

Instituto de Anatomía y Fisiología Patológica  
"Telémaco Susini", Dir. Prof. P. I. ELIZALDE

Por el Doctor

JOSÉ L. MONSERRAT

## VASOS CAPILARES SINUSOIDES O LINFATICOS DEL RIÑON?

El estudio de los capilares sanguíneos o de los linfáticos, ha sido en anatomía renal, un tema de interés por los problemas morfológicos y funcionales que entraña y por las dificultades técnicas que demanda.

De la investigación de los dos sistemas vasculares es indiscutible que en el estudio del hemático se ha llegado a un mejor y más minucioso conocimiento por la concordancia de los más variados procedimientos que han permitido la superposición de imágenes, y al señalar repetición de morfología y topografía aceptarlas como exponentes de lo normal.

Es así, como en sus lineamientos generales la circulación sanguínea renal, está perfectamente aclarada y si existen discrepancias es solamente al estudiar los capilares terminales.

Para el estudio de esta zona, se han utilizado numerosos métodos, desde los clásicos de las inyecciones de gelatina coloreadas, al método de Hortolo (lavado renal con nitrato de plata y reducción de la misma por la luz) y al de Augier (inyección de los vasos con tinta china y diafanización de los tejidos por el procedimiento de Spaltehold y últimamente los llamados de "la congestión provocada" que tiene sobre todos los otros procedimientos la gran ventaja de estudiar los vasos inyectados con su mismo contenido normal, pues se vale de la repleción sanguínea misma para el dibujo de los vasos, estando en juego las condiciones vitales de la regulación fisiológica circulatoria.

Para el estudio de los vasos linfáticos, se recurrió a los métodos clásicos también de las inyecciones de gelatina coloreadas, que han permitido un conocimiento más o menos definitivo también

de los troncos colectores, siendo más difícil el de interpretar las ramas más finas y los capilares, y por consiguiente, el empeño de dilucidar este punto.

A las técnicas clásicas, en los últimos tiempos, se incorporaron las tentativas de repleción del sistema linfático "in vivo" para obtener así imágenes que teóricamente serán más próximas a la realidad por las condiciones en que se obtienen.

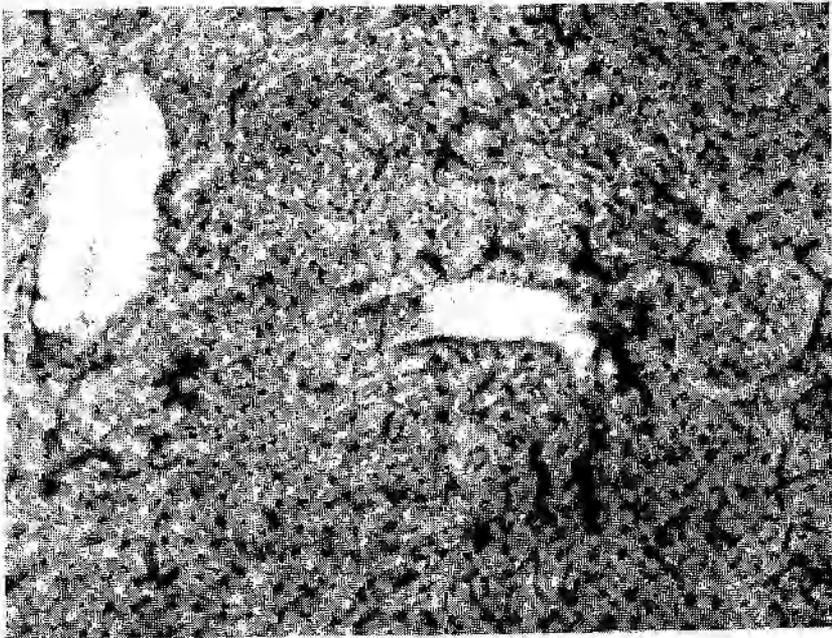


Figura N° 1.  
Reproducción de una de las figuras del  
trabajo de Jasienski, que interpreta  
como vasos linfáticos.

Así expuestas a grandes rasgos las vías seguidas para el estudio de los sistemas sanguíneos y linfáticos, recordaremos que en comunicaciones presentadas a las Sociedad de Biología y de Urología, fuimos exponiendo nuestros puntos de vista sobre la circulación renal en la zona cortical, utilizando para ello material de experimentación primero (perro y conejo) y luego material humano normal y patológico.

Sosteníamos como tesis que la circulación de la zona cortical del riñón, adopta una estructura y una disposición que nos permitía englobarla dentro de la circulación sinusoidal y por consiguien-

te considerar a los capilares de esta zona como capilares sinusoidales con toda la significación que esta interpretación supone.

Creíamos que en esas oportunidades habíamos aportado elementos de juicio suficientes para sostener y demostrar de manera concluyente, la tesis por nosotros defendida, esto es: que los capilares de la zona cortical del riñón son vasos sinusoidales.

Jasienski, en 1935 en una serie de artículos publicados en



Figura N° 2  
*Congestión Provocada.* — Zona cortical  
mostrando la repleción sanguínea intertubular.  
(Compárese con la figura siguiente).

el Journal D'Urologie, publicó un minucioso estudio sobre los capilares linfáticos del parénquima normal y en riñones patológicos.

El autor luego de una serie de críticas sobre los procedimientos para el estudio de los vasos linfáticos adopta la técnica de Gerota que consiste en la inyección intersticial de azul de Prusia disuelto en esencia de trementina, separándose del método clásico en que en lugar de inyectar este líquido en cadáveres, el autor lo realiza en perros vivos, sosteniendo así que la circulación al continuar en condiciones normales realiza la distribución de lo inyectado en condiciones más fisiológicas.

Reconoce las dificultades técnicas que supone el estudio del sistema linfático, motivo por el cual son tan contradictorias las descripciones y admite también la facilidad y frecuencia con que simultáneamente se inyectan los capilares sanguíneos y la dificultad de diferenciarlos histológicamente.

Así expuestas las líneas generales de esta comunicación creemos oportuno transcribir algunos de los trozos de las descripciones de Jasienski en el estudio de los linfáticos.

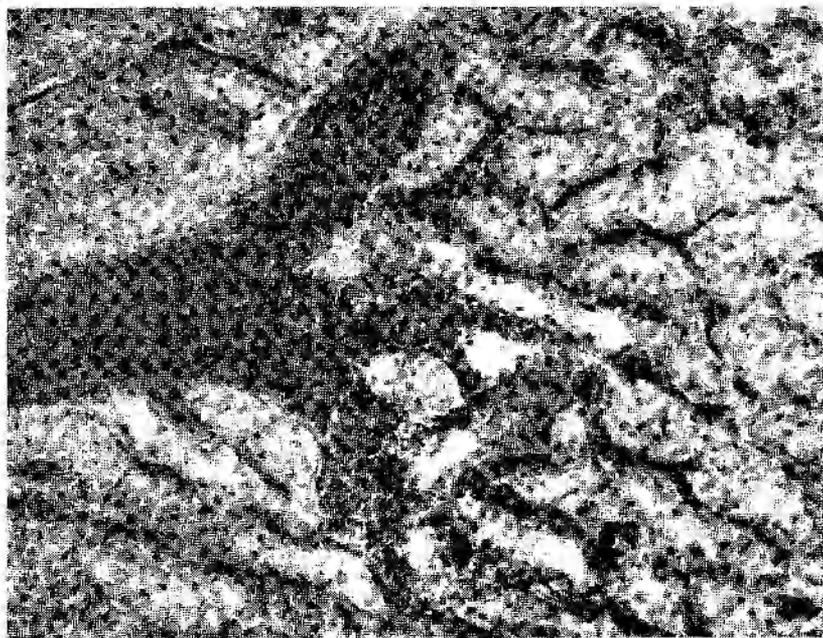


Figura N° 3

*Congestión Provocada.* — Se observa como los capilares se reúnen en una vena colectora que corre paralelamente y en sentido contrario al de la arteriola interlobulillar.

“La disposición de los linfáticos en el parénquima renal presenta algunas características que no deben ser confundidas con capilares sanguíneos. Yo no comprendo cómo algunos autores pueden distinguir estos dos sistemas apoyándose únicamente en el examen de cortes de más de 1 mm. de espesor, cuando es solamente con objetivos de inmersión, que son visibles los capilares más finos y ello aún en cortes histológicos muy finos”.

*Los obstáculos ligados a la identificación de los linfáticos parecen invencibles al comienzo, tanto más cuanto que al lado de los linfáticos las venas han sido inyectadas al mismo tiempo.*

Desde los trabajos de Most el procedimiento de la inyección intersticial de los órganos parenquimatosos habla en favor de que al comienzo los linfáticos son capilares los más delgados que es posible distinguir en los cortes estando provistos de paredes más débiles que la de los vasos capilares sanguíneos, en efecto el líquido no penetra más que en los linfáticos y es solamente a defectos de técnica, atribuible el que se inyecten los capilares.

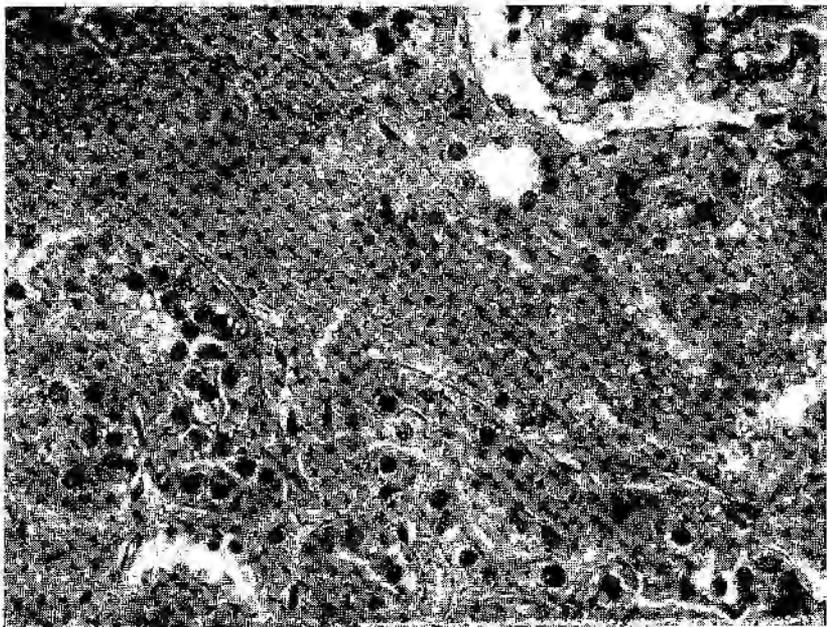


Figura N° 4

*Congestión Provocada.* — Se observa como los capilares intertubulares desembocan en una gran vena.

No podría negarse la verdad de tal observación pero debo añadir que inyectando los linfáticos en condiciones exactamente parecidas y aplicando los mismos procedimientos técnicos, he visto en mis experiencias al líquido colorante penetrar muy frecuentemente tanto en las venulas como en los linfáticos, y aún más, los dos sistemas están perfectamente inyectados simultáneamente en la misma zona renal.

“El riñón están abundantemente provisto de vías linfáticas. Caminan ellas en el sistema renal, ya sea en el tejido conjuntivo intersticial que rodea a los tubos uriníferos, los glomérulos y los

vasos sanguíneos de la substancia cortical y medular y forman una red cerrada alrededor de todos los elementos histológicos sin excepción, pudiéndose decir que llenan a todo el tejido intersticial extendiéndose en una superficie mucho mayor que la de los vasos sanguíneos. Cada tubo, cada glomérulo, y cada porción de los vasos sanguíneos está rodeada por una red linfática”.

“El sistema en estudio tiene todas las características de los capi-

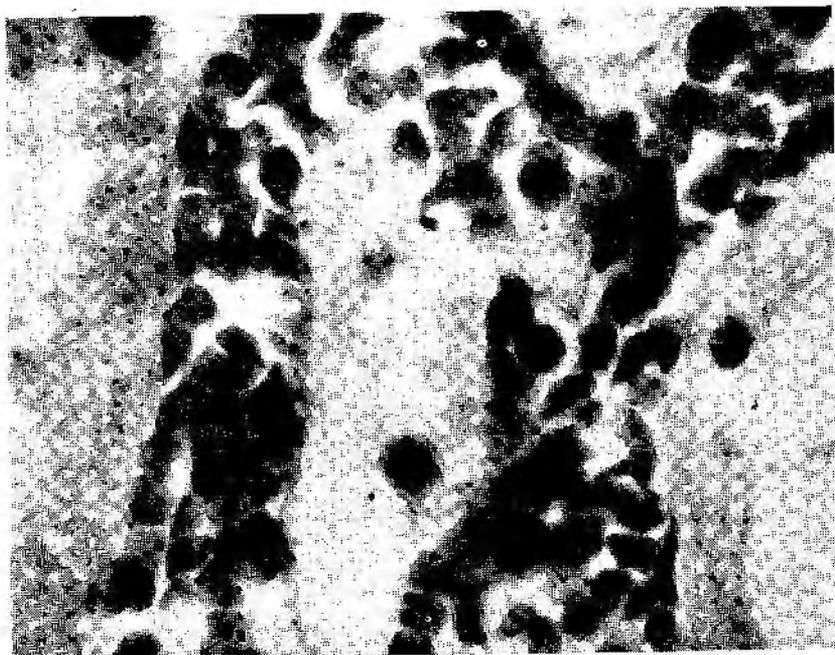


Figura N° 5

*Congestión activa. Riñón humano.* - Se observa muy bien a los vasos intertubulares intensamente inyectados y como la pared de los mismos está en relación directa con los tubos contorneados.

lares linfáticos. También se dice habitualmente que los capilares linfáticos son de un mayor calibre que el de los capilares sanguíneos. En efecto, los primeros rodean sin excepción todas las ramas arteriales y venosas así como también a todos los elementos del riñón formando una red más cerrada y más fina que la sanguínea”.

Todo este sistema está formado de capilares avalvulares de paredes extremadamente finas.

*El calibre es muy variado. Se encuentran en su transcurso numerosas dilataciones sinuosas que siguen directamente a partes tan estrechadas que apenas si se insinúa el líquido inyectado.*

*La existencia de numerosas partes dilatadas y retraídas en los linfáticos avalvulares del parénquima está fuera de duda.*

“Cuando se examinan las vías linfáticas del riñón después de haberles inyectado se apercibe, como ya se dijo, que ellas afectan formas variadas. Los grandes espacios sinuosos relativamente vastos y los estrechamientos más o menos grandes, de forma irregular toman tanto el aspecto de triángulos, tanto redondeados, ovalados o estrellados”.

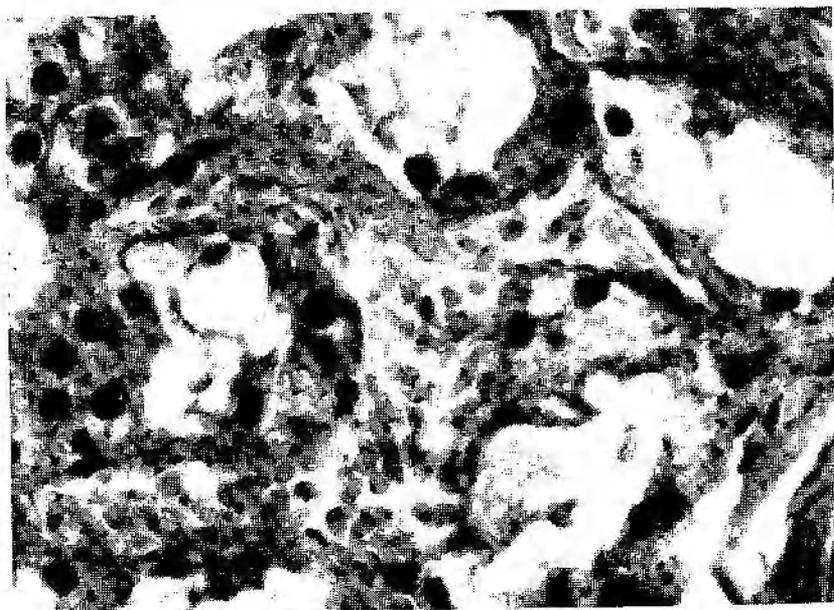


Figura N° 6

*Congestión activa. Riñón humano. — Se destaca con nitidez el calibre de los vasos y su relación directa con los tubos contorneados.*

“Todos esos espacios comunican entre ellos por ramificaciones que forman mallas multiformes”.

“Las diferentes ramas de los linfáticos son más finas que los capilares sanguíneos, crecen en todos sentidos en los espacios intersticiales”.

Conjuntamente con esta serie de transcripciones creemos oportuno copiar una de nuestras publicaciones sobre los capilares renales.

“Los preparados así obtenidos nos muestran una abundante infiltración sanguínea, intertubuular formando en algunas zonas verdaderos lagos sanguíneos que rodean por completo a los tubos renales”.

Esta infiltración hemática, se observa bien que está comprendida entre las paredes de vasos capilares, los cuales distendidos al máximo determinan la separación completa de los tubos renales.

La separación intertubular es mayor a mayor congestión.

En todos nuestros preparados la congestión alcanza su máxima intensidad a nivel de la zona cortical, y mayor aún en las proximidades de la cápsula.

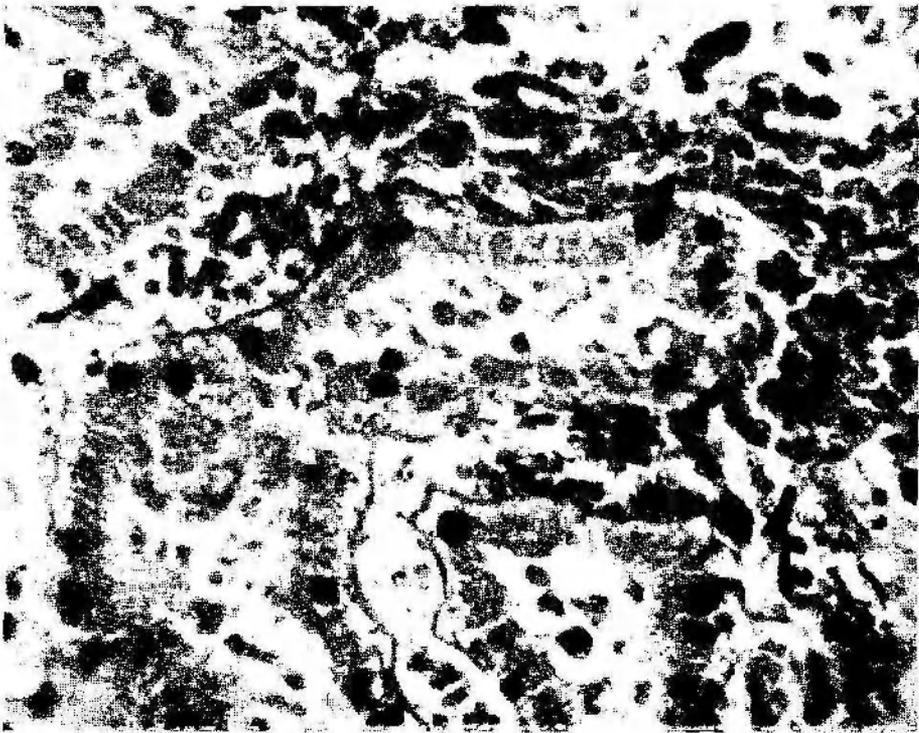


Figura Nº 7

*Congestión activa. Riñón humano.* — Vasos corticales congestionados y cuya pared reposa directamente sobre los tubos contorneados.

La congestión provocada nos muestra entonces primeramente la existencia de una amplísima red capilar en la zona cortical, en la cual sus vasos bajo determinados influjos puede alcanzar notables dimensiones.

Estudiando a estos capilares vemos que su calibre es irregular, ora se estrechen, ora se ensanchen formando así remansos circulatorios.

Este carácter de irregularidad vascular es independiente visiblemente del grado de repleción vasculas habiéndolos observado en todos los grados de distensión capilar por congestión.

La pared de estos vasos está constituida por una membrana endotelial que reposando sobre algunas fibras reticulares se pone en íntimo contacto con las células de los tubos contorneados. Podríamos decir que la pared de los vasos forma en realidad la envoltura reticular de los tubos renales.

Estos vasos confluyen a gruesas venas colectoras que marchan en sentido inverso al de las arteriolas interlobulillares.

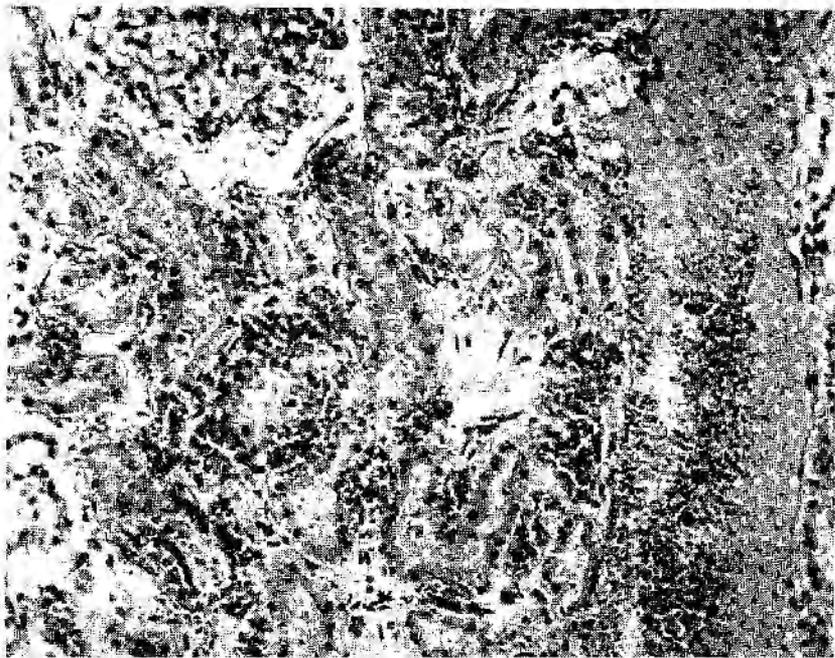


Figura N° 8

*Congestión activa.*— Imágen semejante a las figuras anteriores y como se relacionan con el grueso vaso superior, que el contenido es hemático es bien evidente.

Este tipo circulatorio especial y la disposición adoptada con respecto a los tubos renales nos hacen compararlos para una mejor interpretación al comportamiento de los vasos sinusoides del hígado con respecto a las trabéculas de Remach.

Si consideramos el aparato de Oberling y sus analogías con el de Schweiggert - Seidel en las arteriolas esplénicas en la iniciación de los senos, la analogía es mayor.

De comprobarse la exactitud de nuestras observaciones, más que el de un valor anatómico, morfológico, a nuestro juicio adqui-

riría un valor fisiológico extraordinario, pues al asimilarlos a los vasos sinusoideos con toda su significación funcional, comprenderíamos con más facilidad muchos problemas de fisiopatología renal y la importancia funcional de estos capilares con respecto al glomerulo".

Así enfrentadas ambas descripciones es evidente que en muchos puntos existe una similitud en la descripción morfológica, pero diametralmente opuesta en la interpretación, y es natural que luego de la lectura de este trabajo hubimos de plantearnos la pregunta con que encabezamos esta publicación.

#### ¿VASOS SINUSOIDES O VASOS LINFÁTICOS?

Por supuesto y sobre todo dada la pobreza de ilustración con que Jasienski acompaña su trabajo y porque justamente las microfotos que lo ilustran son a nuestro juicio favorables a nuestra tesis, repetimos las experiencias que enumera el autor y examinamos los preparados así obtenidos.

De la lectura de ellos surge incontrovertiblemente como ajustado estrictamente a la verdad la posición adoptada por Rouviere en "Anatomía des lymphatiques de l'homme" de que en tanto la duda subsiste todavía sobre la distribución exacta de los linfáticos en el parénquima renal, no sucede lo mismo en el trayecto, las relaciones y las conexiones ganglionares de los colectores linfáticos renales después su emergencia del parénquima renal.

Así pues la circulación linfática en la zona cortical está aún para demostrar, no sólo en su riqueza, distribución, etc., etc. sino que también existe la posibilidad de que en el parénquima renal cortical, sea del tipo lacunar, y de ahí las dificultades surgidas hasta el presente y la diversidad de opiniones sustentadas en el estudio de forma, distribución, etc., etc.

La técnica empleada por Jasienski introduce substancias extrañas, requiriendo necesariamente ser efectuadas a presión y como el mismo autor lo manifiesta, es común y frecuente que aparezcan inyectados vasos sanguíneos (vasculares venosos de mediano calibre según las descripciones).

En cambio si estudiamos preparados comunes de riñones observaremos entre los tubos renales cavidades claras, limitadas por un

revestimiento endotelial, cavidades en que pueden observarse algunos hematies en riñones normales, y ampliamente abarrotadas de ellos en condiciones patológicas y mediante las "congestiones provocadas" procedimientos que no hacen sinó acentuar una condición normal, escapando, por lo tanto, a toda crítica de artificio, tan vulnerable con el procedimiento de la inyección de líquido a presión.

Es así como del estudio comparado de los preparados obtenidos con el procedimiento empleado por Jasienski y por la "congestión provocada" deducimos que casi todas las imágenes descritas corresponden a una inyección del sistema vascular descrito por nosotros como de tipo sinusoidal, al mismo tiempo que por fenómenos de absorción se impregna en algunas zonas el sistema reticular intertubular e intraglomerular.

Los preparados obtenidos con el procedimiento de la "congestión provocada" nos lo demuestran reiteradas veces, ya cuando se practica tal cual lo indicamos en nuestro primer trabajo o combinándolo con tentativas de inyección del sistema linfático según el proceder de Gerota aplicado "in vivo".

Y debo repetir que mientras la inyección de la substancia coloreada es un procedimiento violento antifisiológico y que, por lo tanto, está expuesto a errores y a provocar imágenes irreales, la "congestión provocada" ya experimental o las congestiones patológicas permiten el estudio de una especial red vascular, intertubular a la cual le atribuyéramos el carácter de circulación sinusoidal, tímidamente en nuestra primera serie, absolutamente convencidos en la actualidad, luego de la repetición de nuestros preparados y en el estudio comparativo efectuado para documentar esta comunicación.

Por lo tanto, frente al trabajo de Jasienski, podemos afirmar que las imágenes aportadas por el autor, corresponden no al sistema linfático, sinó a los vasos sinusoidales por nosotros descriptos.

#### BIBLIOGRAFIA (\*)

G. Jasienski. — Les lymbatiques du rein sain.

G. Jasienski. — Les lymbatiques du parenchyme des reins lene. Journal D'Urologie 1935.

---

(\*) Únicamente de los autores citados, los cuales contienen abundantes referencias bibliográficas.

*José L. Monserrat.* — Circulación renal, contribución a su estudio en la

*José L. Monserrat.* — Vasos capilares de la zona cortical del riñón. Rev. de Biol. T. XIV, 1935, pág. 325.

*José L. Monserrat.* — Vasos capilares de la zona cortical del riñón. Su estudio en riñones humanos. Soc. Biol. 1932.

*José L. Monserrat.* — Circulación renal, contribución al estudio de los vasos capilares de la zona cortical. Rev. de Urol. Arg. 1933.

*Rouviere.* — Anatomie des emphatiques de l'homme. 1932. zona cortical. Rev. Esp. 1931, pág. 541.

---