

## II

### LA ELIMINACIÓN DE TIPO RENAL

La materia entra y sale continuamente en el ciclo misterioso de la vida. Incorporada como protoplasma respirante toma la jerarquía indefinible y trascendente de lo vital. Y se aleja, después, como vino, desnuda, pasiva y sin espontaneidad.

En cierto modo su suerte tiene alguna semejanza exterior con la de las limaduras que sucesivamente abordan y abandonan, un campo magnético.

En él le quedan automáticamente impuestas una arquitectura prolija y definida y una perentoria coordinación, integrándose el conjunto como una verdadera individualidad.

Pero todo se desvanece, apenas vuelven a lo que antes, una vez al margen del influjo organizador.

Ateniéndonos a los procesos de eliminación y dejando aparte los que se hacen regularmente por vía intestinal, hay que decir que dentro de las funciones de excreción el "modus operandi" de la vida es muy vario.

El destino de las sustancias de desecho no es siempre una eliminación fuera del organismo. A veces basta simplemente una eliminación fuera de la vida.

Y así vemos que en seres de existencia no muy dilatada, ciertos catabolitos definitivamente inútiles, se van acumulando en determinadas células o tejidos, convertidos, por eso, en verdaderos depósitos de escorias.

Quando la muerte sobreviene, sorprende a estos seres reducidos casi a la masa pasiva de sus propios detritus.

Otras veces, el procedimiento, con ser del mismo tipo, tiene una variante de significación,

La parte del animal a que están adscriptas las células de acumulación de escorias entra de vez en cuando en histolisis total, quedando englobada, con todos los desechos, por ciertos elementos que las aislan del resto del organismo.

Los órganos desaparecidos por histolisis se regeneran ulteriormente retomando sus primitivas características, en tanto que la porción degenerada queda abandonada como masa inerte en la cavidad general, o bien, pasa por efracción al intestino, de donde es expulsada al exterior.

Esto puede acontecer varias veces en la vida del animal.

Se trata por consiguiente, de un proceso de doble faz: una separación de la vida, primero; una separación del organismo, después.

Tanto en la primera como en la segunda variante lo esencial es la captación del producto de desecho con almacenamiento consecutivo del mismo.

Esto es, justamente, lo que define al riñón de acumulación.

Pero hay una tercera variante en la que el organismo renuncia de plano al peso muerto de las escorias acumuladas, siendo entonces los desechos excretados en la medida misma de su producción.

Aquí la materia entra y sale sin retardos en el ciclo vital, y la agilidad y la falta de inercia en ese movimiento constituyen un índice de la perfección alcanzada.

Esto acontece en el tipo de excreción llamado de riñón abierto.

En los animales superiores es de este último modo como se produce la eliminación de gran parte de los catabolitos y del agua.

Pero cabe destacar que son los catabolitos nitrogenados, cuyo eslabón terminal es variable según la clase, género o especie, aquellos cuya eliminación compete de un modo más rígido y exclusivo, en términos de eficacia, a la eliminación llamada de tipo renal. Esta es una de las primeras nociones esenciales que debemos retener.

Hay un hecho sumamente significativo que no puede pasarse en silencio: los productos terminales de desecho en los organismos con riñón de acumulación, son insolubles en los humores, mientras que los detritus eliminados por el riñón abierto se revelan, al contrario, solubles. Esta diferencia radical ayuda a la comprensión de los dos tipos distintos de eliminación renal.

Es interesante y sobre todo útil para dar arraigo y perspectiva al conocimiento, tener siquiera una idea de las estructuras en que asienta la eliminación de riñón abierto.

La vida realiza un órgano característico, el nefridio, se encariña con él y ya no le suelta más.

En efecto, las innumerables variantes que en los diversos organismos pueden señalarse al respecto, por importantes que parezcan, no atañen, sin embargo, a lo verdaderamente esencial que permanece con tenacidad.

El nefridio aparece dentro del grupo de los Metazoarios ya a partir de formas tan simples de vida como las que se engloban en la rama de los Artiozoarios Monoméridos, animales pluricelulares, diferenciados, de vida libre y simetría bilateral, pero unisegmentarios y sin metamerización (Rotíferos Briozoarios).

En el ambiguo grupo de los Braquiópodos, en cierto modo intermediario entre los Monoméridos y los Poliméridos, se le encuentra también.

Pero es entre estos últimos, caracterizados por el gran hecho de la segmentación y la metamerización, donde la estructura nefridial constituye como el "leit motif" de la eliminación del riñón abierto.

Si se piensa que en la enorme agrupación de los Poliméridos que comprende las ramas autónomas y henchidas de los Gusanos, Nematelmintos, Artrópodos, Moluscos, Protocordados y Vertebrados, solamente los **Artrópodos** (en éste como en tantos otros aspectos) disienten constituyendo excepción, se sentirá entonces con fuerza la tenacidad y universalidad de la estructura nefridial, en la organicidad de la eliminación.

Aún mismo en las especies consideradas como formas regresivas, con desaparición de órganos y sistemas esenciales en la vida autónoma (aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio, sensoriales, etc.) puede comprobarse la persistencia del aparato nefridial en toda su integridad. (Helmintos.)

Por eso decía que la vida se encariña con él.

Recordemos sus características esenciales en términos de generalidad.

Se trata, en su expresión más simple, casi como de definición, de un conjunto de células específicas, los "nefrocitos", dispuestos en forma tal que configuran un tubo cuya morfología de detalle puede ser muy varia, pero cuyas extremidades toman relaciones bien precisas.

La externa comunica sencillamente con el medio exterior, justificando la denominación de "nefroporo" con que se la designa.

La interna, por su parte, toma relaciones obligadas, aunque no tan simples, con la cavidad general o "celoma", es decir, con el medio **íntimo** del ser.

Los modos como se operan estas relaciones del celoma con el tubo nefridial merecen suntualización.

Algunas veces el tubo-queda cerrado a ese nivel, presentando una dilatación ampular. El cierre está a cargo de una gruesa célula provista de un largo y activo flagelo que se mueve en la luz tubular.

Otras veces a la ampolla terminal está acoplada una corona de "solenocitos", grandes células que se continúan en prolongaciones canaliculares, también provistas de flagelos, las cuales se abren en el nefridio a través de la dilatación ampular.

Ambos tipos constituyen formas indirectas o mediatas de comunicación.

Pero hay! también, organizaciones en las que el tubo nefridial se abre **ampliamente** en el celoma, por intermedio de un ensanchamiento infundibuliforme, más o menos profusamente ciliado, que justifica la designación de "pabellón vibrátil".

El orificio de comunicación con la cavidad general se denomina "nefrostoma".

En suma, si consideramos lo que es común a todas las variantes, encontramos que se trata de un tubo celular con un orificio abierto al exterior, el nefroporo, y una extremidad interna, más o menos compleja, que determina una comunicación, directa unas veces, mediata, otras, entre el celoma y la luz tubular.

En cuanto al propio celoma, es importante recordar que unas veces configura una amplia cavidad colmada de jugos **plas-**

máticos y otras una serie de lagunas; como residuales, perdidas en la masa del tejido conjuntivo. Este último, en efecto, al hacerse presente en la cavidad celomática en el curso de la filogenia, la invade y rellena al punto que, en muchos casos, termina por hacerla desaparecer.

La circulación de jugos se hace entonces sea por simple imbibición del conjuntivo, sea por diferenciación en su seno de una canalización vascular, más o menos perfecta.

Puede decirse que a medida que la cavidad general se torna menos amplia y, por ende, menos fáciles la difusión y desplazamiento de los jugos, la estructura nefridial tiende a oponerse al hecho de dos modos que se hacen bien explícitos en la filogenia: o bien multiplica sus relaciones con el conjuntivo de relleno, ramificándose en innumerables canalículos que lo tunelizan en todo sentido, dándole al nefridio la configuración de una glándula tubular ramificada, o bien toma un contacto cada vez más íntimo y amplio con la circulación vascular.

En la primera modalidad el nefridio se estructura para ir por sí mismo en busca de los plasmas de trabajo. En la segunda, para que los plasmas vengan hacia él.

Sepamos desde ya que mientras que la estructura de búsqueda, extensa y ramificada, se ve sobre todo en el dominio de los invertebrados (particularmente en ciertos gusanos platelmintos de papel preponderante en parasitología), en cambio, la otra eventualidad, que trasunta un indudable perfeccionamiento en materia de eliminación, por la más ágil y mejor renovación y agotamiento del material laborable, es la que se va explicitando cada vez más, dentro del grupo de los vertebrados.

Por otra parte, es precisamente la orientación hacia el aporte vascular lo que nos hace comprensible la evolución que lleva del "nefridio" al "nefros"; es decir, de un órgano difundido, de unidades múltiples repetidas todo a lo largo del soma, pero de alcance exclusivamente departamental, a otro concreto y centralizado, que tiene, en cambio, el control de la eliminación total,