

Quercus silycum 2 grados

Día 27 de Octubre de 1902

Verificó el ejemplar del grado de doctor
y fue calificado de Sobresaliente

Alfred
R. Ferrer

Quercus silycum

Tramón

Mampujan

Maria de los Angeles

En Guadalupe J. Durango

47-2

1645

81-1st. n. 15

0.2395
(1845)





YOST

REPTILIA

 UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

5313213605

x533815730



TESIS DEL DOCTORADO.

oooooooooooooooooooooooooooo

Bacterias de las orinas patológicas con exclusión
del gonococo de Neisser y del bacilo de Koch.

por



DON ENRIQUE PI Y MORELL

+++++

ILUSTRE TRIBUNAL



Desde que la Bacteriología, se constituyó en una Ciencia independiente de la Anatomía patológica y de la Patología general, gracias al estudio y al esfuerzo de eminencias y de sabios como Pasteur, Van Tighem, Cohon, Miquel, Flügge y de discípulos como Loeffler y Behring, Kitasato y Roux y tantos otros, se investigó si en la orina normal y en el aparato urinario, en estado lúcido existían microorganismos saprofitos ó patógenos. El estudio de la fermentación amóniacal de la urea, en las orinas expuestas al aire, el de la etiología de las inflamaciones supurativas del aparato urinario, y el de la patogenia de lo que se ha llamado infección urinaria, contribuyeron al conocimiento de la flora, que natural ó accidentalmente, tenía por medio aquella secreción. Desgraciadamen-

te cada autor, creyendose que había siempre descubierto, el verdadero agente productor de la enfermedad, no solo trabajaba con independencia de los demás, sino que se atribuía la prioridad del descubrimiento, de lo que resultó, que de donde no se sabía que existieran bacterias, vino á parar que cada autor, tuvo la suya. Este hecho, es frecuente, se repite siempre que se constituye una Ciencia, cuando se halla en los albores de la vida, cuando una pléyade de experimentadores trabajan todos á la vez, sin método y cuando todo depende y todo se subordina, al análisis, sin que venga luego la síntesis, sin la cual es imposible constituir nada perdurable, ni en Medicina, ni en ningun otro conocimiento humano. Era lógico y fatalmente necesario lo que pasó. Pero si á este intrincado laberinto, añadimos que vinieron á enredar este asunto en vez de esclarecerlo, los estudios de estos últimos años, se tendrá una idea de lo difícil que resulta el conocimiento de estos importan-

tisimos problemas. Efectivamente, á medida que se conocieron cada vez más, las enfermedades generales infectivas, que se supo el microbio específico de cada una de ellas, sabiendo que el riñon es el emunctorio natural más importante del organismo, se buscó y se encontró en el líquido segregado por aquellas glándulas, la bacteria causa de la afección y se dijo. ¿Bacterias de las orinas?, e existen como producto natural de excreción en todas las infecciones. Es una defensa del organismo, es un medio por el cual, este elimina las substancias y los cuerpos nocivos.

Nosotros que nos consideramos aún como alumnos, por la escasez de nuestros conocimientos, trataremos en lo posible de hacer algo de luz en este intrincado asunto, y será una dicha muy grande si podemos aportar al edificio de la Ciencia, nuestro grano de arena, producto de los estudios y practicas realizadas en el Laboratorio de Bacteriología de nuestra Facultad, gracias al Dr. Dn.

Cárlos Calleja, que durante algunos años nos ha ilustrado con sus consejos, producto de su ya larga experiencia.

Se trata tan solo de un modesto estudio, cual puede serlo el de un Médico, recién salido de las Aulas, y que no posee, ni la ciencia, ni la experiencia, de los que han sido maestros suyos. Este trabajo consiste nada más que en la comprobación de ciertos fenómenos, no bien dilucidados todavía, y en algo, muy poco, producto de nuestros experimentos. Conciso todo, y expuesto llana y brevemente, cual han de ser los trabajos científicos. Concisos porque han de limitarse estrictamente á la exposición de los hechos, y solo para probar la suficiencia del graduando en aquellos ramos del saber, y además porque no tan solo se trata de demostrar, que se es erudito y bibliófilo, tarea fácil relativamente, sino un trabajo personal de laboratorio, que supone un esfuerzo muy grande para labor tan pequeña cual es, esta modesta Tesis.

¿Existen bacterias en el aparato urinario? En estado fisiológico, no. Ni en los riñones, ni en los ureteres, vejiga y uretra, existen en un organismo sano, microorganismos. Para que existan, se necesita una lesión previa ó una circunstancia apropiada, especial de los tejidos. La orina contenida en una vejiga de paredes sanas, de mucosa perfecta, no entrará nunca en descomposición. Si hacemos la función capilar de la misma, con todas las reglas asepticas y sembramos tubos de cultivo, no se presentará ninguna colonia, en una palabra, la orina normal, en la vejiga y por tanto en los ureteres y riñones es aseptica, pero en la uretra del hombre, en su posición anterior y algo aunque muy poco en la posterior y en la uretra de la mujer existen normalmente algunas especies microbianas. En todas las aberturas naturales ocurre lo propio. Este es el motivo por el cual si hacemos la siembra de una orina, que ha salido por la uretra, obtendremos colonias, predominando las

de *Stafilococcus aureus*, y las de *Micrococcus subflavus*, los que no ocurre como hemos dicho, cuando recojemos la orina directamente en la vejiga, por función de la misma ó mediante una sonda uretral aseptica, y en este caso la orina, es extremadamente difícil de conseguir que lo sea.

Si lesionamos la mucosa vesical, si en ella existe una inflamación, aunque la lesión se reduzca á un pequeño desprendimiento de moco, esa mucosidad será suficiente para que en ella germinen bacterias, saprofitas al principio, patógenas luego.

Importa ante todo saber si es exacto que por los riñones se eliminan las bacterias en ciertas infecciones, pues esto vendría á complicar en sumo grado el estudio de las "bacterias de las orinas patológicas".

Bouchard presentó una comunicación al Congreso de Medicina de Londres de 1881, que se intitulaba "Estudio de las nefritis agudas concomitantes y consecutivas á las grandes infecciones del

organismo"y en resumén decía "en la orina existen bacterias, siempre que haya albuminuria, desaparecen cuando falta" por tanto en buena lógica hemos de suponer que admite la nefritis, antes que la bacteriuria.

Bouchard estudió el paso de los microbios á la orina, sobre todo en la fiebre tifoidea; posteriormente los encontraron Kauncuberg en la misma infección, Hueber y Thomaso, Crudeli y Levi en la difteria, Weigert en la viruela, Newsky, Högyes, Jaussen, Oppenheim y Brunner en la varicela, Coriul y Rabés, Atklusou, Söreuse Perret en la escarlatina, Coruil, Denucé, Gaucher en la erisipela, Capitan y Charpentier en la fiebre puerperal, Leitz, Hüppe, Nauwerk, Caunade, en la neumonia, pero ninguno de estos nos dice si la nefritis era primitiva ó consecutiva.

Wysokowitsch (Veber die Schicksale der in 's Blut-
inyurten Mikroorganismen un Körper der Warmblüter) dice que el

paso de las bacterias á la orina es siempre consecutivo á la lesión renal, pero la mayoría de los autores creen, al revés que las lesiones son concomitantes al paso de los microbios.

En otros términos, para unos sería la eliminación de las bacterias, una función fisiológica, para otros un fenómeno de orden patológico.

Son muy interesantes y poco conocidas las experiencias que realizó el Dr. Metin, que esponemos, por haberlas realizado tambien nosotros en modesta escala.

Quiso experimentalmente dilucidar este asunto, saber á que atenerse, en esta controversia suscitada por patólogos de un lado y bacteriólogos de otro y recurrió, no teniendo otro camino á la reproducción artificial de los fenómenos que ocurren á cada instante, con la ventaja, que tratándose de animales, siempre le era factible, sacrificarlos en un momento dado, verificar la autopsia

de los mismos y sacar algunas consecuencias de su trabajo, para ello inoculó en las venas de un conejo, b. subtilis, staphilococcus aureus, b. pyocianus, b. prodigiosus, b. anthracis, b. tificus. En los cobayos utilizó las mismas especies microbianas, pero empleó la vía sub-cutánea.

Al principio inyectaba cultivos en caldo, más tarde solución en suero fisiológico de cuerpos microbianos cultivados 24 horas en agar-agar. Raspaba con un cuchillo la colonia del agar, mezclaba el producto del raspado en 10 c.c. de agua fisiológica (solución con cloruro sódico) y verificaba la inoculación. Las dosis variaron de 1-5 de c.c. á 2 c.c.

Los resultados parecieron al principio contradictorios, pues en algunos casos, se produjo algo de hemorragia renal y consecutivamente se encontraron bacterias.

La orina de los animales inoculados podrá extraerse, por cateterismo de la uretra ó de los ureteres, y por función de la

vejiga en el animal vivo. El autor recomienda que se opere con muchísimo cuidado, para que no se mezcle sangre á la orina, pues por pequeña que fuera la cantidad de sangre mezclada, sería lo bastante para dar lugar á la formación de una colonia bacteriana igual á la bacteria que introdujimos por inoculación en el cuerpo del animal. Se creería en este caso, en la eliminación fisiológica de las bacterias, pues el microscopio podrá demostrarse la integridad renal del animal y fruto sería de nuestra equivocación é inexperiencia en vez de serlo de los hechos tal cual sonren.

La mejor manera de obrar es la siguiente. Cuando se trata de un animal vivo, se le practica la laparotomía, se extrae del abdomen la vejiga, se aspira la orina con la geringuilla de Pravaz esterilizada, buscando un sitio de la pared vesical que esté poco vascularizada. Quemadura previa de la pared vesical para que se retraigan los capilares.

En el animal ya cadaver, se abre la vejiga con un escalpelo enrojecido al fuego y separando con pinzas los dos labios de la herida, se aspira la orina con una pipeta esterilizada.

Cumpliendo con estas indicaciones, inoculando aquellas microbios y sembrando tubos de cultivo, no se formó ninguna colonia, pudiendo hacer estas dos conclusiones.

1ª Los riñones son impermeables á las bacterias introducidas en el organismo, sea por la via sub-cutanea, sea por la via intra-venosa.

2ª Cuando los tubos de cultivo, presentan colonias del microbio inyectado, es señal que existía en el liquido sembrado, una cierta cantidad de sangre, indicio de una lesión vascular ó epitelial, mecánica ó química.

¿Que concepto nos merecen y á que consideraciones se prestan estas conclusiones? Facil es el razonarlas. Siempre que haya

integridad no pasan las bacterias por el filtro renal, pero el paso de las toxinas por el mismo lo lesionan y ocurre lo propio cuando se trata de venenos minerales. El epitelio lesionado, deja paso franco á los microorganismos, el daño se convierte en un beneficio relativo, beneficio porque se eliminan toxinas y agentes productores de las mismas, y es relativo porque el enfermo ó sucumbe á la nefritis, como pasa desgraciadamente en la difteria y en la escarlatina, más amenudo de lo que fuera de desear ó le quedan para siempre en forma de nefritis crónica, restos y vestigios de la infección que padeció el individuo.

Nosotros, el año próximo pasado, Enero de 1901, queriendo comprobar estas notables experiencias inyectamos á dos caballos, por la via sub-cutánea á uno de ellos, cultivos puros de staphylococcus pyogenes aureus, en el segundo bacilos de Eberth, puros también y producto de un cultivo en agar-agar. El resultado fué en

el primero lo siguiente. En el sitio de la inoculación, al segundo día, viva inflamación, enrojecimiento, fiebre, y consecutivamente producción de un absceso. Al tercer día fallecimiento del caballo, autopsia del mismo, descubriéndose la producción de colecciones purulentas en el bazo, y en otros sitios del organismo. Muerte por septicemia. Se recogió la orina con todas las precauciones que son de rigor, abertura de la vejiga con el termo-cauterio, recojimiento de la orina con una pipeta esterilizada, y se examinó al microscopio, después de colorear la preparación al azul de metileno. No se descubrió ninguna bacteria. Con la orina recojida se sembraron placas de gelatina y tubos de agar-agar y no se presentó ninguna colonia.

En el segundo caballo al cual se le inyectó p. tifones, siguió la marcha natural señalada tantas veces por los experimentadores que han inoculado el b. de Eberth á los animales. A las dos ó tres horas de la inoculación, fiebre, á las siete horas, dis-

minuye su temperatura, el caballo se retira á un rincon de su jaula, triste, el pelo erizado, abdomen meteorizado, muy sensible, gritaba á la menor presión. Murió de colapso á las 22 horas. Autopsia. Congestión de las visceras abdominales y del peritoneo. Intestinos llenos de un liquido sanguinolento, ganglios mesentericos infartados. Recogimos la orina con las debidas precauciones y no vimos tampoco el bacilo de Eberth en la preparación, tampoco se formaron colonias, en cambio la inoculación en otro caballo del liquido recogido en el intestino, produjo en el animal, los mismos fenómenos, cuyo resultado produjo su muerte á las 34 horas.

Sentada la afirmación de que integro el filtro renal es imposible que se eliminen bacterias por la orina, vamos á estudiar las orinas de los enfermos que se presentan en las Clinicas, qué microbios se encuentran en ellas, y que causa es la que produce su eliminación. Ante todo digamos algo del aspecto de las orinas

que presentan microorganismos, y del modo de darlos á conocer, dato importante para que muchos médicos puedan hacer ellos mismos el exámen bacteriológico y el resultado sea la precisión en los diagnósticos.

Las orinas que tienen microorganismos, son casi siempre turbias, enturbiamiento que desaparece con el reposo, presentándose la orina dividida en dos porciones, la superior limpida y la inferior con un sedimento excepto en los casos de bacteriuria, que ya explicaremos más adelante, Es siempre ácida excepto en los casos de infección urinaria ascendente y algunas veces copalescente. Muy amenudo vá acompañada de albumina por lesión renal concomitante.

Claro está que siempre suponemos lesión renal, lo que hay que muchas veces no vá acompañada de albumina y así como hay albuminaria sin lesión, el caso contrario existe y lo hemos visto en la Clínica, incluso casos de muerte del enfermo por nefritis aguda y el axámen de la orina no nos dió más que indicios de albumina.

Pero no es lo frecuente, generalmente, no solo existe albumina sino pus ó mucosidades.

Como el producto que vamos á examinar al microscopio es el sedimento, claro está que tenemos que sedimentar la orina. Para ello podemos valernos de varios y múltiples procedimientos. Uno de ellos el más sencillo, consiste en dejar reposar la orina en un vaso y dejar que por la acción de la gravedad se forme al cabo de 12 á 24 horas. Más sencillo y cómodo resulta el uso de los centrifugadores, que como su nombre indica, sean manuales ó eléctricos, en pocos minutos y por virtud de la fuerza centrífuga nos dan un sedimento perfecto. Pero en el caso de que ^{no} dispusiéramos de estos aparatos y tuviéramos premura en hacer el axámen, se recurre á mezclar al orina mitad por mitad de su volumen con alcohol absoluto, y obtendremos fácilmente un sedimento.

Se recoge con una pipeta esterilizada, una porción que se

pone en la lámina porta-objetos, se extiende para que forma una ligera capa y se deja secar lentamente, cuidando de protegerla contra el polvo de la atmósfera, ó bien se fija á la llama del mechero de bunsen ó sencillamente de alcohol. Se colorea al azul de metileno de Loëffler ó á la fuschina ó al violado de genciana, se lava y se monta en bálsamo. Cuando se trata del bacilo tuberculoso se sigue el procedimiento de Ezlich ó el de Ziehl-Gabbet, Craplewsky, etc.

Excepto para el bacilo tuberculoso, los procedimientos de coloración y el exámen directo sobre el porta-objetos no pueden en ningun caso dar certeza sobre el diagnostico de la especie ó de las especies microbianas que tienen las orinas. Se necesita hacer cultivos.

Se pueden hacer los cultivos en agar-agar, en caldo ó en gelatina, siempre en tubos, por picadura ó por estria. Pero recomiéndase especialmente para estos estudios, las placas de gelatina en



cajas de Petri, ó los tubos roulés d'Esmarch.

Los microorganismos más frecuentes, patógenos, que se encuentran en las orinas son: el Bacterium coli, el urobaceillus liquefacieur septiens, el estafilococus pyogenes, el estreptococus y el bacilo tuberculoso. Tambien huelga decir que es muy frecuente encontrar el gouococo de Neisser como producto de la secreción de la uretra.

Pasteur (De l'origine des ferments-lomptes rendus de l'Académie des Seiences), en 1860 estudiando la fermentación amoniacal de la orina expuesta al aire, así como Van Tieghem (Sur la fermentetion ammoniacale-Comptes rendus de l'Academie des Seiences 1864) descubrieron ó creyeron descubrir que el agente productor de aquellas descomposición era la tórula amoniacal, llamada luego por Cohn (Beiträge zur Biologie der Pflanzeu-Breslau), micrococcus urea.

Durante mucho tiempo, fué considerado el *Micrococcus urea* como agente único y específico de la fermentación amoniacal, hasta que Miquel, en 1879 (Bulletin de la Société clinique de Paris) descubrió su *Bacillus urea*, diferente por su forma y por sus propiedades biológicas del *Micrococcus*.

Bouchard en 1883, estudió otro fermento que solo se encontraba en la Clínica, pues no se halla en las orinas normales expuestas al aire, y sí en las patológicas.

Leube en 1885 y Flügge (*Die Mikroorganismen-Leipzig*) continuaron estos estudios, encontrando el primero un micrococo y tres bacilos, capaces de convertir la urea en carbonato de amoniaco y el segundo un micrococo liquefaciente.

Podrían objetarme que todos estos estudios, no interesaban más que á la fisiología, pero no al estudio bacteriológico de la orina, consecutivo al de la patología urinaria. Es un error, desde

el momento que en los cuadros nosológicos, se estudia la amoniacal (descomposición amoniaca de la orina dentro de la vejiga) que adquirieron gran importancia y todos los investigadores, se dedicaron á estos estudios. Se estudiaron cerca de 30 especies microbianas. Max-Meleleior de Copenhague describió dos, el diplococcus urea liquefaciens, y el septobacillus anthracoides.

Pero sin duda alguna, la bacteria que más frecuentemente se encuentra en las orinas patológicas es el bacillus coli-comunis. Nunca microorganismo alguno ha tenido tan rica sinonimia. Cada autor creyó haber descubierto una nueva especie, y la llamó de diferente modo. Bouchard la descubrió en las orinas, ignorando que se trataba del microbio de Escerisch, y Clado en 1887 creyó haberla descubierto y que se trataba de otro agente, que él llamó bacteria septica de la vejiga, estudiando muy bien todos sus caracteres. Hallé en 1887, Albarrán y Hallé en 1888 y Albarrán en 1889 en unas investigaciones clínicas y experimentales la llamaron

el momento que en los cuadros nosológicos, se estudia la amoniacal (descomposición amoniaca de la orina dentro de la vejiga) que adquirieron gran importancia y todos los investigadores, se dedicaron á estos estudios. Se estudiaron cerca de 30 especies microbianas. Max-Meleleior de Copenhague describió dos, el diplococcus urea liquefaciens, y el septobacillus authra-coides.

Pero sin duda alguna, la bacteria que más frecuentemente se encuentra en las orinas patológicas es el bacillus coli-comunis. Nunca microorganismo alguno ha tenido tan rica sinonimia. Cada autor creyó haber descubierto una nueva especie, y la llamó de diferente modo. Bouchard la descubrió en las orinas, ignorando que se trataba del microbio de Escerisch, y Clado en 1887 creyó haberla descubierto y que se trataba de otro agente, que el llamó bacteria septica de la vejiga, estudiando muy bien todos sus caracteres. Hallé en 1887, Albarrán y Hallé en 1888 y Albarrán en 1889 en unas investigaciones clínicas y experimentales la llamaron

bacteria pyogena. Rovsing en 1889 la bautizó con el nombre de cocus-bacillus urea pyogenes y Chabrié en 1892 urobacillus septicus non liquefaciens. Max-Meleleior lo llama uro-bacillus communis.

Las investigaciones simultáneas y repetidas de Morelle, Krogius, Achard y Renaud, demostraron que se trataba sencillamente del bacillus coli-comunis.

Es el coli-bacilo de Escherisch, el agente casi único productor de las citites, y que junto con los cocos de la supuración en los procesos supuratorios del aparato urinario, se encuentra en el 90 p. % de las veces en las orinas patológicas.

Sencilla cual todas las modernas teorías es la etiología y patogenia de estas infecciones. Estas bacterias, cuyo habital naturalmente es la uretra en su porción extrema, que existen en gran abundancia en el tubo intestinal, en su último término, que habitualmente residen en todas partes, en los alimentos, en la le-

che, en la atmósfera, claro está que muy fácilmente pueden ascender por el aparato urinario, y basta que las defensas del organismo estén rebajadas ó que una lesión se produzca, para que con sus toxinas intoxiquen, primero localmente, enseguida al organismo entero. Generalmente ascienden por la uretra, llegan á la vejiga, ureteres y alguna vez aunque pocas hasta el riñon, y aunque así ocurre la mayor parte de las veces ¿porque no hemos de suponer que no siempre se verifica la infección de este modo? Residiendo en el tubo intestinal, no es descabellado el pensar que directamente y por la via linfática, puede trasladarse al aparato urinario.

Hemos visto en las Clínicas ginecológicas, muchas enfermas con supuraciones pelvianas, extra-uterinas, y cuya única patogenia era creer en el paso desde el intestino á la pelvis de este microorganismo. Mas aún, en las laparotomias, es regla usual, hacer ingerir antes de la operación un purgante al enfermo, no solo como lax-

ante, sino para que obre como desinfectante, porque muchas veces se han visto peritonitis, resultado, no de la infección directa por contagio de los instrumentos no asepticos, manos del operador, etc, sino por el paso de los gérmenes desde el intestino á aquella serosa.

Las estadísticas más conocidas, en las que se han encontrado en las orinas patológicas son las de

Albarrán y Hallé - - - -	-47 veces sobre 50			
Albarrán - - - - -	23	"	25 (16 veces cultivos puros)	
Hallé - - - - -	13	"	15 (6 " ")	
Krogius - - - - -	12	"	17 (11 " ")	
Deuys - - - - -	17	"	23 (15 " ")	
Schmidt y Aschoff - - - -	12-	"	14	
Reblaud - - - - -	5	"	7	
Melchior - - - - -	25	"	36 (17 " ")	

Y la mia que es la menos

conocida - - - - - 12 veces sobre 22.

El coli bacilo es el que produce la mayoría de las veces la bacteriuria, estudiada primeramente por Roberts (The British Medical Journal) más tarde por Schotteliur y Reinhold (Meber Bacteriurie-Centralblatt für Klinische Medizin-Berliner Klinische Wochenschrift) y finalmente por Ultzmaun (Vorlesungen über Krankheiten der Harnorgane) y Neumaun y que describe Geujon en sus lecciones clínicas del siguiente modo. "La bacteriuria está caracterizada por la presencia de bacterias en gran cantidad en la orina poco tiempo despues de emitida y por otra parte por la ausencia de síntomas de algún proceso inflamatorio de las vias urinarias. Clínicamente se conoce por el aspecto de la orina. Es siempre turbia, muy poco opalescente, es una opalescencia que brilla, comparable á un cultivo de bacterias en orina ó en caldo. Odor fétido, nauseabundo, . Reacción ácida, falta de albumina, á menos que haya una afección de corazón ó de riñones concomitante. Con

el reposos el líquido no se clarea, no hay depósito en el fondo del vaso y cada vez el enturbiamiento es mayor. Desarreglos locales muy pocos ó ninguno. Algunas veces cistitis".)

Ali Krogius de Helsingfors (Finlandia) fué el primero que descubrió que era el coli-bacilo el productor de estos transtornos, cultivándolo y demostrándolo palpablemente.

Mucho se parecen el bacterium coli-commies con el bacterium lactis aerogenes, hasta el punto que muchos autores han creído y creen actualmente que son dos variedades de una misma especie. Es fácil por lo tanto comprender que se ha buscado en la orina, y que se ha encontrado en ella, pero suponiendo muchos que se trata sencillamente del coli-bacilo, cuyo pleamorfismo, hace que facilmente se confunda con aquel.

Tambien es muy frecuente hallar en las orinas patológicas el uro-bacillus liquefaciens septiens, que es un bacilo en

forma de bastoncito, movible, de bordes redondeados de una á tres mieras de largo, por una miera de ancho, Pero al lado de estas formas no es raro encontrar filamentos que llegan á tener cerca de cincuenta mieras. No ha sido observada la formación de esporos.

Se colorea con los colores de anilina y se descolora por el método de Gram. Se cultiva muy bien en los medios de cultivo artificial ordinarios y en la orina.

En placas de gelatina á la temperatura ordinaria del laboratorio, aparecen las colonias al cabo de 24 horas en forma de pequeños puntos grises, casi imperceptibles á simple vista pero que examinados con un pequeño aumento tienen la forma de pequeñas gotas claras de un blanco amarillento. Al cabo de 48 horas empieza á liquidarse la gelatina concéntricamente al rededor de un punto mate que es el centro de la colonia de un milímetro aproximadamente, teniendo en conjunto las colonias de 2 á 8 milímetros de

diámetro. Si hay varias colonias en una misma placa se juntan llegando al cabo de 3 á 4 dias á liquidar toda la gelatina.

Pueden cultivarse, pero el cultivo no es característico como el anterior en gelatina, en tubos, por estria en agar-agar, en caldo ordinario, en patatas, en leche (á los dos dias coagula la caseína)

Cuando se cultiva en orina esterilizada y llevada á la estufa á la temperatura de 37 grados, al cabo de seis á diez horas se enturbia el liquido de cultivo y la orina al principio ácida, es alcalina y desprende amoníaco. A las 24 horas, la orina es clara, ha desaparecido el enturbiamiento, pero en cambio se siente perfectamente el amoníaco y en las paredes y en el fondo del vaso se ven multitud de cristales. Por tanto este microbio es un fermento muy enérgico en la urea.

La inoculación experimental en los conejos, por la vía

sub-cutánea y venosa, produce la muerte en estos animales en un tiempo que varía de 2 á 24 horas, aunque sea el cultivo esterilizado. Prueba de que sus toxinas son capaces de matar, en forma de intoxicación generalizada aún muertos los microbios generadores.

Una vez en un enfermo atacado de cistitis muy intensa y rebelde á todo tratamiento encontré al estado de fuerza el estafilococcus pyogenes aureus. La orina era ácida, muy purulenta y mezclada con algo de sangre.

Al microscopio presentaban todos los caracteres tan conocidos de este microorganismo y cultivándolo y hecha la comparación con una siembra de otro enfermo de osteo mielitis, era fácil comparar la identidad de los dos cultivos.

Ya Rovsiug había cultivado en la orina el estafilococo dorado, que convertía la acidez del medio en alcalino, y cuya inoculación produce sub-cutáneamente abscesos en los perros y en los

conejos, y Albarrán inoculándolo en el ureter de un conejo, le produjo experimentalmente una nefritis supurada.

Y finalmente se encuentran muy amenudo en la orina el gonococo de Neisser, cuyos caracteres no describiremos, por ser de o todos conocidos y el bacilo de Koch, cuyo trabajo tampoco haremos por varias razones, la primera por no ignorar nadie tampoco que existe en la orina y además porque su estudio es tan importante que basta por sí solo para hacer con él, una monografía especial.

Llevo hechos 46 exámenes bacteriológicos, con resultado positivo de orina en el transcurso de un año. Muy pocos son y aún hemos de descontar 24 en los cuales existia ó el gonococo de Neisser ó el bacilo de Koch. Los 22 restantes se reparten del siguiente modo, en ocho estaplococo dorado, en dos attreptococo y estafilococo dorado, en cuatro coli-commies puro y los ocho restantes estaban mezclados, este último, los microbios de la supuración

y el uro-bacillus liquefacieur septicus.

Es extraña la coincidencia que resulta de estos pocos análisis y que no cita caso raro ningun autor de no encontrarse juntos en ningun caso los microbios de la supuración y el uro-bacillus, solos en una orina. Incompatibilidad no la hay, desde el momento que coexisten juntos con el b. coli-commies. El tiempo que disponia no ha sido bastante para estudiar con detención este asunto y hacer algunos experimentos destinados á la ilustración del mismo, pero pienso realizarlos en cuanto me sea posible.

Por todo cuanto acabamos de indicar, se vé que á la confusión que en un principio reinaba en el campo de la Bacteriología, ha venido á substituir mayor claridad. No hay duda que á medida que pasa el tiempo, se vá tendiendo cada vez más á delimitar mejor

las especies bacterianas, se conoce más perfectamente su pleomorfismo, ó mejor dicho, las diferentes formas que toman según varia el medio viven. Es un hecho probado que si añadimos á un cultivo substancias antisepticas que impidan que el germen se desarrolle en sus condiciones naturales, tendrá que adaptarse al medio, y en esta lucha su morfología variará, tendiendo cada vez más á la ley que rige á la Naturaleza, del dilema de la muerte de la especie ó del cambio de vida, y por tanto de su morfología,

Lo que decimos en términos generales, puede aplicarse á la Bacteriología renal, como capítulo de la general. Las 30 especies microbianas que describieron Clado y sus discípulos han desaparecido en su mayor parte, no porque se inmunizara al individuo, sino porque se ha visto que se trataba de una misma especie, descrita y estudiada bajo diferentes formas.

La importancia del conocimiento de los microorganismos

que natural ó accidentalmente anidan en nuestro aparato urinario no hemos de encarecerla. La tiene científica, porque á mayores investigaciones, más grandes conocimientos y acrecentamiento mayor del edificio científico y práctica porque conociendo al enemigo es más fácil buscar y encontrar los medios para cultivarlo, o sea donde quiera que se encuentre.

C O N C L U S I O N E S .

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

Las que podemos sentar y que se desprenden naturalmente del trabajo que antecede son las siguientes.

- 1ª En estado lúgido no existen bacterias en el aparato urinario.

2º Existen en la uretra del hombre en su posición anterior y algo en la posterior y en la de la mujer. Se impone que el cate-terismo sea aseptico.

3º La eliminación de las bacterias por el riñon es función de órden patológicasnoifisiológicas.

4º El paso de los gérmenes por el riñon supone una lesión pre-
via del mismo.

5º Para estudiar los microorganismos de las orinas patologicas,
es necesario además del exámen directo de los mismos, cultivarlos.

6º Los gérmenes que existen en las orinas patológicas son, el
Bacterium coli-commies, el uro-bacillus liquefacieur septicus, el
estafilococus pyogenes, el estreptococus y el b. de Koch y en la
uretra el gonococo de Neisser. Estos dos últimos no los estudia-
mos.

7º El coli-bacilo es siempre el que predomina, y es el agente

productor de la bacteriuria. Le siguen en importancia los microbios de la supuración.

8ª. Es posible que se infecte el aparato urinario, cuando el individuo padezca una coli-bacilois, por el paso de los gérmenes desde el intestino.

9ª. El urobacillus liquefaciens septicus es el fermento de la urea más importante, aunque los demás puedan obrar como tales.

10ª. Es importantísimo el estudio de la bacteriología urinaria, y cada vez más se tiende más á la simplicidad y á la diferenciación de las especies que á ella competen.

He dicho.

Enrique Pi y Suñer

*Administrador
S. Ferrer Trujillo*

