

UN PROCEDIMIENTO SENCILLO PARA ESTIMAR VOLUMETRICAMENTE, LA ELIMINACION DE ACIDO DIACETICO EN LAS ORINAS

POR EL DR. JESUS ARROYO

EN los últimos tiempos ha adquirido importancia de primera categoría en casos de diabetes, la investigación y dosificación de la acetona y ácidos diacético y B oxibutírico en la orina, ya que la presencia de estas sustancias, especialmente las dos últimas, revela en el enfermo la existencia del síndrome conocido con el nombre de acidosis, el cual es particularmente grave, desde el punto de vista pronóstico.

En otras ocasiones, en ausencia de diabetes, pueden encontrarse igualmente en la orina las sustancias mencionadas, acusando una perturbación profunda del metabolismo, y traduciendo en muchos casos una insuficiencia funcional de la célula hepática.

Los métodos cualitativos que han sido propuestos para la investigación de dichas sustancias son variados, y de ellos retendremos tan solo tres, suficientemente precisos para caracterizarlas: la reacción de Imbert y Bonnamour para la investigación de la acetona, la de Legal, practicada en orina defecada por el reactivo de Courtonne, para la investigación del ácido diacético, y la de Bergell, para investigar y dosificar al mismo tiempo el ácido B oxibutírico.

En cuanto a los procedimientos actualmente en uso para la dosificación de las sustancias que nos ocupan, métodos cuantitativos por lo tanto, son igualmente distintos según los investigadores, complicados en su técnica, y por esa razón, reservados exclusivamente para los laboratorios y para las personas dedicadas con especialidad a esta clase de trabajos. Citaremos los métodos de Bergell y de Shaffer y Marriott para la dosificación del ácido B oxibutírico, los de Martz, Argenson y

Denigés para la acetona, y el de Schall para la cuantificación de esta misma substancia y del ácido diacético.

En el presente caso deseo ocupar brevemente la atención de ustedes, describiendoles un procedimiento sencillo, que no hemos visto descrito en los libros, y que permite la estimación volumétrica de eliminación del ácido diacético, el más importante de los cuerpos antes mencionados, mediante el empleo de la reacción de Legal ya citada; se trata de un procedimiento sencillo, al alcance de todos los médicos, y que requiere un tiempo breve para practicarlo; permite en nuestro concepto, una estimación bastante correcta de la cantidad de ácido diacético eliminada y seguir las variaciones de esa eliminación con facilidad.

A este respecto conviene recordar las palabras de Denigés acerca de la reacción de Legal y su aplicación al análisis de la orina; dicen así:

“La reacción de Legal, con la cual pueden revelarse hasta uno o dos centigramos de ácido diacético por litro de orina, permite reconocer con mayor facilidad que ningún otro método, la presencia de los productos cetónicos de la acidosis, de los cuales el principal es el ácido diacético, no siendo la acetona sino un derivado de disociación del anterior. Es por lo tanto, la mejor reacción química de que disponemos para investigar la acidosis. La reacción de Gerhardt con percloruro de fierro, es muy inferior”.

Nosotros practicamos la mencionada reacción de Legal, conforme a la recomendación de Ronchése, de la siguiente manera:

Defecamos una pequeña cantidad de orina con la décima parte de su volumen de reactivo de Courtonne, y filtramos para obtener un líquido límpido. A 5 cc. de este líquido, agregamos 5 gotas de una solución reciente de nitroprusiato de sodio al 10% y 6 a 8 gotas de solución de sosa cáustica al mismo título; en este momento la mayor parte de las orinas adquieren un color rojo intenso; en otras ocasiones el color es amarillo sucio, formándose un precipitado que enturbia notablemente el filtrado; si ahora se agregan diez gotas de ácido acético cristalizante, la orina recobra su transparencia y adquiere nuevamente su color amarillo característico, desapareciendo ya el color rojo precedente, ya el amarillo sucio mencionado.

Así ocurre en los casos en que no existe ácido diacético, pero cuando hay dicha substancia, el color rojo persiste si ya existía antes, o aparecer si antes no se había observado.

El matiz de este color rojo es variable desde el rosa pálido hasta el

rojo intenso y aún el rojo oscuro, según la intensidad de la reacción, apareciendo más acentuado cuanto mayor es la cantidad de ácido diacético presente en la orina que se estudia.

Precisamente esta diversidad de matices en la coloración fué lo que nos sugirió el proceder estimativo que motiva estos renglones.

Consiste fundamentalmente en lo que sigue:

Si una vez terminada la reacción tal como ha sido descrita, y obtenido un resultado positivo, se agrega mayor cantidad de ácido acético, gota a gota, al tubo correspondiente, se observa que la coloración roja va palideciendo poco a poco, y llega un momento en que el rojo desaparece, cediendo su lugar al amarillo ambarino propio de la orina.

La cantidad de ácido acético necesaria en cada caso, es distinta según la intensidad de la coloración primitiva, y por lo tanto la estimamos proporcional a la cantidad de ácido diacético presente en la orina.

Ahora bien, nosotros decimos que hay un volumen de ácido diacético eliminado en la orina, cuando (comprobada una reacción positiva), el color rojo presente en el tubo de reacción desaparece con solo la adición de 10 gotas más de ácido acético (10 gotas equivalen aproximadamente a 0.3 c.c.); si se requieren 20 gotas decimos que hay dos volúmenes, y si el número de gotas es mayor, habrá tantos volúmenes cuantas veces diez gotas de ácido acético, hayan sido necesarias para devolver al líquido que se observa, su color ambarino característico.

En diversas ocasiones hemos tenido oportunidad de practicar este procedimiento, y hemos observado resultados que varían entre dos y diez y siete volúmenes de ácido diacético eliminado; hemos examinado igualmente variaciones en la eliminación de este cuerpo en una misma orina, y comprobado su disminución paulatinamente.

Creemos que el procedimiento es sencillo, ya que su técnica está al alcance de toda persona, y puede practicarse, si necesario fuese, a la cabecera del enfermo; no se requiere para ello sino un arsenal mínimo, unos cuantos reactivos, y 10 a 15 minutos para ponerlo en práctica; creemos que es sensible, porque tiene por fundamento la reacción de Legal acerca de la cual ya transcribimos el parecer de Denigés, aceptado en la actualidad por todos los autores franceses, y lo estimamos de utilidad práctica, porque permite desde luego darse cuenta de la intensidad de eliminación del ácido diacético, lo cual es importante desde los puntos de vista pronóstico y terapéutico, y seguir con facilidad las variaciones de dicha eliminación diariamente, lo que es difícil si se recurre a algunos de los métodos cuantitativos antes mencionados.

Sabemos muy bien que no permite dosificar en gramos o fracciones de gramo la eliminación que nos ocupa, y por esta razón solo le hemos llamado de **estimación volumétrica**, introduciendo el concepto de **volumen** para facilitar la apreciación de los resultados, y permitir la comparación de los mismos.

En los casos en que fuese necesario dosificar con toda precisión la cantidad de ácido diacético eliminada, se recurrirá a cualquiera de los procedimientos, por cierto bastante sensibles, que ya citamos, y la práctica de los cuales requiere pericia especial en quienes los llevan a efecto.

México, 7 de diciembre de 1927.

B I B L I O G R A F I A.

- 1.—GERARD.—Traité des urines.—Paris.—1903.
- 2.—AGASSE-LAFONT.—Les applications pratiques du laboratoire a la clinique.—Paris.—1915.
- 3.—.....—Les acides aminés; caractères chimiques, rôle physiologique, application a la pathologie.—Presse Médicale.—Paris.—10 septembre 1917.
- 4.—BARD.—Précis des examens du laboratoire.—Paris.—1918.
- 5.—.....—Per la ricerca dei componenti acidi dell'urina.—Riforma Medica.—Napoli.—Anno XXXV.—N. 23.—Giugno.—1919.
- 6.—AZZO AZZI.—Sull'acetonuria da fatica durante l'allenamento.—Riforma Medica.—Napoli.—Anno XXXV.—N. 45.—Novembre 1919.
- 7.—RONCHESE.—Guide pratique pour l'analyse des urines.—Paris.—1921.
- 8.—GUIART ET GRIMBERT.—Diagnostic chimique, microscopique et parasitologique.—Paris.—1922.
- 9.—LABBE, BITH ET NEPVEUX.—Le titrage des acides organiques par la méthode de Van Slike et Palmer dans l'acidose.—Presse Médicale.—Paris.—6 Juin 1923.
- 10.—GOIFFON.—L'augmentation de l'élimination des acides organiques urinaires dans l'alcalose.—Presse Médicale.—Paris.—3 Octobre 1925.