

## VI

# LA ANTECÁMARA DEL RIÑÓN EL RIÑÓN SUFICIENTE

### OFERTA EXÓGENA Y OFERTA ENDÓGENA. LOS FENÓMENOS EXTRARRENALES Y LA ELIMINACIÓN URINARIA.-ELIMINACIÓN RE- NAL Y CAPACIDAD RENAL DE ELIMINACIÓN

Después de habernos impuesto debidamente de las nociones más importantes de la fisiología del riñón, será útil intentar formarnos un concepto sin ambigüedades respecto de las características más objetivas que definen su funcionamiento normal.

Felizmente eso es posible sin que nos apartemos un ápice del terreno seguro de los hechos. Pero previamente será menester insistir sobre algunos equívocos que enturbian con tanta frecuencia la comprensión de la fisiología y de la patología renales, que toda insistencia al respecto encuentra plena justificación.

Uno de ellos deriva de la falta de distinción entre "oferta exógena" y "oferta endógena", entendiéndose por la primera, los aportes sólidos o líquidos que ingresan simplemente al organismo, y por la segunda, los aportes de solutos y del agua que por vía sanguínea son efectivamente ofrecidos al riñón.

En el organismo sano y en equilibrio metabólico suficiente, la distinción pierde casi del todo su importancia, puesto que, de sistema en sistema, se va rápidamente transportando el desequilibrio desencadenado por una oferta exógena de materiales uterógenos, hasta alcanzar al cabo, por vía sanguínea, el ámbito renal donde, por consiguiente, ya es oferta genuinamente endógena.

Lo fisiológico, en efecto, es un tránsito previo por los tejidos, en el sentido de que, consecutivamente a la etapa obligada de absorción, los materiales de la oferta, vehiculados en la circulación general, engranan necesariamente en el metabolismo de los tejidos, en su infinita complejidad, antes de ser entregados de nuevo a la sangre con destino a la eliminación renal.

En cambio, cuando existen desequilibrios metabólicos, sea que consistan en retenciones o acúmulos, sea que resulten de ex-poliaciones previas o carencias, recaídos, unos y otros, en materiales de destino urinario, entonces, el paralelismo simplemente diferido que existe normalmente entre ambas ofertas, ya no se dará más.

Así, tomando el ejemplo del agua, veamos lo que sucede en los casos de expoliaciones previas y en el de la existencia de edemas, que, desde el punto de vista del balance, se presentan como antinómicos.

Si en un organismo deshidratado (primer caso) hacemos una oferta exógena de agua, ésta es retenida con avidez por los tejidos previamente expoliados y nada, o muy poco de ella, se hace presente en el riñón en carácter de oferta endógena. La falta de incremento de la diuresis no es debida, entonces, a un déficit del trabajo renal, sino, simplemente, a la falta de aporte del material de labor. El trastorno está antes del órgano y no en él. Por eso se habla, en tales casos, de perturbaciones extrarrenales del metabolismo acuoso, o, más gráficamente, de trastornos en la "antecámara del riñón".

En el otro caso, el de la existencia de edemas (al que puede legítimamente asimilársele el de la hidropisia de las serosas), las cosas pasan de un modo que vale la pena precisar. Hay aquí que hacer una distinción que pocas veces vemos establecer con claridad. El comportamiento, en efecto, no es simplemente el contrario del caso anterior, sino que varía según se trate de uno u otro de los dos períodos que es posible poner de manifiesto en las enfermedades hidropígenas: *el de la propensión a los edemas y el del cese de dicha propensión.*

Fijémonos que *la existencia o falta de propensión a los edemas, no coincide siempre con la existencia o falta de los edemas mismos.*

Grosos edemas e hidropisias serosas pueden coexistir con falta de propensión, o, más precisamente, pueden persistir cuando ya han desaparecido las condiciones fisiopatológicas que los determinaron. Esta es justamente la causa de que se reabsorban, siendo entonces su desaparición una pura cuestión de tiempo.

Al contrario, cuando se trata de un trastorno muy atenuado o incipiente, y mejor aún, respondiendo a inteligentes disposiciones terapéutico-dietéticas, suele darse el caso inverso de existencia de la propensión con falta de los edemas mismos. En estas circunstancias, basta apenas una imprudencia en la ingestión de materiales hidropígenos (agua y sales) o bien el simple paso al ortostatismo, para que la aparición inmediata de las infiltraciones revele la verdadera situación de fondo, hasta entonces latente.

Vemos, pues, que, a pesar del síntoma aparente que en un momento dado puede serles común, a saber: los edemas, unos casos difieren radicalmente de otros en función de la ausencia o presencia de los factores determinantes del fenómeno. Nada tiene, entonces, de particular que el comportamiento de la diuresis en relación a la oferta exterior sea, también, diferente en uno y otro de estos dos grupos de casos.

Y así, cuando se mantiene la propensión, la oferta exógena pasa, prácticamente de modo íntegro, a los depósitos edematosos, aumentando el encharcamiento; lo que, en definitiva, equivale a un escamoteo del material destinado a "devenir" oferta endógena.

La falta de incremento en la diuresis es el corolario obligado en esta situación y el comportamiento es entonces similar al que se comprueba en los casos de deshidratación previa, siendo la falta de diuresis de causa puramente extrarrenal.

En el caso opuesto, es decir, cuando ya se ha atenuado considerablemente, o mejor, desaparecido del todo la propensión, quedando todavía presentes los edemas, existe, por el hecho de reabsorberse sin cesar su material de constitución, una oferta **endógena** también continua y, por consiguiente, un aumento notorio y permanente de la diuresis.

A pesar de este aumento, en ocasión de una oferta exterior sobreagregada, es dable observar un incremento del flujo urinario que le está claramente relacionado. Este se manifiesta por un aumento de poca intensidad, pero que aparece y se atenúa, sucesivamente, en un plazo de tiempo que corresponde sensiblemente a lo normal. No hay, pues, correspondencia cuantitativa, pero sí cualitativa, y esta última, en los casos de perturbaciones extrarrenales, constituye un invalorable medio de información sobre la existencia y grado de vinculación entre ambas ofertas.

Desde el punto de vista que nos preocupa los casos de edemas se comportan, pues, de dos modos distintos según que persista o que haya ya desaparecido la propensión a los mismos, es decir, los factores condicionales del fenómeno. En el primer caso, la oferta exógena queda retenida en los depósitos edematosos, siendo devuelta a la circulación con suma lentitud; la **oliguria** y la falta de variaciones en el volumen urinario son la expresión de la parsimonia y la **constancia** de la oferta endógena que resultan fatalmente de semejantes condiciones. En este caso la ola de oferta exterior no encuentra eco urinario rápido.

En la segunda eventualidad, la oferta externa es ofrecida, en buena parte y con rapidez sensiblemente normal, a la labor del riñón; en estos casos, una buena diuresis continua (a veces poliúrica) expresa la existencia de una oferta endógena constante, fruto de la reabsorción permanente de los edemas en desaparición; y por otra parte, un incremento, estrictamente vinculado a las ofertas exógenas sobreagregadas, traduce la falta de retención extrarrenal, es decir, la mejoría o desaparición de los factores condicionantes del edema. Aquí, sí, la oferta exógena tiene su eco urinario, como en el normal, por lo menos cualitativamente.

Cualquiera comprende que deben encontrarse grados de transición entre uno y otro tipo de casos.

Los ejemplos que anteceden conciernen al agua y a las sales que más fielmente la acompañan en las vicisitudes de su metabolismo.

Pero en realidad el problema de las influencias **extrarrenales** es todavía mucho más vasto.

La antecámara del riñón, es decir, las periferias capilares orgánicas y tisurales, intervienen también de un modo análogo con respecto de los demás catabolitos y, entre ellos, con los que derivan del metabolismo proteico, que son los más importantes desde el punto de vista del funcionamiento renal, en lo que éste tiene de más exclusivo.

A este respecto nos basta señalar los hechos tan sorprendentes como significativos que han permitido, en el curso de estos últimos años, concretar el fecundo y ya enorme capítulo de las azoemias extrarrenales.

El **hipercatabolismo** proteico, relacionado o no con una penuria **clórica**, y tanto que dependa de un trastorno **tisural** autónomo, como que derive de un estímulo **neuro-vegetativo** central anómalo, configura una sobre-oferta nitrogenada desmedida que, en los casos puros, llega mismo a **desbordar** las posibilidades eliminatorias de un riñón normal.

Tanto este caso particular de hipermetabolismo proteico como los más modestos que se observan en los simples estados febriles y en ciertas disfunciones glandulares, se nos presentan, desde el punto de vista de la oferta endógena, como del todo análogos a los que, para el caso del agua, puntualizamos a propósito de la reabsorción de edemas. Se trata de una sobreoferta elevada y continua, desvinculada en absoluto de la oferta exterior.

Lo contrario sucede en las situaciones de metabolismo general restringido y lento, como en la inanición, las disfunciones glandulares con hipofunción tiroidea y, todavía con más frecuencia en el período de convalecencia de las enfermedades con **denutrición**, durante el cual un balance nitrogenado positivo traduce el incremento proteico vinculado a la restauración plástica del organismo.

Estas otras situaciones -siempre desde el punto de vista de la oferta endógena- son equiparables a las que, en lo referente al agua y a las sales, hemos señalado como existentes en los casos de deshidrataciones previas o en los de establecimiento de edemas. Se trata de un **retaceo**, por parte de los tejidos, de materiales de destino urinario, con la consabida desvinculación, esta vez en sentido contrario al de los casos anteriores, entre la oferta endógena y la oferta exterior.

Todavía cabría referirse a muchas otras actividades **extrarrenales** que tienen considerable repercusión cuantitativa y cualitativa en la eliminación urinaria.

Los mecanismos de regulación **iónica** y osmótica, tan imperiosos y estrictos, determinan también incrementos unas veces y restricciones otras, que atañen desde luego, a los iones y moléculas de los solutos, pero también a la masa del propio disolvente.

Es, en efecto, un hecho bien conocido la influencia notable de las variaciones del equilibrio ácido-básico sobre el metabolismo hídrico global.

Por otra parte, la ola de alcalosis postprandial impone, como es sabido, su sello característico en la composición de la orina correspondiente. Y lo mismo sucede con las demás variaciones que toman origen en las distintas peripecias del equilibrio ácido-básico que se operan, fisiológicamente, a lo largo del período **nic-temeral**.

De un modo todavía más ostensible, en las situaciones francamente patológicas, acidosis y alcalosis expresan su repercusión urinaria en estigmas sumamente característicos.

Todas estas importantes modificaciones de la eliminación urinaria no resultan de alteraciones de la actividad renal sino, al contrario, de su adecuado rendimiento frente a las ofertas endógenas que le son impuestas.

Por cierto que se podrían todavía señalar otros ejemplos que también patentizan la importancia de las influencias extrarrenales sobre la composición de la orina; pero en todos ellos se repetirían como un "leit motiv", las situaciones sea de mengua, sea de incremento de la oferta endógena, sobre las cuales nos hemos explicitado suficientemente.

Debemos retener, en consecuencia, que las actividades orgánicas y tisurales son, en el fondo, lo verdaderamente decisivo en la preparación de la diuresis.

Y es que, de hecho, la eliminación comienza en la periferia. La oferta endógena, hídrica y de solutos, es ya virtualmente orina; y si se dijo con agudeza: "l'édemateux pisse dans quelque sorte dans ses tissus" también se pudo decir, y con más propiedad: "les tissus pissent en quelque sorte dans le sang" refiriéndose, esta vez, a la situación fisiológica prerrenal de eliminación urinígena.

En suma: para juzgar del trabajo renal es menester imponerse previamente del modo más completo posible, de todo lo referente al problema de la "oferta endógena".

Habría, pues, que valorar en cada caso, con toda ponderación, los diversos factores y circunstancias que pueden inducir a error, al desvincularla, en el grado que fuere, de la oferta exterior, sea en el sentido de retacearla, propio tanto a las expoliaciones previas o carencias como del período de establecimiento de edemas u otros acúmulos, sea en el opuesto de acrecentarla, que es dable observar en ocasión de la reabsorción o desaparición de los mismos.

Puede decirse que esta falta se comete diariamente y mismo que ha sido el error sistemático de escuelas enteras, sobre todo en lo referente al agua y al cloro, constituyendo uno de los motivos de confusión y disparidad de conceptos que gravitaron más pesadamente en el campo de la patología renal.

Una comprensión bien lúcida de estos hechos debe impedir para siempre juzgar de la actividad renal a partir del simple estudio de las eliminaciones urinarias. Habría demasiado riesgo de quedar más informado sobre la antecámara del riñón que sobre el riñón mismo.

Y, sin embargo, sería erróneo creer que los datos urinarios deben ser sistemáticamente desechados y que no pueden, en determinadas circunstancias, llegar a ser fieles exponentes de la actividad del órgano, en lo que ésta tiene de propio y privativo. Hay, en efecto, situaciones, espontáneas o provocadas, en las que el estudio de la eliminación urinaria reviste una invalorable significación funcional.

Para la comprensión de estos nuevos hechos en aparente contradicción con los que sirven de base a las consideraciones que

acabamos de exponer, ocupémonos ahora de otra distinción igualmente importante que merece, también, ser puntualizada con la mayor claridad. Me refiero a los conceptos, radicalmente distintos *de eliminación renal y capacidad renal de eliminación*.

La primera denominación se refiere simplemente al trabajo llevado a cabo fortuitamente por el riñón. Nos habla concretamente de la magnitud de un hecho cumplido, pero no permite en modo alguno inducir, ni siquiera aproximadamente, la importancia relativa de los múltiples factores que condicionaron su producción. Entre la ingestión y la excreción de una sustancia cualquiera está todo su metabolismo intermediario ; la eliminación es el capítulo final de una historia casi siempre larga.

Si se tiene presente que todo a lo largo de ese peregrinaje metabólico la sustancia considerada puede ser objeto de innumerables influencias, por parte de elementos tanto más numerosos cuanto menos específicas sean las aptitudes de aquella en el orden biológico, se comprenderá claramente qué condensación de procesos se encierra en el guarismo con que se expresa una eliminación. El propio órgano encargado de hacerla efectiva es muy frecuentemente el que menos influencia ha tenido en el cómputo total.

Por otra parte, siendo la actividad renal de tal índole que los desechos son eliminados mediante un vehículo de disolución, las perturbaciones en el juego metabólico independiente de éste, es decir, del agua, tendrán a su vez una influencia de carácter genérico sobre las eliminaciones particulares en su totalidad.

Con fines de objetivación podemos representarnos el trabajo renal en la eliminación fortuita del sujeto sano, de la manera que paso a esquematizar : cada una de las sustancias de destino urinario es ofrecida al órgano en la medida misma de su producción, la cual está naturalmente sujeta a las fluctuaciones espontáneas y provocadas de su metabolismo originario, del que aquellas constituyen el eco fiel y terminal.

Por otra parte, sucede lo mismo con el disolvente, el agua, que es ofrecido de idéntica manera, en función de las alternativas de su metabolismo particular, que debe concebirse también como independiente.

Todas estas ofertas, originariamente distintas, frutos de metabolismos autónomos, y tan variables en lo cuantitativo, confluyen simultáneamente en el riñón, exigiendo ser eliminados sin dilaciones.

Se comprende, pues, que si consideramos fracciones de tiempo suficientemente cortas (algunos minutos, por ejemplo) las cantidades de solutos y del agua que deben ser eliminadas durante su curso se nos presentarán como muy variables en los distintos momentos del trabajo *nictemeral*.

Pero el riñón, de hecho, cumple para cada una de ellas con su misión de desembarazar al organismo de los desechos *excrementiciales* en la medida misma en que se producen. Esto es posible gracias a que tiene el poder de modificar la concentración de las distintas sustancias que le solicitan con apremio, *rebajan-*

do del mismo modo las de otras de menos urgente sollicitación; sin perjuicio de que, algunos minutos más tarde, las modificaciones se hagan en sentido totalmente diferente, en consonancia con las fluctuaciones de las ofertas respectivas.

De todo esto nos hemos ocupado en la parte fisiológica. Pero con lo recordado alcanza para *comprender todo lo accidental de las relaciones que pudieran establecerse entre las eliminaciones de las diversas sustancias y las del disolvente, es decir* que pudieran expresarse en concentraciones, y en qué sentido y con cuánta razón se habla de *concentraciones fortuitas o de gastos fortuitos*.

Estas expresiones se refieren tan sólo a los solutos; en cuanto al agua, sólo tiene sentido, naturalmente, hablar de gastos fortuitos.

En suma: tanto que quede expresada en magnitudes de concentración como en unidades de gasto, es decir, en función del volumen o del tiempo, respectivamente, *el dato de la eliminación renal fortuita es muy poco explícito en lo que al propio riñón se refiere*.

Todo el metabolismo del disolvente y de la sustancia considerada quedan condensados en él y *toda valoración de la función excretoria que repose exclusivamente en semejante fundamento, carece por completo de significación renal*. Que baste decir que muchos guarismos de eliminación renal fortuita pueden tanto corresponder al trabajo de un riñón funcionalmente muy bueno como al de otro de actividad funcional precaria.

En cambio, *la capacidad renal de eliminación* es otra cosa. *Define una aptitud o propiedad, e implica, por lo tanto, algo permanente* (o por lo menos perdurable) y permite, por consiguiente, anticipar *hechos futuros*. Informa, respecto de cada sustancia, sobre la eliminación máxima que sería posible conseguir, en las condiciones bien precisas de un trabajo renal llevado hasta sus extremos límites. Las mismas condiciones que su determinación implica, excluyen toda incertidumbre entre lo que sea inherente a la actividad renal propiamente dicha y lo que pertenezca, en cambio, a la antecámara del riñón. Por lo menos, las influencias del juego metabólico, que naturalmente persisten, no impiden el establecimiento de una situación tal que, en ella el riñón, generosamente provisto por una oferta endógena cuantiosa y apremiante, deba responder a la sollicitación con sus máximas actividad y eficacia.

En momento oportuno explicamos que la capacidad de elevar la concentración de las diversas sustancias no era en ningún modo indefinida. Existe para cada sustancia un límite más allá del cual, a pesar de un incremento notable de la sollicitación endógena y de una penuria concomitante de la excreción acuosa, que constituyen las condiciones ideales para el aumento progresivo de las concentraciones, estas no siguen creciendo más.

Estas concentraciones límites son normalmente lo bastante elevadas como para permitir una notable eliminación del soluto a pesar de una oliguria marcada. *Aseguran, por consiguiente, una gran independencia, entre la eliminación acuosa y la de las sustancias disueltas*.

Además, las cifras correspondientes a cada una de esas sustancias son, en los sujetos normales, lo suficientemente constantes como para que tenga sentido un juicio basado en sus modificaciones, cuando de casos patológicos se trate.

*El mayor valor posible de concentración, establecido en las condiciones adecuadas para su búsqueda, expresa y mide al mismo tiempo, la capacidad renal de eliminación en cada caso particular.*

Esto es validero, como se comprende, para los solutos.

*La capacidad de eliminación del agua, es también una eliminación máxima o límite; pero aquí, como es obvio, no se trata de una concentración sino simplemente de un gasto. Y así, se habla de una capacidad máxima de eliminación acuosa de 600 c.c. en la media hora, para tal caso, o bien de 10 ó de 15 litros en las 24 horas para tales otros.*

Queda bien entendido que en este último modo de expresarse no se intenta decir que una eliminación acuosa de esa magnitud haya sido realmente alcanzada en las 24 horas en el caso considerado, aunque ello, en rigor, sea verdaderamente posible (casos de diabetes insípida, libaciones copiosas, etc.). La expresión significa simplemente que si se hubiesen mantenido durante las veinticuatro horas los factores que condicionaron una determinada poliuria durante un tiempo dado, el gasto noctemeral hubiese alcanzado entonces valores proporcionales, los que naturalmente quedan expresados por cifras enormes, que son en realidad puramente simbólicas. Constituyen algo así como la proyección cónica, a lo largo del tiempo, de un hecho de corta duración, y, muestran mejor, por un aumento sin deformaciones, las diferencias entre un caso y otro.

Después de habernos esforzado por establecer nítidamente los conceptos de eliminación renal y capacidad renal de eliminación se hace, sin embargo necesario destacar que la diferencia, tan importante, entre uno y otro, *no radica en la esencia misma de los fenómenos* fisiológicos que tienen en su base, *sino en el juicio de valor* que, dentro de uno de ellos los hechos legítimamente autorizan, mientras que en el otro no, en lo que a la eficacia de la función renal se refiere.

Se trata siempre, en efecto, de una eliminación renal llevada a cabo, con toda seguridad, por intermedio de los mismos procesos fisiológicos. Pero son las peculiares circunstancias que hacen imperativo para la función el esfuerzo máximo de que sea capaz, las que enriquecen de significación funcional a un dato escueto de eliminación, cuando están presentes, así como lo dejan huérfano de ella, al contrario cuando faltan. No es, *pues, porque una eliminación sea de índole distinta, sino simplemente por ser la máxima posible que cobra nueva significación, toma una jerarquía particular* y merece una especial *denominación*.

Un simil ayudará, si fuera necesario todavía, a establecer la distinción, mostrando a la vez la similitud de naturaleza y la diferencia de valor: la magnitud de un peso, holgado para las fuerzas del obrero que lo levanta, no nos dice casi nada sobre su eficiencia como cargador. En cambio, la cifra del peso máximo que

sea capaz de levantar, nos da la pauta justa de su eficacia, estableciendo automáticamente toda la gama de las posibilidades de esfuerzo de que es capaz.

Teniendo bien presente en el espíritu la importancia de los fenómenos extrarrenales tantas veces responsables de aue la eliminación urinaria sea poco o nada expresiva respecto de la verdadera actividad renal, y quedando bien establecida la diferencia radical entre eliminación fortuita y capacidad máxima de eliminación, todo lo cual, en definitiva, equivale a *reducir a riñón* lo relativo a las eliminaciones urinarias, se nos hará mucho más fácil encarar el problema del riñón suficiente y el de la insuficiencia renal.

*En el riñón suficiente la cualidad esencial es la variabilidad adecuada, precisa y rápida, del rendimiento a la oferta endógena.*

Esto significa que a una oferta acuosa endógena importante responde, rápidamente, con una abundante diuresis de baja densidad, es decir, también casi puramente acuosa, y en la medida necesaria para anular el exceso que la oferta entraña; así como, por el contrario, y a renglón seguido, es decir, sin retardo, a un alto requerimiento de solutos responde con una diuresis volumétricamente modesta pero de muy alta concentración. Esta notable aptitud para adaptar el rendimiento a la necesidad sentida determina amplias variaciones en la composición urinaria, tanto cuantitativa como cualitativamente, con tal que el sujeto experimente los altibajos metabólicos propios de una vida vegetativa normal.

Ya sabemos que esta adecuación entre la respuesta y el requerimiento se cumple para cada sustancia por separado.

Cabe señalar además, que en el riñón funcionalmente ídemne, la gama de las variaciones posibles tiene, en general, una considerable latitud.

Por consiguiente, es bien comprensible que se haya enfocado de muchas maneras la objetivación de tales variaciones.

Si con fines de simplificación práctica nos concretamos sólo al estudio de la relación global entre los solutos y el disolvente dispondremos, todavía, de elementos suficientes para juzgar de la existencia y grado de la variabilidad urinaria, tan importante como criterio funcional.

Dicha relación puede quedar expresada en función de la molécula, como ocurre cuando se utilizan los métodos crioscópicos. Pero también puede recurrirse a notaciones menos electivas de lo molecular y más expresivas, en cambio, de la masa total de sustancias vehiculadas, sea cual fuere su estado de dispersión. Es el caso, entre otros, de los valores proporcionados por la densimetría.

Con la notación molecular, los descensos crioscópicos varían  $0^{\circ}08$  y  $3^{\circ}8$  que representan aproximadamente los dos extremos de la gama.

Dentro de los valores densimétricos las densidades de **1040** (más raramente 1050 ó 1060) por un lado, y 1001 y aún menos por otro, señalan respectivamente los máximos y mínimos de la notación.

Si se hace constar que el descenso crioscópico del suero es de 0°56 y que la densidad de la sangre desalbuminada es de 1010, queda en evidencia que la actividad renal lleva a la producción de orinas unas veces mucho más concentradas y otras bastante más diluídas que el plasma original.

Es de señalar que el esfuerzo osmótico se cumple tanto para concentrar como para diluir, haciéndose a partir del nivel proporcionado por el plasma. Pero, como lo enseñan los valores encontrados, el trabajo máximo de concentración es muy superior, osmóticamente considerado, al que se cumple en el esfuerzo máximo de dilución. El primero equivale, en efecto, a unas cuarenta atmósferas, mientras que el segundo, apenas a unas seis.

Notemos sin embargo, que esta asimetría de los esfuerzos máximos en más y en menos, no comporta incapacidad real para diluir. Con una densidad de 1001 se elimina casi disolvente puro. Sucede, simplemente, que el nivel sanguíneo de concentración que sirve de pauta comparativa, corresponde a una solución en realidad ya bastante diluída.

De todos modos, la gran capacidad de concentración es un hecho bien impresionante.

Es cierto que se cumple en un grado muy distinto para las diferentes sustancias, siendo algunas concentradas en la orina apenas un poco más que en el plasma, mientras que otras alcanzan en aquella una concentración más de cien veces mayor.

El cloro y el sodio figuran entre las primeras, así como los cuerpos nitrogenados en general, junto con el anión sulfato, constituyen claros ejemplos entre las segundas.

Pero tanto que se les enfoque analíticamente, a propósito de cada sustancia, como que se les aprecie de un modo global por los procedimientos crioscópicos o densimétricos, los altos valores de concentración, aún considerados aisladamente, son privativos de una excelente capacidad funcional.

Sobre este punto ya sabemos a qué atenernos, puesto que conocemos el significado que cobra una eliminación renal por el hecho de acercarse a los límites más altos alcanzados en la normalidad.

Pero es necesario insistir respecto de la notable aptitud para la concentración a fin de puntualizar una tercera modalidad, inherente al riñón funcionalmente sano, que es como la consecuencia natural de aquella.

Recordemos que la primera modalidad consiste en una amplia variabilidad, adecuada, precisa y rápida de la secreción.

La segunda, en la gran latitud posible entre los valores extremos de eliminación.

Y la tercera, a la que queremos referirnos especialmente ahora, en la extraordinaria independencia que puede existir entre la eliminación de solutos, por un lado, y la del disolvente, por otro.

En el riñón suficiente, en efecto, toda perturbación que lleve a una restricción de la oferta acuosa endógena, y, por ende del disolvente disponible (rémora circulatoria, establecimiento de preedemas o hidropisias, expoliaciones líquidas, etc.), no impide una

importante eliminación de solutos, gracias, precisamente, a la aptitud del riñón funcionalmente sano, para asegurar el gasto de las materias disueltas por el mecanismo de las altas concentraciones en pequeño volumen.

Es claro que nos estamos refiriendo a oligurias sensibles pero no extremas. Cuando la diuresis noctemeral cae demasiado (por debajo del medio litro, por ejemplo), llega un momento en que el gasto de solutos no queda asegurado a pesar de las más altas concentraciones posibles.

A partir de ese momento, pues, la eliminación de solutos quedará estrechamente subordinada a la del agua, creciendo y decreciendo servilmente con ella.

Pero esta reserva, aplicable solamente a las grandes oligurias, no invalida el hecho señalado, a saber: que dentro de un margen muy amplio de variaciones del volumen urinario noctemeral, que comprende situaciones de franca oliguria (hasta de unos 500 C.C. por ejemplo) la eficaz eliminadora de las sustancias disueltas se realiza con entera independencia de la magnitud de la diuresis acuosa.

Si se tiene presente qué cantidad de procesos extrarrenales pueden llevar a situaciones de oliguria, se comprende cuán bien defendido queda el organismo, en lo que atañe a la eficacia de la eliminación de catabolitos, gracias a ese comportamiento independiente entre solutos y disolvente que es privativo de la funcionalidad renal normal.

Al señalar las modalidades básicas, características de esa funcionalidad, hemos insistido sobre la de variabilidad en la secreción.

Ahora bien; no hay que creer que las variaciones se realizan solamente frente a requerimientos cuantiosos de solutos o de líquidos, es decir, en condiciones de apremio desmedido.

En el estudio fraccionado de la orina noctemeral espontáneamente emitida, también se ponen de manifiesto muy claramente los altibajos de las concentraciones relacionados con la marea de la oferta.

Es lamentable que no sea una costumbre imperante el estudio fraccionario de la orina noctemeral.

La juiciosa medida de investigar en la orina de las 24 horas los elementos anormales que pueden faltar en unas emisiones y aparecer en otras, ha desplazado casi por completo la atención del-clínico de las variaciones noctemerales de composición y ha contribuido a la formación del ambiguo concepto que impera respecto de la normalidad de la orina.

Con el pretexto de que su composición es muy variable, precisamente en los sujetos normales, y de que fuera de las condiciones bien determinadas que permiten el establecimiento de un balance metabólico, tanto las concentraciones como los gastos carecen de un preciso sentido, se ha desechado, casi por completo, un procedimiento tan simple y útil como es el estudio fraccionado de la orina noctemeral.

No me refiero, desde luego, a un estudio químico y **microscópico**, que sería oneroso e impracticable sistemáticamente, sino a los espontáneos informes que proporciona la observación de los volúmenes parciales, de su coloración y su densimetría, así como los que derivan de comparar entre sí los resultados suministrados por las distintas fracciones, y los que resultan de relacionar, a lo largo del tiempo, las situaciones presuntivas de oferta con las emisiones obtenidas.

Este método, tan **modesto**, no pretende resolver todos los juicios de valor funcional. Pero, aparte de que en muchísimas ocasiones será ampliamente suficiente, tiene, además del mérito de su simplicidad, el de conducir y mantener la observación en el plano de lo que es función renal y no en el de lo que es, simplemente, anomalía de composición urinaria.

La existencia de sustancias extrañas o la presencia de sedimentos patológicos, determina en efecto, anormalidad urinaria. Pero la significación de esta separación de lo normal, particular a cada elemento anómalo, no se refiere, en ningún modo, a la **función** renal, en el sentido bien preciso que para el clínico debe tomar semejante expresión.

Sin embargo, de un modo inconsciente, en la mentalidad de muchos, la expresión : orina normal, que sólo significa carente de elementos extraños, pasa a significar "orina exponente de una actividad normal", lo que es absolutamente ilegítimo.

Ni aún una composición de orina nictemeral enteramente superponible a la que hubiera emitido fortuitamente un sujeto sano, autoriza la deducción de: "orina exponente de una actividad normal".

La actividad normal, lo repetimos hasta la obsesión, no se *infere de una composición urinaria peculiar, sino de la adecuación, a lo largo del tiempo, entre las distintas composiciones y las ofertas condicionantes.*

Si algo merece ser considerado como el carácter específico y, en ese sentido, constante, de la orina exponente de una actividad renal normal, es precisamente la inconstancia de su composición.

Por eso dijimos a su tiempo, que el estudio de una muestra urinaria, tanto que provenga de una o de pocas emisiones, como que corresponda a la orina global de las 24 horas, carece de significado funcional, ya que no puede informar sobre las variaciones nictemerales ni sobre su adecuación a las ofertas antecedentes.

Hacen excepción únicamente, los casos en que la comprobación de muy altos valores de concentración, por aislados que sean, nos hablan de una capacidad renal muy buena.

Pero, aparte de esta situación, por cierto poco corriente, y que, desde luego, resulta también de una adecuación a las condiciones presentes de la oferta endógena, que **obligatoriamente** debe ser cuantiosa (el dato urinario informando entonces a la vez sobre la emisión y sobre la oferta) lo habitual será el **carácter** inexpressivo, respecto del valor funcional del **riñón**, de los datos suministrados por una muestra de orina fortuitamente emitida.

En los demás casos, con más modestos valores de concentración, la simple comprobación de variabilidad en las distintas muestras de la orina nocturnal, proporciona ya un criterio de importancia para juzgar la aptitud funcional, siendo su valor tanto más considerable cuanto más amplia sea la latitud de las variaciones encontradas.

Para subrayar el alcance de esta noción esencial, baste recordar que, considerados aisladamente, los datos suministrados por el análisis más completo posible de cada una de las emisiones, carecerían de la **significación** funcional que toma, en cambio, el estudio comparativo de sus simples cifras densimétricas.

#### SUMARIO

El trabajo del riñón se hace sobre la base de la oferta endógena.

La correlación entre esta última y la oferta exterior **sólo** existe 'en casos de equilibrio metabólico suficiente, siendo por lo tanto habitual en el sujeto sano.

En toda situación de desequilibrio metabólico para una determinada sustancia, o para otras que le están íntimamente correlacionadas, la vinculación entre las dos ofertas queda **perdida**, al punto de no ser más legítima la **inferencia** de una por la otra.

Las fases extrarrenales del metabolismo influyen decisivamente en la composición de la orina.

Todas las sustancias de destino urinario **quedan** involucradas en la aserción anterior, pero el agua y el cloruro de sodio son las que con más frecuencia y en grado mayor están sujetas a las fluctuaciones de origen **extra**renal.

Es imprudente, por lo tanto, juzgar al riñón por la simple eliminación urinaria. Un juicio sobre su valor funcional presupone un conocimiento, siquiera presuntivo, sobre las situaciones presentes de la oferta interior.

Solamente en un caso, la simple eliminación urinaria basta para **juzgar** del valor funcional del riñón. Es aquel en que las **concentraciones** son 'tan elevadas (desde luego las nitrogenadas) que se aproximan a las máximas **ob**tenidas en la normalidad.

En este caso, en realidad, el dato suministrado por la cifra de la concentración informa a la vez sobre la eliminación urinaria y sobre la oferta endógena condicionante. En efecto, para que una importante concentración sea **obtenida** se requiere a la vez una alta capacidad renal y una oferta también elevada.

Hay, pues, conocimiento simultáneo de los dos informes **indispensables**, en el simple dato de la higerconcentración urinaria.

La cualidad específica de la actividad **renal** normal es la variabilidad adecuada, precisa y rápida del rendimiento frente a la necesidad sentida.

La gama de esas variaciones abarca, en general, una muy amplia latitud.

La posibilidad de alcanzarse elevadas concentraciones permite una notable independencia entre la eliminación de los solutos y la del disolvente.

Este no tiraniza la eliminación del riñón funcionalmente sano, fuera del caso de oligurias extremas.

