

EL PAPEL DE CONCENTRACION PARA LA UREA DE LAS GLANDULAS SALIVARES

Por CARLOS CALERO M.

Interno de San Luis.

IMPORTANCIA DE LA DETERMINACIÓN DE LA UREA SANGUÍNEA.

Entre los exámenes que con gran frecuencia se mandan al Laboratorio para hacerse tenemos el de Azotemia, de importancia muy bien conocida desde hace muchos años, como que por él puede determinarse el estado de funcionamiento del riñón para la urea y, conforme lo han dicho Widal, Lemierre y Javal, como dato suficiente para determinar el mayor o menor tiempo probable de vida del paciente.

Todo ésto, perfectamente bien conocido, no va a ser recordado en ésta breve exposición; pero sí se debe decir, aunque sea en pocas palabras, que con los nuevos trabajos de experimentación y estudio se coloca a la Azotemia en nivel superior al que tenía hasta hace poco al sostener, como se hace, la relación íntima que hay entre la cantidad de urea y sodio y, en los azotémicos, entre la urea y el cloro, del medio interno, como que las variaciones de la una influyen sobre las de la otra, estableciéndose así un verdadero equilibrio necesario para el mantenimiento de la vida que exige, a su vez, la invariabilidad del medio interno. Y queremos recordar además, que si es muy difícil por un examen aislado sentar un pronóstico a firme —y de allí que muchos digan con sobrada razón que una Azotemia aisladamente considerada no tiene mayor valor— es bastante fácil, en cambio, cuando se tienen una serie de exámenes de fecha y momentos diferentes que nos van a permitir afirmar que ese estado que observamos no es pasajero o transitorio, sino permanente y estable.

UREA / GLANDULAS SALIVARES /

Es suficiente pasar en revista las ideas y conceptos dominantes en las distintas escuelas de especulación científica para darnos cuenta de la manera cómo la ciencia evoluciona y de cómo el valor del examen de la urea sanguínea aumenta.

Widal y Javal, muchos años hace, habían dicho ya, al tratar de explicar la formación de los edemas, que había que considerar el elemento cloruro, como que él es debido y es manifestación de su exceso en el tejido intersticial; insistamos que no pensaron nunca en ésta relación entre urea y cloruros y que sólo vieron en los edemas una retención clorurada aunque sin explicarse, como lo hacemos hoy, el mecanismo de dicha retención; pero que tuvieron su explicación, no lo podemos negar; y en sus libros, en efecto, podremos encontrar, que el edema es resultado o consecuencia de la retención de los cloruros *del medio interno* que no habían podido ser eliminados por los riñones; y como el organismo necesita mantener ese medio invariable, el exceso de cloruros tiene que pasar al tejido intersticial disuelto en agua, que disminuye su toxicidad para sus células; y queda abierto el camino para nuevas investigaciones que van a hacerse posteriormente en ese sentido para explicar los muchos vacíos que casi siempre dejan las teorías científicas, sobre todo al principio.

Y un nuevo concepto domina luego entre los sabios, el del umbral de eliminación, que se aplica también a los cloruros pensándose, desde entonces, que la retención clorurada era debido al aumento primitivo del umbral de eliminación de los cloruros que, al no poder ser eliminados, eran detenidos en la sangre del paciente; y muchas páginas se escriben para explicarse el *cómo* de los umbrales; y Ambard, Chabanier, Cushny, Mayer y muchos otros, se lanzan al campo de la experimentación para llenar este vacío científico. Y mientras unos están escarbando en la fuente misma de la retención (clorurada umbral de eliminación) porque lo consideran el origen o causa de la formación de los edemas; otros, como Starling, van al medio sanguíneo y tratan de analizar sus diferentes elementos y las relaciones cuantitativas que hay, en cada caso en particular, entre unos y otros.

Starling, en efecto, al explicarse la formación de los edemas nos dice: la presión osmótica de las proteínas explica la resolución de los edemas; el endotelium vascular juega el papel de una membrana semi-permeable a través de la cual se hacen los cambios y en la que el líquido intersticial, muy pobre en

proteínas, representa la solución salina, mientras que la sangre representa la solución rica en proteínas; y añade: la baja de la presión osmótica de las proteínas del suero explica el paso del H^2O a los espacios intersticiales; y luego dice: la noción de la disminución de la presión osmótica de las proteínas del suero es probablemente una de las explicaciones de origen de los edemas.

El dosaje de la urea sanguínea tiene desde entonces un nuevo valor clínico, de igual manera que la Cloruremia, toda vez que—y de acuerdo con el concepto generalmente admitido de la invariabilidad del medio interno—a su alrededor van a girar todos los cambios de ese medio interno necesario, como sabemos, para el mantenimiento de la vida.

Muchos años después, Pasteur Vallery-Radot, sostiene y confirma que los edemas eran manifestación de la retención clorurada sódica; pero que ella iba siempre precedida de hidremia—por la tendencia del organismo a mantener invariable el medio interno sanguíneo, para el buen funcionamiento de las diferentes células de éste equilibrio humano—que aumenta la presión sanguínea y que constituye, como sabemos, el factor principal de formación de los edemas: la hidremia de origen clorurada se acompaña de aumento de la presión sanguínea, suficiente para el paso al tejido intersticial de ese exceso de líquido salino que regresa al torrente circulatorio inmediatamente después de que el riñón filtre bien los cloruros. Y añade: es el sodio unido al cloro, en la sal cloruro de sodio, la que nos va a aumentar, por su retención, la presión sanguínea y los edemas, por el mecanismo ya indicado; se han hecho, en efecto, trabajos de comprobación con otros cloruros, como con el de potasio, con el de magnesio, etc., y se ha constatado la acción insignificante de ellas en comparación con las del cloruro de sodio.

Al aumentar el umbral de eliminación del cloruro por el riñón hay hidremia y, por consiguiente, dilución ureica; disminuyendo la concentración de la urea normal, 0.30 por mil, por aumento de la masa líquida, disminuye también su fuerza de atracción para los cloruros (presión oncótica, como también se la llama) y se obtiene una hipo-azotemia con una cloruremia normal o elevada; y como la hidremia aumenta la presión sanguínea—condiciones necesarias para que el proceso de la exosmosis se cumpla—el pre-edema y después, cuando éste fenómeno se acentúa, el edema localizado a las partes laxas y el anasarca, respectivamente, se constatan. Con la mejoría del enfermo baja el umbral de eliminación clorurada y un despeño

clorurado se efectúa; pero como el umbral de eliminación azoada no ha sido alterado, la urea queda en la sangre y una hiperazotemia inmediata se presenta con lo que aumenta su presión oncótica y el cloruro del tejido intersticial pasa a los vasos sanguíneos, al mismo tiempo que los edemas se funden; pero esa hidremia secundaria, *de debacle*, como podemos llamar y que es debida, al paso del cloruro del tejido intersticial a la sangre, se acompaña de hidremia, por el paso de la misma agua que lo mantenía diluido en el tejido intersticial, y una hiper-cloruremia y una hipo-azotemia concomitantes se constatan, para luego anotar cloruremia y azotemia normales, por el debacle de cloruro que se sigue haciendo.

En uno de mis trabajos—Hipo-azotemia, hiper-cloruremia y anasarca, que he publicado en el Boletín de Medicina y Cirugía N° 3 de Agosto y Setiembre de 1932—al examinar un caso clínico muy discutido y muy curioso que tenía por diagnóstico: cardiaco y nefritis concomitantes de origen sífilítico, presentaba una serie de exámenes de Laboratorio, para confirmar éste último, y decía: pero tenemos que anotar el examen del día 18 de agosto, de gran importancia porque confirma lo que ya habíamos dicho: una hiper-azotemia precede a una hipo-azotemia de debacle; J. C., el enfermo de estudio, cuyo corazón estaba casi en suficiencia, mejor dicho, que casi había salido de su insuficiencia y que presentaba signos muy disminuidos de parte de su nefritis concomitante, aunque con edemas aún, nos presenta, en efecto, hiper-azotemia primitiva, agosto 10, que está en el límite máximo normal, con hipo-azotemia secundaria, agosto 17, a la par que cloruremia alta primitiva, agosto 10, pero muy alta secundariamente, agosto 17.

Esa relación íntima y estrecha entre estos dos elementos del suero sanguíneo que no es teórica, sino que, por el contrario, es real y positiva, toda vez que la experimentación nos lo está demostrando, ha venido a despertar más interés por la determinación cuantitativa de la urea sanguínea, como elemento de diagnóstico y de pronóstico de la nefritis azotémicas y del síndrome hidropígeno antes llamado clorurémico, de los autores franceses contemporáneos. (1)

(1) De acuerdo con el concepto actual no podemos admitir que la retención a que nos referimos hubiese sido de cloro, a pesar de decir "cloruremia"; hay que aceptar que ese retencionista era hidro-clorurado sódico; si llamábamos cloruremia simplemente era, como lo hacían Vidal, Weissenbach y otros, en la creencia de que el cloro representaba la retención real de cloruro de sodio.

Y si el problema no ha variado, nuevos puntos de vista se presentan que ayudan grandemente la explicación de la patogenia del fenómeno. Es así como Blum, Cauaert y otros, remontándose en el campo de la especulación científica, dan de manera casi resuelta y definitiva la interpretación de todo este mecanismo tan confuso hasta hace poco. Hay aumento de la eliminación del sodio dicen, y junto con ella—en los síndromes sódicos—retención sódica, hidremia, dilución de las proteínas y del cloro del suero; son los casos de retencionistas hidrociorurados y clorurado-hidratados, según que la retención de sodio y agua sean muy o poco intensos. Es el concepto moderno, muy claro, como muy hermanado con el resto de conocimientos ya indicados.

No sólo es interesante señalar la constancia de la relación ureo-sódica en los casos ya indicados, sino que es además importante señalar en los azotémicos, la relación ureo clorurada en donde a mayor retención de urea, la de cloro es menor proporcionalmente.

Vemos por ésta breve narración, la importancia que ha tomado la determinación de la urea sanguínea como dato suficiente para el establecimiento del diagnóstico y pronóstico del paciente.

Pero si una serie de exámenes tienen el valor que acabamos de analizar, el examen aislado no lo tiene, en cambio, por la serie de observaciones constatadas de hiper-azotemias—suficientes según el criterio de Widal y Javal para sentar un pronóstico sombrío—como de hipo-azotemias pasajeras, que pasan rápidamente a veces, con restituo ad-integrum del estado funcional renal anterior y mejoría aparente y transitoria, pero que en otras es suficiente para dejar un estado de menor resistencia manifiesta, por las lesiones anatomo-patológicas intensas que producen y predisponen, por consiguiente, a recaídas frecuentes que van ensombreciendo día a día el pronóstico del paciente en estudio.

Conocida su causa en unas ocasiones, desconocida en otras, el hecho es constatado y el clínico debe ponerse a salvo de éstas hiper-azotemias y de éstas hipo-azotemias transitorias y pasajeras, por el examen repetido de la urea sanguínea, en condiciones y en fechas diferentes y que pueden ser debidas a la ingestión exagerada de cloruros (método terapéutico seguido en ocasiones en los urémicos para bajar el tanto de la urea sanguínea) o de productos nitrogenados; a la prolongada posi-

ción de pié, a la insuficiencia cardiaca, etc., etc., respectivamente.

Tal es, en resumen, el concepto que debe imperar entre los médicos para la investigación de la urea sanguínea, como medio de diagnóstico y de pronóstico seguro y real, de uno de los síndromes urinarios: del síndrome azotémico.

LA CANTIDAD DE UREA DE LA SANGRE, LÍQUIDO CÉFALO-RAQUÍDEO, ENDO-LINFA, HUMOR ACUOSO Y LINFA.

Y como de la determinación de la cantidad de urea salival queremos hablar luego, nos ha parecido muy interesante insistir sobre la cantidad que de ésta misma sustancia se encuentra normalmente en los otros líquidos del organismo.

Hay tal relación entre unos elementos y otros de los líquidos del organismo; sabe tan bien mantenerse el equilibrio primitivamente establecido, que quedamos sorprendidos de la sabia organización humana. Y si indagamos por las cantidades de urea en los diferentes medios del conglomerado, en efecto, nos encontramos, conforme nos los dicen Rondoni, Martinet, Morato Cárdenas, León Blum, Roger, etc., que una misma cantidad se encuentra en todos ellos, como vemos:

líquido céfalo-raquídeo	0.25 por mil;
sangre.	0.30 ;
humor acuoso y peri linfa	0.25 ;
linfa.	0.25

Se completa así el cuadro que habíamos querido esbozar y que nos permite sacar como conclusión, no sólo que la relación cualitativa y cuantitativa es constante entre los diferentes líquidos del organismo, en el mismo momento y en iguales condiciones, sino que en los líquidos del medio interno se encuentra la urea a proporción fija en comparación con la sanguínea, como lo dice Rondoni, al asegurar que dada la cantidad de la urea sanguínea, puede determinarse la del líquido céfalo-raquídeo, que es del 88 por ciento y hacer extensivo éste mismo a la de los otros líquidos del organismo.

Y esto sirvió para que se iniciara la dosificación de la urea en la saliva como medio sustitutivo, en condiciones determinadas, de la azotemia tan preconizada; y fué precisamente el comienzo del estudio de un nuevo método de investigación, el

de la SIALURIA, convencido—como se estaba—de que en ella debíamos encontrar la misma cantidad de urea que en la sangre.

LAS GLÁNDULAS SALIVALES Y SU PAPEL EN LA ELIMINACIÓN URÉICA.

Cuál es el papel de las glándulas salivales frente a la eliminación uréica?; no lo sabemos de manera clara; Battez, Agregado de la Facultad de Alger, nos dice en su Tratado de Fisiología de las glándulas salivales, "la urea es eliminada en el curso de las nefritis por el aumento de la permeabilidad de la membrana de las células glandulares que es, además, electiva; de allí que se encuentren experimentalmente ciertas sustancias en la saliva como el yoduro y clorato de potasio mientras que otras, como el ferrocianuro de potasio, no se encuentran a pesar de su gran difusión"; pasmosa declaración científica que niega o nos dice nada de su presencia en los casos normales, en los no patológicos; no creemos que sea la última palabra al respecto, porque Larregla, en su trabajo de dosificación de la urea de la saliva, nos habla de ella sin reparo alguno, como porque en todas nuestras observaciones lo hemos encontrado, y como puede deducirse por los capítulos del Prof. Lassaigne al decir: "en la saliva parotidiana de la vaca encontramos 0.44 por mil de moco y albúmina"; y del mismo Prof. al decir que "en la saliva submaxilar de la vaca encontramos 1.73 de moco y albúmina."

Aceptado que por la saliva se elimina urea cuál es el papel de las glándulas salivales frente a ella?

Recordemos, aunque a grandes rasgos, su fisiología normal.

Las glándulas salivales en número de tres de cada lado: parótida, submaxilar y sublingual y que se comunican con el exterior por los conductos de Stenon, de Wharton y de Rivinus respectivamente, están inervadas por dos clases de nervios: para y orto-simpáticos, de acción opuesta y en sentido contrario; la parótida recibe su ramo para-simpático del ganglio ótico a donde van los del glosofaríngeo y del facial, por los ramos petroso superficial menor y profundo menor respectivamente, que constituyen las fibras centripetas de dicho ganglio; las glándulas submaxilar y sublingual reciben su ramo para-simpático del facial, por la cuerda del tímpano; y todas ellas, sus ramos orto-simpáticos del ganglio cervical superior a donde van los ramos simpáticos de la II a la VI dorsal.

Pero hemos estudiado sólo las fibras centrífugas de éste reflejo nervioso que debe tener, por consiguiente, un centro superior—hacia el cual converjan las impresiones del exterior—y fibras que se encarguen de esta conducción centripeta; estas fibras de conducción centripeta van por el glossofaríngeo, intermediario y neumogástrico; por ellos las impresiones del exterior se convierten en sensaciones capaces de impresionar los centros superiores bulbares del facial y del glossofaríngeo, que son los encargados de dirigir ese equilibrio necesario para el funcionamiento normal y regular de las glándulas salivales.

Y es al sistema para-simpático al cual se debe la puesta en libertad de este elemento de la economía, saliva; su excitación, en efecto, produce salivación; y, al orto-simpático o medular, como también se lo llama, al cual debemos la disminución de la salivación, porque la inhibe, en la gran mayoría de los casos, disminuyéndola y hasta suprimiéndola completamente.

Cómo actúan estos sistemas?; el para-simpático, dilatando los vasos, aumentando la presión sanguínea aumentando la cantidad de sangre que debe pasar, en igual espacio de tiempo, por igual lugar; el orto-simpático, por el contrario, estrechando la luz de los vasos, disminuyendo la presión sanguínea y disminuyendo la cantidad de sangre que debe pasar, en igual espacio de tiempo, por igual lugar; es decir, que su acción es completamente inversa al anterior.

Pero eso sólo no es lo interesante de retener; hay necesidad, además, de insistir sobre ciertos fenómenos que, ya de orden físico o de orden químico, acompañan a esta eliminación salival; tales son los cambios gaseosos muy exagerados que se constatan (y que demuestran el exceso del consumo del oxígeno en el momento de actividad glandular), como la eliminación exagerada de ácido carbónico, el aumento de la temperatura de la saliva en la glándula excitada en comparación con la sangre que circula por ella misma, la constatación de una corriente eléctrica hacia la periferie en el momento de actividad y hacia el centro, en el momento de reposo glandular; y, sobre todos ellos, la influencia de la presión osmótica en el mecanismo del paso del agua, con la siguiente ecuación: a mayor dilución sanguínea, a mayor hidremia, la salivación es intensa; a menor dilución sanguínea, a menor hidremia, la salivación es menor.

Y es de anotar igualmente el aumento considerable de la presión de la saliva en los conductos de desagüe de las glándulas salivales en comparación con la de la sangre; y que, a pesar

de una hidremia marcada, la salivación disminuye grandemente al seccionar los filetes secretores timpánicos.

Si recordamos los cambios histológicos, físicos y químicos que se suceden en las diferentes células del organismo en actividad, especialmente lo que a nivel de las células renales se ha constatado en sus momentos de actividad; de que a uno y otro nivel (riñón y glándulas salivales), es necesario aumento de la presión sanguínea, velocidad y vaso dilatación, para que una mayor excreción se haga; de que además hay aumento de la temperatura sanguínea, mayor consumo de oxígeno y eliminación de ácido carbónico, corriente eléctrica glandular hacia la periferie, aumento considerable de la presión salival, en comparación con la sanguínea y de que después de la sección de la cuerda del tímpano, a pesar de una gran hidremia, la salivación disminuye y desaparece completamente; si recordamos todo esto, digo, tenemos que llegar a la conclusión racional y lógica: que las funciones de eliminación renal se calcan en el funcionalismo de las glándulas salivales y de que esta es una glándula de excreción y no de filtración simplemente, como se creía en un principio, y como se comprueba, además, por encontrar en la saliva ciertos elementos que no los hay en el medio interno (como los fermentos) y el gran aumento de la presión de la saliva en los conductos glandulares de excreción y su abolición, a pesar de la hidremia, después de la sección de la cuerda del tímpano.

Y son tan semejantes sus acciones que si recordamos una de las condiciones necesarias para la eliminación urinaria, el aumento de la presión a nivel de las células renales (para neutralizar la fuerza o resistencia de las albúminas al paso de los demás elementos del suero—presión oncótica—y que se ha avaluado en 30 mm. de agua) y observamos luego que ella es también una de las condiciones indispensables para la mayor excreción salival, nos encontramos que esa misma resistencia de las albúminas se constata, al paso de los cloruros y del agua que lo han mantenido diluido.

Aquí, como allá, es necesario una mayor dilución uréica para lograr, disminuyendo su concentración y su mayor presión oncótica, que la excreción se haga; la relación ureo-sódica (íntimamente relacionada con la mayor o menor cantidad de masa líquida excretada) se constata también.

Pero hay algo más que anotar: el *papel* de concentración que tienen las glándulas salivales, para la urea, en condiciones

no bien precisadas aún, como lo podemos ver en el caso V sobre todo, de nuestra serie de observaciones, en que a pesar de haberse cumplido todas las condiciones que luego se anotarán y de haberse salvado todas las objeciones posibles, se anotan 0.30 y 0.50 por mil como cantidad de urea de la sangre y saliva de los enfermos en observación; y como lo podemos ver también en el caso primero que nos dió 0.30 y 0.45 por mil respectivamente, a pesar de haber sido hechas las tomas en momentos diferentes y de pensar que, dado el almuerzo que se sirvió, debía haber aumentado la urea sanguínea; como dato complementario hay que decir, antes de pasar adelante, que en un 48 por ciento este aumento de la cantidad de urea salival se constata; y como no puede explicarse que la saliva por otro mecanismo presente este aumento de la urea, llegamos a la conclusión de que las glándulas salivales tienen un papel de concentración importante; es de desear un mayor estudio al respecto y nuevos casos que puedan explicarnos la verdad del hecho que se analiza.

ELIMINACIÓN DE LA UREA POR LA SALIVA.

Trabajando en el Laboratorio particular de San Luis, bajo la dirección del Jefe del Servicio Dr. Izquieta Pérez, y dificultándose muchos exámenes de sangre, Azotemia, que se ordenaban, un buen día fué conocido un nuevo medio para la investigación de la urea sanguínea, sumamente fácil y sencillo.

A insinuación del Dr. Alvarez Crespo, distinguido médico de nuestra Universidad, fueron analizadas las observaciones que el Prof. Santiago Larregla, médico de los Hospitales de Madrid, presentaba haciendo ver las ventajas y conveniencias de la determinación de la urea sanguínea por su dosaje en la saliva; y convencidos de las ventajas y de la serie de inconvenientes que iban de esta manera a salvarse, se inició este trabajo de comprobación no sin advertir que sólo sus conclusiones se sabían y que se debía, por ende, averiguar en qué condiciones se debía proceder para el examen y en qué circunstancias era posible llevarlo a la práctica.

Así emprendí en las observaciones que presento a la consideración de la clase médica del país con la seguridad de que, con sus indicaciones y con las nuevas y repetidas observaciones que al respecto se han de presentar después de poco, se habrá ganado mucho en la interpretación de los exámenes y en el valor de las constataciones del Prof. español.

Debo advertir que no pretendemos presentar a la sialuria, conforme las observaciones que luego se anotan, como el método indicado para sustituir totalmente la Azotemia de nuestros exámenes de Laboratorio; sólo queremos recordar hasta que punto puede aceptarse dicha conclusión como irrefutable, toda vez que en no todos los casos vamos a comprobar la constancia de dicha igualdad que, al ser innegable, nadie dejaría de seguirlo porque, dando mayor facilidad al médico y menor molestia para el enfermo, podía ser de exploración diaria si se quiere y podía rápidamente, por lo tanto, disipar perplejidades de diagnóstico en que muy frecuentemente nos encontramos cuando tratamos de encuadrar dentro de límites determinados afecciones varias que presentan nuestros asistidos.

Desde antiguo sabían ya los clínicos que por la saliva debían eliminarse diferentes productos, aunque sin poderlo constatar todavía: es sólo después, por métodos especiales de Laboratorio, que se logra poner al descubierto cuerpos diferentes entre los cuales los libros de Fisiología Normal y Patológica anotan: urea, sales, sulfocianuro de potasio, etc.; pero si es un hecho aquello, porque dichos libros nos lo dicen, hay que convenir también en que sólo mucho tiempo después, es que se presentaron trabajos dirigidos a determinar la cantidad que de urea había en ella y que su examen pudiera servir como medio fácil de diagnóstico, dándonos facilidades para nuestro estudio. El Prof. Larregla es uno de los primeros que trata de determinar cuantitativamente la urea de la saliva; de su importante trabajo saca la conclusión que la cantidad de urea sanguínea es "exactamente" la misma que hay en la saliva y que la determinación de la urea sanguínea podía ser reemplazada por el examen directo de la saliva."

Al final analizaremos en conjunto nuestras observaciones.

Condiciones en que se han hecho las constataciones.—Del acopio de las observaciones se recomienda para el éxito del trabajo, ciertas condiciones que no deben ser olvidadas y que pasaremos revista inmediatamente:

a) —Simultaneidad de la toma de la sangre y saliva: se comprende que ésta anotación no tiene importancia alguna cuando se trata de dosificar la urea de la saliva, como medio de diagnóstico; más, si tratamos de hacer trabajo de constatación (es decir cuando queremos ver que la cantidad de la urea sanguínea es igual a la que hay en la saliva), su importancia es innegable, por lo que sabemos respecto de los cambios cuan-

titativos de la urea y demás elementos del medio interno en relación con la absorción y desasimilación de los alimentos, por ejemplo, como vemos en el caso primero que dió 0.30 por mil en la sangre tomada a las siete de la mañana, cuando estaba en ayunas, y 0.45 por mil, en la saliva recogida a las diez y media de la mañana, después de su almuerzo hospitalario;

b) — “En las lesiones supuradas el aumento de la cantidad de urea de la saliva se ha constatado”, nos dice Larregla; hasta qué punto, si tomamos en cuenta nuestros resultados conforme lo veremos a continuación, podemos aceptar aquello?; no será un nuevo caso de concentración el que constatamos, y que viene a sumarse a las observaciones? (1) es que la supuración actúa por vía refleja disminuyendo el umbral de eliminación de las glándulas salivales?;

c) — Otra condición indispensable es el lavado previo de la cavidad bucal del paciente para evitar o impedir que puedan irse, en la saliva a examinar, productos albuminoideos que vayan a alterar el dato real de la urea eliminada por ésta vía;

d) — Muy digno de tomarse en cuenta es también la cantidad de saliva a eliminarse por las glándulas salivales que es de lo más importante porque a ella, con mayor razón que a las condiciones anteriores, debemos referir la mayor o menor cantidad de urea salival, anotada en el exámen; es de pensar que a mayor cantidad de saliva, la dilución de su urea tiene que ser mayor y v. c. y que, por lo tanto, la cantidad de urea en la saliva tiene que ser menor que la que hay en la sangre cuando la salivación es aumentada; podría ésto aplicarse al caso décimo quinto de las observaciones, conforme lo dijimos en “La Urea en la saliva” publicado en los Anales de la Universidad Central, aunque sin asegurarlo por faltarnos dato exacto de la cantidad de saliva eliminada en el transcurso de 24 horas; a continuación volveremos sobre este caso;

e) — Debemos insistir sobre los exámenes que se hicieron en los individuos en anasarca y que catalogamos de acuerdo con el criterio de ese momento, como de nefritis mixta; en ellos, como se verá al examinar el cuadro que se adjunta, se constatará la disminución de la cantidad de urea salival en comparación con

(1) ¿A nivel de las glándulas salivales se cumplirá la ley de los umbrales de eliminación renal aumentando, en unos, disminuyendo, en otros, la barrera desde la cual, así groseramente comparada, se deba eliminar las diversas sustancias del medio interno?

la sanguínea; corresponde al 8 por ciento de los exámenes efectuados, pero al ciento por ciento de los hechos entre los antiguos nefríticos mixtos; cómo explicarnos éste hecho?; toda vez que no tenemos la serie de exámenes de Laboratorio necesarios, con el criterio actual, para poder aventurarnos en un diagnóstico certero, nuestra interpretación no puede ser sino de presunción y como tal la damos para su comprobación posterior; y tenemos que pensar nuevamente en que las glándulas salivales deben tener un cierto umbral de eliminación azoada, causa o motivo suficiente para que lo que anotamos se observe; y no siendo retencionistas puro de sodio, como por el recuerdo de los datos clínicos se puede deducir, sino de sodio y cloro, por su semejanza con los cuadros clínicos que tan magistralmente presenta Blum y Caulaert, tenemos que llegar a la conclusión de que en ellos ha habido acidosis, (por el aumento del cloro y de la urea de la sangre, que son sus testigos), y, con ella, disfunción, como en el riñón; habiendo alteración del medio interno las células de las glándulas salivales no podrán funcionar como lo hacían normalmente y la retención de la urea, cloro y sodio aumentarán, si no se somete al paciente a un régimen apropiado y conveniente; sólo así podría explicar éstos casos, por la acidosis en que se encontraban, la disminución cuantitativa de la urea salival, toda vez que *normalmente* es igual a la sanguínea (40 por ciento de los casos) o ligeramente aumentada (48 por ciento de los casos).

Método de dosificación de la urea por el hipobromito de soda.—Tenidas en cuenta las condiciones anotadas anteriormente para el éxito del trabajo de constatación, procedemos a su dosificación haciendo las tomas simultáneas de sangre y saliva; adición de igual cantidad de ácido tricloroacético al 30 por mil a la saliva y a la sangre; filtración de los líquidos; tomar cinco centímetros cúbicos de uno de ellos, ponerla en la parte superior del ureómetro de Ambard; adición de una o dos gotas de fenoltaleína, empleado como reactivo indicador, que hará que el líquido tome un color rojo en el momento en que la cantidad de sosa cáustica añadida por gotas neutralice la acidez del medio; dejar escurrir el líquido en el interior del ureómetro; lavar con agua destilada el depósito superior que se dejará escurrir, como el líquido anterior, en el interior del ureómetro; añadir de la misma agua destilada hasta poder, después de comprimir la pera, llenar totalmente el tubo longitudinal de dicho ureómetro; ciérrase la llave superior en el

momento en que no quede una sola burbuja de aire dentro del aparato; adición de hipobromito de soda recientemente preparado; dejar escurrir el líquido en el interior del aparato, cuidando que no entre una sola burbuja de aire; lavar el depósito superior con agua destilada, que se deja escurrir en el interior del ureómetro, con las mismas precauciones ya anotadas; agitar hasta que no se desprenda más burbujas; cuando aquello se ha conseguido quiere decir que la operación ha terminado, que todo el nitrógeno se ha desprendido; léase entonces en la escala de que se acompaña cada aparato y, si hemos empleado la cantidad exacta de cinco centímetros cúbicos del filtrado primero, la cantidad indicada en la escala será la cantidad de urea que tiene por mil el paciente; si hemos empleado otra cantidad, hágase la corrección correspondiente.

Terminado el un examen, se hace la dosificación del otro filtrado, siguiendo la técnica ya anotada; léase en igual forma y tendremos la cantidad de urea que tiene por mil el paciente.

Compárense y obtendremos los resultados que deseamos.

He aquí el cuadro de una serie de observaciones que he tomado y que presento para su estudio:

Caso I.—D. C., de la Sala San Luis, cama N^o 14, de 78 años de edad, soltero, jornalero. Nació en Werud, Jamaica; reside en San Carlos.

Diagnóstico: Arterioesclerosis visceral.

Urea en la sangre: 0.30 por mil.

„ „ „ saliva: 0.45 „ „

Caso II.—J. H., de la Sala San Luis, cama N^o 18, de 23 años, soltero. Nació en el Milagro, Ecuador; reside en el Milagro.

Diagnóstico: Polineuritis beribérica.

Urea en la sangre: 0.25 por mil.

„ „ „ saliva: 0.33 „ „

Caso III.—M. V., de la Sala San Luis, cama N^o 10, de 40 años, soltero, jornalero. Nació en el Milagro, Ecuador; reside en el Milagro.

Diagnóstico: Asma.

Urea en la sangre: 0.16 por mil.

„ „ „ saliva: 0.20 „ „

Caso IV.—J. G., de la Sala San Luis, cama N^o 8, de 72 años, soltero, empleado. Nació en Santa Lucia, Inglaterra; reside en Guayaquil.

Diagnóstico: Paludismo.

Urea en la sangre: 0.48 por mil.
 " " " saliva: 0.52 " "

Caso V.—M. C., de la Sala San Luis, cama N^o 1, de 50 años, casado, heladero. Nació en Cuenca, Ecuador; reside en Guayaquil.

Diagnóstico: Cirrosis atrófica de Leanez.

Urea en la sangre: 0.30 por mil.
 " " " saliva: 0.50 " "

Caso VI.—A. P., de la Sala San Luis, empleado, de 23 años, soltero, jornalero. Nació en Cajabamba, Ecuador; residente en Guayaquil.

Diagnóstico: Buen estado de salud.

Urea en la sangre: 0.15 por mil.
 " " " saliva: 0.17 " "

Caso VIII.—L. H., de la Sala San Luis, cama N^o 6, de 22 años de edad, soltero, sastre. Nació en Durán, Ecuador; reside en Durán.

Diagnóstico: Insuficiencia aórtica.

Urea en la sangre: 0.20 por mil.
 " " " saliva: 0.20 " "

Caso IX.—S. M., de la Sala San Luis, cama N^o 35, de 49 años años, soltero, jornalero. Nació en Rioverde, Ecuador; reside en Esmeraldas.

Diagnóstico: Parálisis espástica de Erb.

Urea en la sangre: 0.26 por mil.
 " " " saliva: 0.26 " "

Caso X.—J. G., de la Sala San Luis, cama N^o 15, de 49 años, soltero, jornalero. Nació en Vinces, Ecuador; reside en Yaguachi.

Diagnóstico: Parálisis espástica de Erb.

Urea en la sangre: 0.20 por mil.
 " " " saliva: 0.20 " "

Caso XI.—R. C., de la Sala Julián Coronel, soltero, jornalero. Nació en Daule, Ecuador; reside en Yaguachi.

Diagnóstico: Nefritis intersticial.

Urea en la sangre: 0.85 por mil.

„ „ „ saliva: 0.85 „ „

Caso XII.—P. A., de la Sala San Luis, de 32 años, cama Nº 31, soltero, carretonero. Nació en Guayaquil, Ecuador; reside en Guayaquil.

Diagnóstico: Atrofia muscular miopática.

Urea en la sangre: 0.20 por mil.

„ „ „ saliva: 0.20 „ „

Caso XIII.—J. R., de la Sala San Luis, cama Nº 30, de 40 años, soltero, jornalero. Nació en Pasto, Colombia; reside en Naranjito.

Diagnóstico: Pleuresía.

Urea en la sangre: 0.12 por mil.

„ „ „ saliva: 0.12 „ „

Caso XIV.—J. H., de la Sala San Luis, cama Nº 2, de 58 años de edad, casado, panadero. Nació en La Habana, Cuba; reside en Jújan.

Diagnóstico: Nefritis mixta.

Urea en la sangre: 0.70 por mil.

„ „ „ saliva: 0.65 „ „

Caso XV.—V. H., de la Sala San Luis, cama Nº 2, de 35 años, soltero, jornalero. Nació en Macará, Ecuador; reside en Guayaquil.

Diagnóstico: Nefritis mixta.

Urea en la sangre: 2.80 por mil.

„ „ „ saliva: 2.30 „ „

Casos números. etc., etc.

CASOS EN LOS CUALES EL DOSAJE DE LA UREA SALIVAL FUE MAYOR QUE LA SANGUÍNEA

Observaciones:	Urea en la sangre:	Urea en la saliva:
Caso I	0.30	0.45
„ II	0.25	0.33
„ III	0.16	0.20
„ IV	0.48	0.52
„ V	0.30	0.50
„ VI	0.15	0.17
„ VII	0.20	0.25

RESUMEN: 46 por ciento.

CASOS EN LOS CUALES EL DOSAJE DE LA UREA SALIVAL FUE IGUAL QUE LA SANGUÍNEA

Observaciones:	Urea en la sangre:	Urea en la saliva:
Caso VIII	0.20	0.20
„ IX	0.26	0.26
„ X	0.20	0.20
„ XI	0.85	0.85
„ XII	0.20	0.20
„ XIII	0.12	0.12

RESUMEN: 40 por ciento.

CASOS EN LOS CUALES EL DOSAJE DE LA UREA SALIVAL FUE MENOR QUE LA SANGUÍNEA

Observaciones:	Urea en la sangre:	Urea en la saliva:
Caso XIV	0.70	0.65
„ XV	2.80	2.30

RESUMEN: 13 por ciento.

Por el examen de los cuadros adjuntos se resume que por las glándulas salivales se elimina urea en una proporción ligeramente superior a la que se dosa en la sangre, en un 46 por ciento de los casos; que se elimina en la misma proporción de la que se encuentra en la sangre, en un 40 por ciento de los casos; y, por último, que en el 13 por ciento de los casos la cantidad eliminada es inferior a la cantidad de la urea sanguínea.

BIBLIOGRAFÍA.

- G. H. Roger. — Tratado de Fisiología Normal y Patológica. — Tomo II (1.931.)
- G. H. Roger. — Tratado de Fisiología Normal y Patológica. — Tomo III (1.928.)
- Clogne. — Guía Práctico de análisis médicos (1.929.)
- Lambling. — Química Biológica (1.926.)
- Gley. — Fisiología Normal (1.924.)
- Arthus. — Química Biológica (1.930.)
- M. Arthus. — Tratado de Fisiología (1.925.)
- Larregla. — Clínica y Laboratorio (1.930.)
- F. Bezancon, Pasteur Vallery-Radot, etc. Enfermedades de los riñones. — Tomo V. (1.932.)
- G. H. Roger, Widal y P. J. Teissier. — Riñones. — Fascículo XVII. — (1.926.)
- A. Martinet. — Diagnóstico Clínico. — (1.926.)
- P. Rondoni. — Compendio de Bioquímica (1.929.)
- León Blum y Caulaert. — La Sal en las nefritis (1.931.)
- Otto Folin. — Manual práctico de Análisis Biológicos (1.930.)
- Maurice Rudolf. — Hipocleremia (1.931.)
- M. A. Jijón. — Conferencias de Química Biológica (1.931.)
- Carlos Calero M. — Hipo-azotemia, hiper-cloruremia, etc. — Boletín de Medicina y Cirugía. — N° 3. — Guayaquil (1.932.)
- Carlos Calero M. — La relación ureo-sódica se cumple, etc. — Boletín de Medicina y Cirugía. — N° 4. — Guayaquil (1.932.)
- Carlos Calero M. — La Urea en la saliva. — Anales de la Universidad Central. — N° 281. — Quito (1.932.)

CONCLUSIONES:

a) —Lo anotado me sirve para desechar en principio lo que Larregla preconizó: la dosificación de la urea de la saliva como medio sustitutivo del examen sanguíneo de la urea o Azotemia por ser ésta, "exactamente la misma que hay en cantidad en la saliva"; y no lo acepto, digo, porque no es posible generalizar, por un número de casos inferior al 40 por ciento, algo que, en otras ocasiones, 60 por ciento, no se cumple, por ser la cantidad encontrada menor o superior a la real de urea del suero; ya lo había dicho en "Urea en la saliva", aunque admitía, como ahora, de que en los casos en que es muy difícil la dosificación de la urea sanguínea podía hacerse la determinación de la urea salival como dato importantísimo para saber el estado funcional del riñón del paciente, por considerar que "poco vale para el médico una azotemia de 2.80 por mil o una sialuria de 2.40 o 2.50 por mil"; y que "las pequeñas diferencias obtenidas en los exámenes, no pueden hacer modificar el juicio del médico, ni llevarlo a un diagnóstico falso, ni a equivocación terapéutica y que no hay que olvidar que en los *análisis clínicos* se puede aceptar un *coeficiente de error mucho más grande*, que en los hechos con fines *puramente químicos*";

b) —Las mismas anotaciones me sirven, en cambio, para señalar un hecho nuevo, el papel de **CONCENTRACIÓN URÉICA DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES**, que no he visto indicado hasta ahora y que juntamente con los caracteres especiales de dichas glándulas, que he reseñado brevemente al hablar de su papel de eliminación uréica, sirven para ratificar el concepto de que las glándulas salivales tienen un papel de excreción principalmente y no de simple filtración como se pensó un día.