcus*; cisura más ancha entre los hemisferios; tamaño, 1 á 1  $\frac{1}{2}$   $\mu$ . Crece muy bien en la gelatina á la temperatura ordinaria; no la liquida. Cultivo en raya; anchos trazos salientes; superficie granulosa, brillante, húmeda; bordes levantados. Color rosa-rojo pronunciado.

*Diplococcus albicans tardissimus.*

Cocos semejantes morfológicamente al microbio de la gonorrea. La forma cóncava de la cisura que divide al diplococo se observa tambien aquí. Los elementos se adhieren un poco más entre sí que los *gonococcus* y forman pequeños focos. Se desarrollan con mucha lentitud en la gelatina; al cabo de algunas semanas, la línea de inoculacion sólo alcanza el ancho de 1<sup>mm</sup>. En el suero mantenido á la temperatura del cuerpo se ven formarse á los dos ó tres días puntitos blanquecinos, que constituyen más tarde tenues manchas agrisadas, de superficie ligeramente húmeda y de contornos dentellados. Encontrado varias veces por Bumm en el pus del conducto uretral. Inofensivo por completo.

E. Fränkel (1) ha aislado, tambien en la secrecion vaginal, un diplococo que en el agar-agar se desarrolla produciendo una tenue capa formada de borlitas que salen perpendiculares á la línea de ino-

(1) *Deutsche med. Woch.*, 1885, núm. 2.

culacion. Nunca se desarrolla en la profundidad. No se tienen aún más detalles.

Miller ha aislado un coco en la pulpa de los dientes cariados. Se presenta aislado ó formando cadenillas. En la gelatina forma colonias redondeadas globulosas, en cuya proximidad se vuelve viscosa la gelatina.

Ademas aisló Miller, en el mismo caso, otro gérmen que forma grupos, masas irregulares que liquidan la gelatina con mucha rapidez. Así, en los tubos de ensayo, cuatro ó seis horas despues de la inoculacion se ve formarse una cavidad en embudo; al cabo de treinta y seis horas se ha producido un ancho conducto lleno de líquido, que desciende hasta el fondo del tubo.

Es preciso mencionar tambien aqui el

*Ascococcus Billrothii*. — Las celulitas globulosas (micrococos) se reunen de un modo particular. En la solucion nutritiva forman una especie de película cremosa en la que se distinguen ya macroscópicamente numerosos corpúsculos globulosos ú ovaes. Con el microscopio se ve que cada uno de los corpúsculos está compuesto de una cubierta de 10 á 15  $\mu$  de espesor, gelatinosa, cartilaginea, en extremo resistente. Enclavados en ella se encuentran uno ó varios montones de bacterias granulosas, de forma globular ó elíptica y 20 á 70  $\mu$  y aún más de diámetro. Los gérmenes están reunidos por una sustancia intercelular poco abundante y poco resistente.

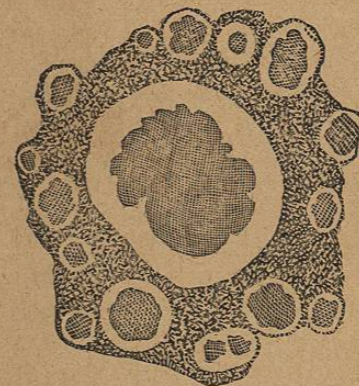


FIGURA 63. — *Ascococcus Billrothii* (65/1).

Gran colonia rodeada de colonias más pequeñas (Cohn).

Billroth ha observado el primero esta disposicion de los gérmenes en la infusion de carne podrida; luégo la ha vuelto á encontrar Cohn en una solucion nutritiva ordinaria; en esta última se desenvuelve un

olor caseoso. La reaccion primitivamente ácida se trasforma en muy alcalina. Prodúcese al mismo tiempo un gran desarrollo de amoniaco. El *ascococcus Billrothii* se desarrolla tambien en rodajas de remolacha, en forma de una masa mucosa, blanco-verdosa. En el jugo de remolacha produce una fermentacion mucilaginosas.

El desarrollo de la cápsula gelatinosa, considerada como característica del *ascococcus*, se ha observado en otras especies de *coccus* y de *bacillus* (por ejemplo, en el *leuconostoc*, los *micrococcus citreus* y *conglomeratus*, el *clostridium*, el *polymyxa* y en otros *bacillus* que no se han aislado en estado de perfecta pureza). Resta saber si la produccion de estas fuertes masas gelatinosas se verifica de un modo constante en las especies antedichas; en todo caso, es tal su frecuencia, que no puede servirse de ella como signo distintivo propio de una especie ó de un género.

Cuadro para determinar las especies de MICROCOCCUS.

Gelatina líquida.	Colonias blancas.	Colonias pequeñas no confluentes, que crecen con lentitud.	<i>Streptococcus pyogenes</i> , pág. 119 (no patógeno para los ratones).	
			<i>Streptococcus erysipelatos</i> , pág. 120. (Idem. Véase en el texto su distincion del anterior.)	
			<i>Streptococcus pyogenes malignus</i> , pág. 122. (mata al raton en tres ó cuatro días).	
			<i>Streptococcus articularum</i> , pág. 123 (determina afecciones articulares en el conejo).	
			<i>Streptococcus septicus</i> , pág. 124 (mata al raton en dos días y medio).	
	Colonias confluentes que se desarrollan con rapidez.	Colonias dispuestas irregularmente.	<i>Coccus ureae</i> , pág. 139.	
			<i>Coccus cereus albus</i> , pág. 152.	
	Colonias amarillas.	Colonias en gotitas salientes.	<i>Diplococcus análogo al gonococcus</i> .	<i>Diplococcus lacteus faviformis</i> , pág. 153.
				<i>Diplococcus albicans amplius</i> , pág. 154.
				<i>Diplococcus albicans tardissimus</i> , página 154.
Colonias en capas aplanadas.		<i>Micrococcus tetragenus</i> (grupo de cuatro cocos, parecido á las sarcinas), pág. 132.		
Gelatina no líquida.	Colonias amarillas.	Colonias en gotitas salientes.	<i>Micrococcus cereus flavus</i> (crece en dos días), pág. 153.	
			<i>Micrococcus flavus tardigradus</i> (crece en cuatro á seis días), pág. 145.	
			<i>Diplococcus citreus conglomeratus</i> (grupos de diplococos aglomerados), pág. 153.	
			<i>Sarcina lutea</i> (disposicion en fardos), pág. 150.	
		Colonias en capas aplanadas.	<i>Micrococcus versicolor</i> , pág. 148.	
		Colonias rojas.	{ Rojo de cinabrio.   <i>Micrococcus cinnabareus</i> , pág. 144.	
			{ Color de rosa. . .   — <i>roseus</i> , pág. 154.	
		Colonias blancas.	{ <i>Staphylococcus pyogenes albus</i> , pág. 118.	
			{ <i>Micrococcus ureae liquefaciens</i> , p. 139.	
		La gelatina se liquida con lentitud y se vuelve viscosa.	<i>Micrococcus flavus desidens</i> , pág. 147.	
Colonias blancas.	Colonias circuncritas al centro del círculo de liquidacion.	<i>Staphylococcus pyogenes aureus</i> , p. 114.		
		— <i>— citreus</i> , p. 118.		
		<i>Diplococcus subflavus</i> (grandes diplococos), pág. 128.		
	La gelatina se liquida por completo.	Anillos de colonias secundarias en la periferia del círculo de liquidacion.		
		<i>Micrococcus coronatus</i> (anillo de tornos limpios), pág. 145.		
		<i>Micrococcus radiatus</i> (crece radiando), pág. 146.		
		<i>Micrococcus flavus liquefaciens</i> (anillo irregularmente limitado), pág. 144.		
	Sin desarrollo en la gelatina á 22°.	<i>Micrococcus gonorrhoeae</i> (se desarrolla en el suero á 32°), pág. 126.		