

lo más terrible, que después de uno o dos meses de un estado de salud aparentemente perfecta, vuelven las enfermas buscando nuevas operaciones, semiperturbadas y en estado lamentable, pues su estado anterior psicasténico o neurasténico de la mayoría de las mismas, se exacerba una vez pasado el efecto sugestivo y entonces puede apreciarse el grave error cometido atacando una lesión local sin tener en cuenta el estado general.

El resumen de este trabajo, nos enseña que su finalidad se encuentra en el hecho comprobado por el juicio crítico de mi abundante material, en el que se encuentra una curación con los medios descritos en más de un 80 por 100 de los casos. Acaso se nos objete que no está claro el concepto de curación en las inflamaciones crónicas anxiales, así como se nos preguntará cuanto tiempo se observaron los casos curados. Estas dos objeciones pueden hacerse con razón, y ya que en ellas radica el problema de nuestro tratamiento expondré como conclusión algunas palabras.

El postulado de la curación no lo entendemos en el caso precedente como sinónimo de *restitutio ad integrum*, pues de antemano no podemos esperar que alteraciones profundas de los anejos desaparezcan sin dejar rastro alguno o sin residuos. Lo que en estos casos importa principalmente es si se puede conseguir la ausencia de molestias y si los órganos recobran de nuevo relativamente su aptitud funcional. Uno y otro se consiguen en gran medida y así repito que no es infrecuente el hecho de un embarazo después de un tratamiento conservador. La posibilidad de una observación larga es difícil en algunos enfermos, por sus cambios de domicilio y de posición.

El radicalismo ha producido deplorables frutos y peores monstruosidades, por lo que en el estado actual de la ciencia corresponde la preferencia al método conservador, pues empleado con justa selección nunca puede dañar y si puede producir un gran bien. Acaso en la práctica hospitalaria estaría un tanto justificado el radicalismo, pues muchas enfermas curadas vuelven a reinfectarse y hay que terminar por una intervención radical. No ignoro que determinados criterios no tienen razón de ser en el público científico, dado que de largo tiempo se ha pronunciado la última palabra; pero la observación de los horrores a que un prurito operatorio conduce aun hoy mismo, me ha parecido útil el insistir una vez más en este tema, dado que no parece sino que se haya declarado guerra sin cuartel a los genitales femeninos y con ello se perpetúa una práctica que en alguna ocasión más parece la comisión de un delito que no la realización de una terapéutica fundamental, cuyos móviles no acierto a comprender del todo aunque sí a sospecharlos. El espíritu de los tiempos parece informar también en el sagrado ejercicio de la medicina.

SOBRE LA DETERMINACION COLORIMETRICA DEL NITROGENO UN NUEVO METODO MINIMETRICO

por los Doctores
GRIFOLS ROIG y HELLMUTH HEMPEL
Médico Químico
de Barcelona

En un trabajo anterior, uno de nosotros junto con HELMHOLZ poníamos de manifiesto los inconvenientes de la micro-destilación del amoníaco, cuando se quiere determinar la urea por métodos minimétricos.

Lo dicho allí, vale también para la destilación en el micro-Kjeldahl. Esta destilación en el micro-Kjeldahl ha querido ser ya evitada por otros autores, principalmente por FOLIN y DENIS (1) y por GRIGAUT y THYERY (2).

Pero quien se haya servido de estos métodos habrá notado la rapidez con que se enturbia el color amarillo producido por el reactivo de Nessler y el amoníaco. Y si se hacen algunos ensayos comparativos con el fin de controlar la exactitud del método, se viene en conocimiento de que la *dosificación colorimétrica exacta del NH₃ es imposible si los líquidos que se comparan no son absolutamente límpidos*.

Constituye un positivo adelanto el método de AUTENRIETH (3), quien usa como catalizador, en la combustión, el óxido de cerio que separa luego, mediante filtración, después de alcalinizar con la sosa. No obstante los resultados tampoco nos han parecido constantes.

Por estos motivos nos propusimos estudiar las condiciones en que aparecen las citadas opalescencias y cómo pueden evitarse.

Como es sabido, la dosificación colorimétrica del nitrógeno por medio del reactivo de Nessler se funda en que el amoníaco que queda libre por la acción de la legía de sosa, se combina con el Nessler formando un compuesto de yoduro de oximercurio-amónico (I-Hg-O-Hg-NH₂), de color amarillo cuya fuerza de coloración es tan grande que pueden revelarse con este reactivo los más tenues indicios de NH₃. Si la cantidad de amoníaco es excesiva, el colorante ya citado precipita en copos de color moreno. Los enturbiamientos de que hemos hablado al principio se hallan asimismo constituidos por la combinación colorante precipitada. Pero no es tan sólo la presencia de grandes cantidades de amoníaco lo que produce las opalescencias precipitadas.

Mediante largas series de ensayos hemos hallado diferentes causas de esta precipitación. Nos limitamos a un breve resumen de los trabajos realizados pues el detalle de los mismos llenaría demasiado espacio.

La presencia de un exceso de iones de hidroxilo (OH⁻) da lugar a enturbiamiento. ¡Debe pues evitarse un exceso de legía de sosa!

Cuando la cantidad de amoníaco es excesivamente débil, tampoco se obtiene una solución clara. Aparece entonces una opalescencia de color amarillo verdoso

(1) FOLIN y DENIS.—*Journ. of biol. Chem.* Tomo II, pág. 527.

(2) GRIGAUT y THYERY.—*Journ. de pharmac. et de chimie.* 16 abril y 1.º mayo 1919.

(3) AUTENRIETH y H. TAEGER.—*Muench. medicin. Wochschr.* 1922, 31, pág. 1141.

más o menos tenue que dificulta la lectura en el colorímetro. ; Deben pues evitarse las dosificaciones de cantidades muy débiles de NH_3 !!

Pequeñas cantidades de carbonato sódico en la legía de sosa producen enturbiamiento. ; Debe pues ponerse gran cuidado en la preparación y conservación de la legía de sosa!!

Finalmente, los mayores responsables de la precipitación del colorante son los diferentes cationes de las sales empleadas como catalizadores: Cu , Ce , Hg , etcétera, etc.

El hallazgo del catalizador apropiado que facilitara la combustión de la materia orgánica y no dañara la combinación del reactivo Nessler con el amoníaco ha constituido el nudo Gordiano de este procedimiento.

A la verdad, puede prescindirse del catalizador pero es a costa del tiempo de combustión y hasta de la seguridad de una combustión completa.

Al principio de nuestras investigaciones sobre este punto (el trabajo fué empezado por GRIFOLS y HELMHOLZ) nos parecía que el ácido arsénico era un excelente catalizador, con la ventaja de no precipitar la combinación del reactivo Nessler con el amoníaco.

Esto es realmente verdad, pero enseguida nos dimos cuenta (GRIFOLS y HEMPEL) de que el poder oxidante del ácido arsénico tiene tendencia a desteñir la combinación y a comunicarle un tono verdoso que dificulta la lectura en el colorímetro.

El sulfato sódico usado en cantidad algo elevada, acelera la combustión en un grado medio y carece de influencia sobre la coloración, así es que podría emplearse sin inconveniente fundamental. Nosotros lo hemos empleado durante mucho tiempo con resultados exactos antes de servirnos del catalizador definitivo, que es el bisulfato de mercurio neutro en polvo.

Antes de pasar más adelante y para dar una idea de la influencia de los distintos catalizadores sobre la velocidad de combustión, mencionaremos los siguientes resultados de diversos ensayos practicados:

0'02 c. c. de suero con 0'25 c. c. de ácido sulfúrico conc., y 0'015 gr. (aproximadamente) de bisulfato de mercurio son completamente quemados al cabo de 30-35 minutos; con solución de sulfato de cobre (en las proporciones indicadas por FOLIN) tarda la combustión de 45 a 50 minutos; con solución de sulfato sódico 70 minutos, y sin catalizador 90 minutos.

El bisulfato mercúrico es pues, cuando menos, un excelente catalizador y como vamos a ver, puede desviarse fácilmente la influencia precipitante del ion Hg . Se procede de la manera siguiente:

Una vez verificada la combustión, se diluye la mezcla con agua destilada y se le vierte gota a gota una solución de yoduro potásico al 2 % formándose un precipitado rojo de yoduro mercúrico HgI_2 el cual se disuelve en un exceso de yoduro potásico al formarse la sal doble $\text{HgI}_2 \cdot 2\text{KI}$. El exceso de yoduro potásico debe ser el minimum necesario para que el precipitado se disuelva. (Un exceso de yoduro potásico por encima del minimum necesario para disolver el yoduro mercúrico, debe evitarse en absoluto puesto que destruye la coloración producida por el reactivo Nessler y el amoníaco. Recuérdese que al preparar el Nessler

debe quedar un sobrante de precipitado rojo sin disolver!) Añadiendo a la mezcla un ligero exceso de legía de sosa para neutralizar el ácido sulfúrico y darle reacción alcalina, queda formada una pequeña cantidad de reactivo de Nessler que ciertamente no es suficiente para producir color, pero que no puede perjudicar la mezcla. Además queda libre una pequeña cantidad de sulfato sódico que ya sabemos también que no perjudica la coloración que da el Nessler.

Dicho sea de paso, que hemos probado de servirnos de mayores cantidades de bisulfato de mercurio como catalizador para luego, con la correspondiente cantidad de yoduro potásico, poder producir directamente en la mezcla todo el reactivo de Nessler necesario y evitar así la preparación del Nessler; pero estos ensayos han fallado apareciendo un precipitado al añadir ulteriormente la legía de sosa. También en ensayos practicados paralelamente se ha demostrado que soluciones de amoníaco mezclados primero con una solución de $\text{HgI}_2 \cdot 2\text{KI}$ se vuelven turbias al añadir la sosa ulteriormente para completar el reactivo de Nessler.

Practicada la neutralización y alcalinización como dejamos dicho, se obtiene una solución completamente clara. Añadiendo luego el reactivo de Nessler se obtiene la coloración amarillo-morena con una nitidez intachable y absolutamente apropiada para la comparación colorimétrica.

Hemos comprobado además, que la cantidad más conveniente de bisulfato de mercurio no excede de 20 mg., ya que con ella hemos obtenido los más exactos resultados. Así partiendo de una solución de exacto contenido de nitrógeno (0'24 por mil) empleando como catalizador para la combustión 0'012 gr. Hg SO_4 se obtuvo 0'2424 por mil nitrógeno

y con 0'025 gr. Hg SO_4 se obtuvo 0'2374 por mil nitrógeno

Empleando una mayor cantidad de bisulfato de mercurio se necesita más solución de yoduro potásico y fácilmente puede verse un exceso con lo cual queda debilitada la coloración. Así en un ensayo en que empleamos 0'15 gr. de HgSO_4 , se encontró 0'1356 por mil nitrógeno en lugar de 0'24 por mil.

Para practicar la determinación del nitrógeno son necesarios los siguientes reactivos:

- 1.) Acido sulfúrico purísimo de 66° de Bé.
- 2.) Bisulfato de mercurio neutro.
- 3.) Sosa al 20 % (sin carbonato!!!) preparada de la manera siguiente:
Se disuelven 60 gr. de sosa en cilindros con agua destilada suficiente hasta un volumen total de 100 c. c. Al cabo de algunas horas queda en el fondo el exceso de sosa no disuelta, mezclada con el carbonato sódico que impurificaba la sosa. De la solución sobrenadante clara se determina el título y diluye según este una pequeña cantidad con agua destilada.
- 4.) Solución de yoduro potásico al 2 por ciento.
- 5.) Reactivo de Nessler preparado según la prescripción de TREADWELL (4).
- 6.) Solución de sulfato amónico que contenga 0'24

(4) TREADWELL.—Analytische Chemie. Tomo I, pág. 45 (año 1904).

miligramos de nitrógeno en 2 c. c. Se la prepara disolviendo 0'283 gr. de cristales de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ bien secados a 100° en la estufa, en 500 c. c. de agua destilada.

MARCA DE LA INVESTIGACIÓN. Nos referiremos hoy únicamente a la dosificación del nitrógeno total en la orina. Para la dosificación del nitrógeno no protéico de la sangre es necesario hablar previamente de la micro-desalbuminación, lo cual constituirá un trabajo aparte.

Se colocan 0'01 c. c. de orina en un tubo de ensayo de Jena y se añaden 0'25 c. c. de ácido sulfúrico y 0'01 gr. de bisulfato de mercurio. (Las primeras veces se pesa; luego con el hábito puede prescindirse de la pesada). Caliéntese el tubo, interponiendo una tela con amianto, mediante una llama pequeña hasta combustión completa del contenido. Para esto se necesita al máximo 35 min. El contenido del tubo se torna incoloro y transparente. Después de enfriarse se añade aproximadamente 10 c. c. de agua destilada disolviéndose así el sulfato de mercurio que se había precipitado antes, en el fondo del tubo. Viértase todo el contenido del tubo en un matraz aforado de 50 c. c., lavando el tubo algunas veces y reuniendo todas las aguas de lavado con la cantidad primera. Añádase con cuidado, gota a gota, la solución de yoduro potásico, moviendo el matraz siempre. Se forma un precipitado amarillo que luego toma un color rojo. Agítase siempre el matraz vigilando si el precipitado se disuelve. Mientras no se disuelve, se añade más yoduro potásico, gota a gota, hasta que el precipitado se haya disuelto, obteniéndose entonces una solución incolora. (A veces hemos observado que el precipitado rojo se disuelve pero que quedan tenues cantidades de un precipitado de color amarillo. No hay en ello inconveniente. Al contrario, indica que la cantidad de yoduro potásico empleada no es excesiva). Se añade ahora 1 c. c. de sosa al 20 %. Se llena el matraz casi hasta el aforo y se añaden luego 2 c. c. del reactivo de Nessler. Aparece enseguida el color característico, completando luego con agua hasta el aforo. Compárese al colorímetro con la solución testigo. Esta se prepara poniendo 2 ó 4 ó 6 c. c. de la solución de sulfato amónico en otro matraz aforado de 50 c. c., añadiendo luego agua destilada, 0'5 c. c. de sosa (se necesita solamente la mitad porque en este no hay ácido sulfúrico para neutralizar) y finalmente el reactivo de Nessler. El cálculo se hace en la misma manera como en toda otra determinación colorimétrica.

(Véase también el trabajo de GRIFOLS y HELMHOLZ (5).

RESUMEN. El nuevo método descrito se funda en el empleo del bisulfato de mercurio como catalizador y en la conversión de éste en la sal doble $\text{HgI}_2 \cdot 2\text{KI}$ y en K_2SO_4 , cuerpos que no perjudican en nada la coloración del reactivo Nessler con el amoníaco, permitiendo así directamente una colorimetría exacta.

(5) GRIFOLS y HELMHOLZ.—*Deutsch. medizin. Wochschr.* 1924, 36, pág. 1217.

UN ASPECTO DE LA LITIASIS VESICAL URINARIA EN LA MUJER

DESCRIPCIÓN, DIAGNÓSTICO, INDICACIONES Y TÉCNICA DE UNA PEQUEÑA INTERVENCIÓN PRÁCTICA EN CASOS ESPECIALES DE LA MISMA

por el Dr. A. OTERO SANCHEZ
Cirujano del Hospital Clínico, de Barcelona

Existen en este punto de patología urinaria, ciertos casos que pueden ser resueltos prácticamente con gran brillantez y éxito, con solo tener una clara idea de su diagnóstico, indicaciones y técnica; ahora bien, como no son tan numerosos los casos, que se nos ofrezcan con gran frecuencia en la práctica clínica, y no todos han tenido ocasión de verlos o presenciar su técnica diagnóstica y operatoria, y como por otra parte las obras corrientes de la especialidad, o de técnica de la misma se limitan la mayoría a hacer una ligera advertencia sobre dichos casos, o todo lo más añaden una ligera alusión a su procedimiento operatorio, y constante que no lo digo en sentido de crítica, creo de utilidad práctica hacer alguna pequeña descripción de tales casos, explicando sobre todo en detalle la parte referente a las técnicas diagnóstica y operatoria de los mismos, ya que con estos detalles, podrán utilizarla en sus casos muchos prácticos, que aun sin ser especialistas consumados en esta materia, no son del todo ajenos a la misma, o bien siendo suficientes sus conocimientos de técnica quirúrgica general, y teniendo un excelente criterio, pueden y deben bastarse a sí mismos, en casos especiales de esta categoría, consiguiendo de este modo, no sólo galardón de importancia en su prestigio profesional, sino cumpliendo una indicación científica y un beneficio grande para sus enfermos.

No es mi intención, ni remotamente, hacer un capítulo de Urología, que además de no ser este el objeto, trascendería a copia o por lo menos a recopilación; por eso de la *Litiasis vesical* expondré simplemente, las ideas fundamentales, haciendo alguna referencia algo detallada sobre la clase de cálculos que constituyen el objeto del presente trabajo de práctica urológica.

Los *cálculos vesicales*, son unas veces oriundos de tramos urinarios más altos (riñón, cálices, pelvis renal, uréter), y se encuentran en la vejiga como en una estación de tránsito, a veces definitiva. Otras veces se forman en el mismo sitio en que siempre radican, hasta su definitiva extracción o expulsión, es decir, en la misma *vejiga*.

Tanto en uno como en otro caso, pueden ser precedidos o no de *infección urinaria*, parcial o total (orinas purulentas, fermentación amoniaca!). Si no son precedidos de infección urinaria (orinas infectadas), es decir, cuando se forman en orinas asépticas, se les denomina *primitivos*, en caso contrario son *cálculos secundarios* (doctrina clásica). Aun en el caso de cálculos vesicales, sin infección urinaria puede, por múltiples motivos, producirse la infección, y añadirse una cistitis, a la evolución de la litiasis vesical.

No es del caso hablar de su composición, pues sería salirnos de la exposición puramente práctica y clínica