

## EL BACILO PIOCIANICO EN LOS SERVICIOS DE CIRUGIA (\*)

Dr. Alfonso Santos Dubra

La observación clínica del piociánico en los Servicios de Cirugía, y el resultado de una pesquisa paciente y controlada, ha permitido arribar a algunas conclusiones que nos aclaran ciertas incógnitas largo tiempo mantenidas.

Consideramos ya como histórico el pasado de la supuración de las heridas operatorias. La prolija manipulación de los tejidos, contribuye en forma principalísima a la correcta reparación tisular, configurando un principio básico de técnica quirúrgica. La hemostasis prolija hasta la exageración, suprime la oportunidad siempre presente y posible de la contaminación microbiana. La era antibiótica además, nos ha hecho encarar hasta con desaprensión circunstancias en épocas pasadas de preocupación y de duda.

Sin embargo declaramos que hemos sentido desorientación ante la aparición del fantasma del piociánico, en algunas circunstancias en que absolutamente nada podía justificarlo.

Bien es cierto, que todo cirujano ha comprobado en forma episódica en su larga actuación, la porfiada exudación verde azulada en alguna herida.

Parecería que fuera en los medios hospitalarios en promiscuidad, y con personal a veces mal preparado, donde ese agente resistente a todo antibiótico, encontrara las condiciones más favorables para su desarrollo, configurando problemas de naturaleza variable. Por tanto, resulta evidente que la comprobación del piociánico en la hora actual, en medios hospitalarios ajustados no deja de sorprender y obliga a pesquisar de todas maneras su origen.

---

(\*) Trabajo presentado en la Sociedad de Cirugía, el día 1º de agosto de 1956.

Planteada la situación atribuimos lógicamente:

1º) A la contaminación en sala por algún error de técnica personal, o por uso de material contaminado.

2º) A defectos o fallas de la esterilización central.

A este respecto queremos referirnos al hecho que el Pseudomonas aeruginosa se le encuentra de manera periódica en el intestino del hombre; de igual manera ha podido ser aislado en la piel normal donde aparece como un huésped habitual, de preferencia en regiones como la axila y el periné. Pero lo más interesante es que se le encuentra en el aire de las salas de hospital en particular donde hay enfermos con piocianosis, y es seguramente por este camino a mi juicio muy importante, que se hace la contaminación de las heridas, quemaduras, medicamentos, e instrumental quirúrgico.

En base a estas comprobaciones, estudiamos repetidos casos de piocianosis pudiendo establecer dos hechos fundamentales.

a) Que no hay generalización de la infección en todos los operados, y

b) que su poder patógeno si bien aún no totalmente conocido, depende más de la capacidad defensiva del paciente que de la virulencia del germen. Numerosos investigadores han estudiado la relativa resistencia del hombre al Pseudomonas pyocyanea considerando como responsable de esta resistencia a anticuerpos específicos. Pero los estudios en pacientes quemados con piocianico buscando las aglutininas del suero han dado resultados variables llegándose a afirmar que su papel es bastante incierto. La Clínica nos enseña sin embargo, que su poder invasor prácticamente no existe, siendo destruido por las defensas naturales del organismo.

El uso del material individual para cada operado, y el control de los elementos en uso en sala, ha vuelto esta complicación más rara.

Se ha inculcado a la contaminación operatoria el origen de la infección dado que al descubrir la primera curación a las 48 horas, está el piocianico presente. Pero la inspección de los operados de los distintos Servicios, comprueba que el caso esporádico no justifica atribuir esta incidencia ni al acto operatorio en sí, ni a fallas en la esterilización central. De los 7 ú 8 ope-

rados del mismo día, sólo uno fue contaminado. El piociánico existe sin embargo con esa particularidad aislada y eventual.

El *Pseudomonas pyocyanea* pocas veces se le encuentra conviviendo con otras infecciones clínicas, y es justamente la supresión de esas bacterias siempre más patógenas que él, por el uso de las sulfanil-amidas y derivados así como antibióticos aplicados en forma profiláctica, lo que permite su desarrollo acrecentando por lo tanto la relativa importancia que tiene como agente responsable de procesos infecciosos. Caso de infección piociánica hemos observado ya durante o bien después del tratamiento antibiótico, el que destruyendo los agentes sensibles permite la multiplicación de la especie resistente, revelándose de esta manera como fuente potencial de infección. Es excepcional encontrar al *Pseudomonas pyocyanea* asociado con evidentes infecciones clínicas.

Analizando las observaciones en que se ha comprobado el piociánico nos llama la atención que tiene preferencia especial por las heridas crónicas y fístulas de larga duración, quemaduras crónicas, enfermos debilitados, heridas expuestas al aire, así como en el biliar drenado por colédoco en retención, sea por cálculo o vía biliar infectada, o por hidatidosis abierta en vías biliares, los que han mostrado al piociánico contaminando su curación. Hemos procedido pues, a investigar la bilis drenada y el piociánico en estos casos ha estado presente revelándonos la procedencia de ese huésped accidental de las vías biliares, y los orígenes de una infección que aparece clínicamente desde la primera curación.

Por otra parte es sugestivo el hecho que ningún caso de cirugía gástrica, colointestinal, apendicular o pélvica, en todos sus aspectos haya generado esta rara complicación.

Clínicamente estas infecciones son indoloras, generalmente sin signos clínicos, pero son rebeldes y como en la mayoría de los casos no son fatales contribuyen a la cronicidad retardando su curación e impidiendo el buen desarrollo de los injertos de piel.

El tratamiento de esta infección es un problema considerable y notoriamente difícil. No vamos a pasar revista a todos los medicamentos usados. Mencionaremos solamente los de uso

habitual en la Clínica insistiendo en aquellos que por los buenos resultados obtenidos nos alientan a continuar con su empleo.

En general no son susceptibles a las sulfanil - amidas y derivados similares y cuando lo son se hacen rápidamente resistentes.

La penicilina es ineficaz. La estreptomocina tiene acción variada, a veces su empleo resulta de mucha utilidad pero al igual que con las sulfanil - amidas las cepas se vuelven rápidamente insensibles. Otras veces la estreptomocina no hace nada.

Aureomicina, cloromicetina, tetramicina neomicina, bacitracina, son prácticamente ineficaces. La mayoría son resistentes, habiendo unas pocas cepas sensibles para algunos de estos antibióticos.

El ácido acético al 0.5 %, 1 % y aún al 2 %, es eficaz.

Los mejores resultados los hemos obtenido con el nitrato de plata y la polimixina.

El nitrato de plata al 2 ‰ diluido en agua bidestilada (nunca en suero fisiológico pues forma cloruro de plata que enturbia la solución con gruesos grumos blancos) y aplicado en compresas diarias durante 15 ó 20 minutos, nos ha dado en general buenos resultados, tanto del punto de vista clínico como de laboratorio.

Pero el agente más activo es la polimixina, antibiótico derivado del bacillus polymixa. Se han descubierto cinco variedades de polimixina, que según su composición amino - ácida han sido designadas A, B, C, D, E. La polimixina B es la que se usa en la clínica por ser altamente antibacteriana y por ser menos tóxica que las otras polimixinas. El uso del sulfato de polimixina B (Pfizer), en aplicaciones locales es valioso. La administración local puede hacerse aplicando la polimixina en polvo o lo que es mejor en apósitos húmedos preparados con soluciones de polimixina (1000 U. por c.c.). Y mantenidos sobre la herida contaminada durante 20 minutos. A pesar de que es absorbida por las heridas nunca hemos tenido la más mínima manifestación tóxica, en particular renal, teniendo como control las repetidas pruebas de funcionamiento renal.

A través de la experiencia recogida podemos afirmar que el porcentaje de buenos resultados que hemos obtenido con polimixina B está algo por encima de lo observado utilizando otras sustancias. Los resultados discretos o nulos se encontraron en algún paciente.

B. Körlof, en un documentado trabajo de tipo experimental llega a la conclusión que el mejor tratamiento de la piocianosis es la exposición al aire. Parece ser que el libre acceso de aire a las heridas hace difícil el crecimiento del *Pseudomonas*, volviendo además las heridas más secas.

### SUMARIO Y CONCLUSIONES

El *Pseudomonas aeruginosa* es un habitante del intestino humano y se le encuentra comúnmente en la piel así como en el aire de las salas de hospital donde hay enfermos con piocianosis. Es seguramente por este camino que se hace la contaminación de las heridas.

No es un agente invasor, pero es huésped de ciertos quemados crónicos, heridas crónicas, fístulas de larga duración, enfermos debilitados, heridas expuestas al aire, así como en ciertos biliares y configura en el post-operatorio una herida secretante con sus características de color y de rebeldía a toda acción antibiótica.

Es de rigor tomar providencias corrientes que prevengan contra la contaminación secundaria siempre posible.

Estamos normalmente inducidos a atribuir exclusivamente al ambiente exterior la procedencia del agente, y acusamos indebidamente al personal médico o de enfermería que sin merecer recibe la inculpación.

Un hecho es de consignar: el piociánico no convive con el piógeno vulgar. Se repite con frecuencia que cuando aparece esporádicamente el piociánico en un Servicio puede representar un timbre de honor, pues es el barómetro biológico de la falta de concurrencia microbiana así como de cualquier supuración.

Los antibióticos no son efectivos contra la mayoría de las cadenas de *pseudomonas*. Los mejores resultados los hemos obtenido con la aplicación local en compresas de nitrato de plata al 2% y sulfato de polimixina B (1000 U. por c.c.). La tolerancia de la medicación con polimixina B por esta vía fue buena no observándose ningún síntoma colateral aún en los casos de uso prolongado.

BIBLIOGRAFIA

- 1) ERWIN, C. P.; WAISBREN, B. A.; KRUSE, R. — "Pseudomonas aeruginosa and pseudomonas species". Am. J. M. Sc., 226: 525 - 532, Nov. 53.
- 2) FOX, J. E. and Lowbury, E. J. — "Immunity to Pseudomonas pyocyanea in man", J. Path. and Bact., 65: 519 - 531, April 53.
- 3) FUKET, J. and DOUHA, H. — "Infections due to Bacillus pyocyaneus, pathology and conditions of appearance", Rev. Méd. Liège, 8: 419 - 424, July 53.
- 4) JAWETZ, E. — "Infections with pseudomonas aeruginosa treated with Polymyxin B.", A. M. A. Arch. Int. Med., 89: 90 - 98, Jan. 52.
- 5) KÖRLOF, B. — "Investigations into Different Methods of Treating Pycocyaneus - infected Burns". Acta Chir. Scandinavica, Vol. 107, Fasc. 2 - 3, págs. 244 - 257, 1954.
- 6) POST, C. F. and HOPPER, M. E. — "Dermatitis repens: report of 2 cases with bacteriologic studies (infect. due to Pseudomonas aeruginosa). A. M. A. Arch. Dermat. y Syph., 63: 220 - 223, febr. 51.
- 7) VILLECOURT, P. and JACOBELLI, G. — "Pseudomonas fluorescens". Ann. Inst. Pasteur, 84: 1058 - 1063, June 53 F.
- 8) WELLS, I. C. — "Antibiotics substances by pseudomonas aeruginosa; syntheses of Pyo Ib, Pio Ic and Pio III". J. Biol. Chem., 196: 331 - 340, Mayo 52.
- 9) YOW, E. M. — "Development of proteus and pseudomonas infect. during antibiotic therapy", J. A. M. A., 149: 1184 - 1188, July 52.
- 10) YOW, E. M. and TOWNSEND, E. S. — "Comparison of sensitivity of Pseudomonas aeruginosa to various antibiotics". Antibiotics and Chemother., 3: 709 - 717, July 53.
- 11) ZINSER. — Bacteriología. Editorial Hispano - Americana, México, 1951.

**Dr. García Capurro.** — El piocianico evidentemente es un microbio que vive en la superficie del cuerpo, dado que no vemos infecciones a piocianicos que vengan de la profundidad. Por otra parte, es también evidente, que el piocianico es un microbio de la humedad.

Teniendo en cuenta esas ideas, hemos tratado los enfermos con infecciones piocianicas por medio de aire caliente, de manera de mantener las heridas secas, cambiando las curas varias veces por día, con un chorro de pistola de aire caliente o con el horno.

Puedo asegurar que los enfermos más infectados con piocianicos como los quemados, más difíciles de curar, en 48 horas, mateniendo completamente secas las heridas con aire caliente, desaparece totalmente el piocianico.

El número de casos es poco porque recién esto se nos ha ocurrido hace pocos meses, pero los resultados han sido siempre inmediatos y categóricos.

**Dr. Etchegorry.** Simplemente para confirmar, en parte, por lo menos, lo que acaba de decir García Capurro.

El piociánico nosotros lo veíamos antes, sobre todo en cierto tipo especial de herida, por ejemplo en las pleuresías purulentas drenadas, cuando entraban en su faz crónica. Generalmente era casi un signo de cronicidad, pero la observación me enseñó que el piociánico se mantenía siempre cuando se conservaba, como acaba de decir García Capurro, la humedad de la herida. Es ahora, que pienso, la humedad, porque yo lo atribuía al algodón. El algodón que se usaba en capa espesa, daba una humedad permanente, en contacto con la herida, era a mi entender, el mejor caldo de cultivo para el piociánico. La supresión del algodón alcanzaba muchas veces para que el piociánico se fuera. Esto explica el porqué cada Servicio tenía su maestrillo; unos lo trataban con permanganato, otros con nitrato de plata diluido, como dice el comunicante, otros, como yo, simplemente con alcohol, pero sustituyendo los vendajes algodoados gruesos por el simple apósito sujeto con tira emplástica. El piociánico desaparecía en poco tiempo.

Hace pocos años, lamento que no haya algún cirujano de niños para que lo corrobore, tengo entendido que hubo una epidemia de piociánico en el Servicio de cirugía infantil, atribuyéndose el hecho al hacinamiento de los enfermos en virtud de que se estaba en plena epidemia de poliomielititis.

Le indiqué a uno de los Jefes de Clínica, en este momento no podría decir quién, por qué no suprimía el algodón de los apósitos y curaban con alcohol dejando lo más posible, la herida al aire libre; tengo entendido tuvieron buenos resultados.

Así pues, cuando en las quemaduras o en trayectos fistulizados aparece el color verdoso, lo primero que se hacía era suprimir el algodón; y tan es así que siempre he creído que el algodón era el conductor del piociánico, siendo el resto secundario. Lo he creído por dos razones: la 1ª porque el algodón es difícil de esterilizar sin quemarlo, y la 2ª porque es muy difícil evitar su contaminación en la forma que se emplea en los servicios hospitalarios. En los últimos años, utilizaba la menor cantidad posible de algodón, y recurriendo al género para toalla en los casos necesarios.

No estoy totalmente de acuerdo con el comunicante en lo que se refiere a que el piociánico vive solo; creo que en la mayoría de los casos es así; pero también es capaz de estar junto a otros microbios, probablemente atenuados en su virulencia; es ésta una impresión clínica, para que su valor pudiera ser absoluto, necesitaría el respaldo del laboratorio, dato que desgraciadamente me falta.

**Dr. Stajano.** — Este asunto de interés general — es traído a esta Sociedad por primera vez — e interesa a todos los cirujanos. Hemos vivido de hipótesis respecto a este huésped incómodo, cuyas características de rebeldía todos conocen.

El Dr. García Capurro — ha dicho algo muy interesante y que tiene

mucho fundamento real. Es la herida húmeda, secretante en la que puede aparecer el piociánico. En la herida seca no aparece y el aire caliente lo suprime. La experiencia de otros cirujanos coincide con esta práctica, la más útil de todas.

Segundo hecho: las grandes supuraciones de antes, por excepción se complicaban con el piociánico. La era antibiótica los terminó. Y sin embargo, alguna vez, aparece el piociánico, el que parece no resistir la concurrencia microbiana, tanto más si es una herida húmeda. Ese es el motivo que nos hizo sugerir a Santos esta modesta investigación, tanto más que no podíamos concebir que en el Hospital de Clínicas, pudiese prosperar ese huésped, nunca en forma epidémica, sino en forma esporádica. ¿De dónde? ¿Cómo? ¿Por qué? Controles en el material de curación en todo el block quirúrgico, en el instrumental de sala, enteramente negativo. Sin embargo en la primera curación de alguna biliar, apareció el apósito verde azulado. Se procedió a investigar en la secreción biliar en el acto operatorio y en el primer drenaje y pudimos comprobar su procedencia interna, en algún caso, atenuando el reproche que hicimos a la contaminación externa de un primer momento.

El Dr. Lockart, comprueba que en los renales drenados, es hoy más frecuente la aparición del piociánico que antes de la era antibiótica. Creo que Larghero fue quien afirmó de que la presencia del piociánico en un servicio de cirugía, era el más expresivo testimonio de una buena investigación, y que era casi un lujo en un Servicio quirúrgico.

Esta versión la recojo de un discípulo de mi amigo y concuerda con lo anteriormente expuesto.

La presencia del piociánico en resumen, es desagradable y molesta; pero en sí no es grave, es un agente saprofitico que no soporta la concurrencia microbiana y la sequedad de la herida y el calor, es el mejor tratamiento, para suprimirlo.

Esta es la esencia práctica de esta comunicación.

**Dr. Santos.** — Yo agradezco mucho a los que han hecho uso de la palabra, pues sus comentarios significan un aporte valioso al tratamiento de esta infección tan rebelde.

Su importancia se destaca aún más cuando consideramos que ello es el fruto de una larga experiencia.

Como comentario a esa serie tan interesante de casos de pielonefritis a piociánico que el Dr. Lockhart nos ha relatado, diré que yo he tenido oportunidad de leer en la bibliografía casos similares de pielonefritis y en todos ellos el Pseudomonas fue introducido dentro del canal urinario en el curso de maniobras instrumentales, en especial por el cateterismo ureteral.

Muchísimas gracias.