

9. Page, I. H.: *Serotonin (5-hydroxytryptamine)*. *Physiol. Rev.*, 34: 563, 1954.
10. Udenfriend, S. y Weissbach, H.: *Studies on serotonin (5-hydroxytryptamine) in platelets*. *Fed. Proc.*, 13: 412, 1954.
11. Sjoerdsma, A., Smith, T. E., Stevenson, T. D. y Udenfriend, S.: *Metabolism of 5-hydroxytryptamine (serotonin) by monoamine oxidase*. *Proc. Soc. Exper. Biol. & Med.* 89: 36, 1955.
12. Boyd, J. D.: *Origin, development and distribution of chromaffin cells*. *CIBA Found. Symposium on Adrenergic Mechanisms*. Londres, Cruchill, 1960.
13. Lison, L.: *Histochimie et cytochimie animals. Principes et methodes*. Paris, Gauthier-Villars, 1960.
14. Del Río Hortega, P.: *El método del carbonato argéntico. Revisión general de sus técnicas y aplicaciones en histología normal y patológica*. *Arch. Histol. Norm. y Pat.*, Buenos Aires, 1: 165 y 329, 1942-1943 y 231 y 577, 1943-1945.
15. Barroso-Moguel, R. y Costero, I.: *The argentaffin cells of the carotid body tumor*. *Am. J. Path.*, 41: 515, 1962.
16. Ahlquist, R. P.: *A study of the adrenergic receptors*. *Am. J. Physiol.* 153: 586, 1948.
17. Braunwald, E.: *An editorial introduction to the symposium. Symposium on beta adrenergic receptor blockade*. *Am. J. Cardiol.*, 18: 303, 1966.
18. Méndez, R.: *El bloqueo de los receptores adrenérgicos en los vasos y en el corazón*. *Arch. Inst. Cardiol. Méx.* 37: 783, 1967.
19. Barroso-Moguel, R. y Vargas, A.: *Acción de la reserpina sobre las células de Kultschitzky*. *GAC. MÉD. MÉX.* 93: 1109, 1963.
20. Borroso-Moguel, R. y Costero, I.: *Un sistema argentafín que interviene en la regulación de la presión arterial*. *Arch. Inst. Cardiol. Méx.*, 35: 264, 1965.
21. Costero, I., Barroso-Moguel, R., Chávez, A., Contreras, R., Guerrero, M. y Vargas, A.: *Progresos recientes en las bases morfológicas de la hipertensión arterial*. *Arch. Inst. Cardiol. Méx.* 33: 332, 1963.
22. Costero, I., Barroso-Moguel, R., Chávez, A., Contreras, R., Vargas, A. y Bravo, L. M.: *Segundo simposio sobre los más recientes progresos en las bases morfológicas de la hipertensión arterial*. *Arch. Inst. Cardiol. Méx.* 35: 175, 1965.

## COMENTARIO OFICIAL

DR. RAFAEL MÉNDEZ<sup>1</sup>

**E**OMENTAR, aunque sea de pasada, la técnica del Dr. Costero, suena a redundancia inútil. El sello de la maestría de Costero se ha esparcido con la formación de una escuela que se extiende a todos los países de habla hispana de nuestro Continente.

Comenzó a usar Costero las técnicas argentínicas en 1925, con uno de los más destacados de sus descubridores, Don Pío del Río Hortega, y desde 1937 ha inculcado su utilidad a sus docenas de discípulos. Uno de ellos, la Dra. Barroso-Moguel, no sólo las asimiló para sus investigaciones, sino que es

autora de una de sus más importantes modificaciones.

Las técnicas argentínicas no son fáciles de utilizar; no obedecen a fórmulas fijas, sino que sus resultados dependen de pequeñas variantes, sólo manejables por un observador experimentado y profundo conocedor de la morfología. Y para qué hablar ante ustedes de la confianza de estas técnicas en manos de los doctores Costero y Barroso-Moguel.

A la vista de las bellas ilustraciones que acabamos de observar, la estructura argentafín encontrada por los autores del trabajo en la superficie de las fibras musculares lisas, puede considerarse como un hallazgo morfo-

<sup>1</sup> Académico titular. Instituto Nacional de Cardiología.

lógico nuevo que, sin duda, debe tener una representación funcional definida. Su hipótesis de trabajo, de que la substancia argentafín debe ser en este caso noradrenalina, precisa, como ellos mismos afirman, un mayor apoyo bioquímico y experimental para considerarla confirmada. Las catecolaminas aparecen como glanulaciones de morfología particular en las imágenes electrónicas, y deben buscarse intencionalmente en el músculo liso.

El descubrimiento de los doctores Costero y Barroso-Moguel en cuanto a que las estructuras musculares lisas de los vasos contienen catecolaminas orgánicas teñibles por la plata, revela un hecho poco común en la biología actual. Es tradicional que de la representación morfológica de un fenómeno se llegue, por elaboradas investigaciones posteriores, al conocimiento de hechos fisiológicos o patológicos. De lo que hay pocos casos en la bibliografía reciente, es de que el morfológo trate de revelar con técnicas sencillas hechos que ocupan la mente del bioquímico, del fisiólogo y del farmacólogo. La observación de los doctores Costero y Barroso-Moguel puede ser trascendental. Es muy probable que el aumento de adrenalina o de noradrenalina en un proceso patológico, marque la cuantía de la activación del receptor adrenérgico y, por ende, la respuesta de las células efectoras, al movilizar una reacción enzimática proporcional al contenido en catecolaminas.

La idea de Costero y Barroso de que las estructuras argentafines representen el aparato de cuyo contenido en noradrenalina pueda depender la resistencia circulatoria periférica, nos lleva a considerar, por su-

gerencia anterior de ellos mismos, ya comprobada en los tumores del cuerpo carótideo, que los acumulos de material argentafín puedan constituir la base morfológica, cuando menos, en uno de los mecanismos de la hipertensión arterial.

El concepto del receptor adrenérgico nació con Dale en 1906. Langley el año anterior hablaba de recepción mediadora para explicar la acción del curare sobre los músculos esqueléticos. Dale se refería al "mecanismo receptivo" para interpretar la acción de las aminas en los músculos de fibra lisa. El término receptor fue introducido por Clark hacia 1930. Y aunque nadie ha insistido en la estructura morfológica del receptor hubo de esperarse hasta 1967 en que Robinson encontró relación funcional entre uno de los receptores adrenérgicos, el llamado receptor beta y la adenilciclasa, enzima que cataliza la conversión de ATP a monofosfato de adenosina cíclico. Lo que a nadie se le había ocurrido hasta que nos lo revelan los doctores Costero y Barroso es que, los acumulos de catecolaminas que exhibe un método de tinción histológica, pudieran constituir la representación indirecta de la reacción cuantitativa de activación del receptor. Deseamos de corazón que el avance en este trabajo cristalice en la confirmación de la hipótesis. Así nos daríamos cuenta cabal de la trascendencia de las observaciones de los doctores Costero y Barroso. Ello significaría un importantísimo jalón en este apasionante problema, que uniría el nombre de nuestros histólogos al de unos cuantos fisiólogos y bioquímicos de la más reconocida valía universal.