

ARTÍCULO ESPECIAL

Ernest Starling y el nacimiento de la Endocrinología

Dr. Luis Miguel Dorantes-Álvarez, Dra. Patricia Medina-Bravo

Departamento de Endocrinología, Hospital Infantil de México Federico Gómez, México, D.F., México.

No existe una fecha exacta para el nacimiento de la ciencia que estudia las hormonas o Endocrinología, pues el hombre ha utilizado desde tiempos inmemoriales los principios de esta ciencia con diferentes objetivos, tales como mantener la calidad y tonalidad de la voz en adultos varones o criar animales de una carne con sabor más delicado. Sin embargo, fue a mediados del siglo XIX que se descubrieron y describieron estructuras anatómicas que no tienen conductos hacia cavidades, y cuya única comunicación es a través de vasos sanguíneos. Esta descripción puramente anatómica incluyó a: tiroides, bazo, glándulas suprarrenales y ganglios linfáticos. En 1852, Carpenter,¹ en su Enciclopedia de Anatomía y Fisiología, escribe que los productos de las glándulas están destinados a volver a la circulación, y las glándulas participan en la asimilación de los materiales que están destinados a convertirse en tejidos organizados.

En 1855, Addison² describe la primera asociación entre la alteración de una glándula con una enfermedad en que los pacientes presentaban debilidad,

vómito e hiperpigmentación de la piel y de ahí el nombre del síndrome que se produce por la deficiencia crónica suprarrenal. Brown-Séquard demostró que la extirpación quirúrgica de las glándulas adrenales en animales era mortal. En 1891, Horsley y Murray demostraron que los pacientes hipotiroideos podían ser tratados exitosamente con extracto tiroideo.

En 1893, Oliver purificó un extracto de las glándulas adrenales y posteriormente junto a Schäffer estudió los efectos de sus extractos adrenales en la presión sanguínea.

Schäffer fue tal vez el primer científico básico que se involucró en el estudio del sistema endocrino. Él y Oliver descubrieron que era la médula adrenal y no la corteza la que tenía el efecto presor. En una importante alocución en la *British Medical Association* en 1895, ofreció una revisión de lo que hasta el momento se conocía acerca de las secreciones internas y resumió: "Cada parte del cuerpo, de hecho, toma materiales de la sangre y los transforma

Solicitud de sobretiros: Dr. Luis Miguel Dorantes Álvarez, Departamento de Endocrinología, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Calle Dr. Márquez 162, Col. Doctores, Deleg. Cuauhtémoc, C.P. 06720, México, D.F., México.

Fecha de recepción: 19-09-2005.

Fecha de aprobación: 13-10-2005.

en otros materiales. Habiéndolos transformado son, por último, regresados a la circulación y en este sentido cada tejido y órgano del cuerpo provee de una secreción interna”.

Ernest Starling un médico inglés y su cuñado William Bayliss trabajando en el *University College of London* en 1901 habían descubierto la secretina, hormona intestinal involucrada en la secreción exocrina del páncreas.

Las observaciones de Starling (Fig. 1) y Bayliss introdujeron una nueva etapa de un excitante “concepto hormonal” en los mecanismos reguladores del sistema digestivo y de la fisiología moderna. Así que para la primera década del siglo XX los fisiólogos conocían al menos dos secreciones internas con absoluta respetabilidad científica y la palabra “Endocrinología” apareció en este momento.



Figura 1. Ernest Starling. Noviembre 1891-Febrero 1941.

En 1905 Starling³ fue invitado a dar la conferencia *Croonian* en el *Royal College of Physicians* y ahí, viniendo de la nada, aparece la oración: “estos mensajeros químicos, sin embargo, u hormonas, como nosotros podemos llamarles, tienen que ser llevados del órgano donde se realiza su producción al órgano sobre el que ellos actúan por medio del torrente sanguíneo” (Fig. 2).

Probablemente Starling nunca se imaginó la repercusión que la palabra hormona, y más aún el

concepto fisiológico que conlleva, iban a tener sobre la ciencia médica en los años venideros.⁴

Dieciséis años transcurrieron para que los trabajos de Starling dieran sus frutos probablemente más importantes al cristalizar con el descubrimiento de la insulina, la que actualmente permite que por lo menos 10 millones de diabéticos insulino dependientes puedan vivir y mantener una calidad de vida aceptable. La insulina fue descubierta en el verano de 1921 por Sir Frederick Grant Banting⁵ como consecuencia de una serie de experimentos realizados en el laboratorio del profesor MacLeod, profesor de fisiología de la Universidad de Toronto.

Banting nació el 14 de noviembre de 1891 en Alliston, Ontario, Canadá. Él fue a la Universidad de

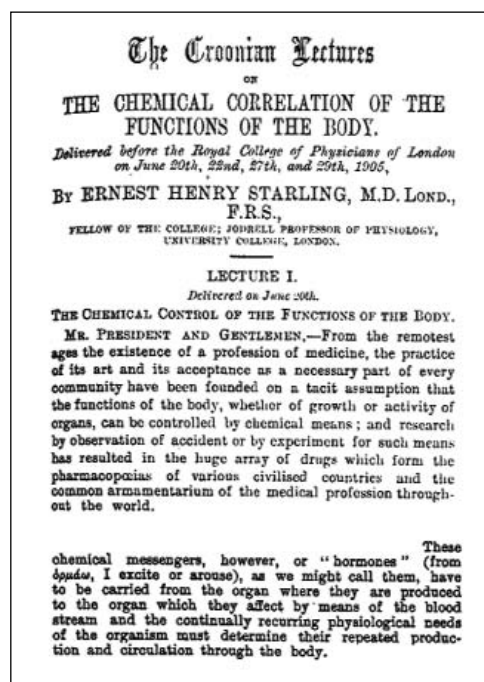


Figura 2. Portada de la Conferencia dictada por Starling en junio de 1905 y publicada en *Lancet* en agosto del mismo año.

Toronto para estudiar Teología pero pronto se transfirió al estudio de la medicina, se graduó en 1916 y sirvió en el ejército canadiense durante la primera Guerra Mundial en Francia, donde fue condecorado por heroísmo bajo fuego.

Entre los años de 1920 y 1921 Banting trabajó para la Universidad de Western Ontario y para la Universidad de Toronto en farmacología; sin embargo, ya mostraba un profundo interés por la diabetes y había seguido de cerca los trabajos de Schäffer, quien había observado que la diabetes se podía producir por falta de una hormona proteica secretada por los islotes del páncreas a la que había llamado insulina.

Banting consiguió convencer a MacLeod para que, durante las vacaciones de verano, le asignara un ayudante y le permitiera utilizar su laboratorio. El elegido fue Best quien era estudiante de química.

En tan solo nueve semanas, luchando contra reloj, Banting y Best ligaron el conducto pancreático en perros y obtuvieron un extracto de páncreas libre de tripsina. Después provocaron una diabetes experimental en otros perros y una vez desarrollada la enfermedad, comprobaron que la administración del extracto de páncreas de los primeros reducía o eliminaba la glucosuria de los segundos.

En enero de 1922 se presentó la oportunidad de probar la fórmula por primera vez en pacientes humanos. Un niño diabético de 14 años llamado Leonard Thompson recibió la inyección preparada por Banting. Sin embargo, esta prueba inicial falló, y fue hasta junio de ese mismo año, después que el extracto fue sometido a una mayor purificación por el bioquímico Collip, que se volvió a intentar y se logró, mediante una serie de inyecciones, que la glucosa del niño descendiera a nivel normal y comenzara a subir de peso.⁶

Como consecuencia de este descubrimiento que ha beneficiado a muchos millones de personas,

MacLeod y Banting recibieron en el año de 1923 el premio Nobel de Medicina.

Banting protestó porque fuera MacLeod quien compartiera el premio en lugar de Best y finalmente compartió con este último su parte del premio. Un año después del descubrimiento de la insulina, Evans y Long⁷ publican su trabajo llamado: "Efectos característicos sobre crecimiento, estro y ovulación inducidos por la administración de una sustancia hipofisiaria anterior" que publicaron en las actas de la Academia Nacional de Ciencias y que demostraba los efectos de una sustancia desconocida, obtenida de la hipófisis anterior sobre la velocidad de crecimiento de ratas. Trece años después, Lee y Schäffer⁸ mostraron que esta sustancia no solo hacía crecer más rápido, sino aumentaba el músculo y disminuía la grasa, y le llamaron hormona de crecimiento de la pituitaria anterior.

Fue mucho después, en 1956, que Raben y col. aíslan la hormona de simios y por primera vez la utilizan en un humano deficiente de hormona de crecimiento. Los resultados fueron negativos pues no se habían percatado que la hormona de crecimiento es específica de cada especie. Tres años después lo vuelven a intentar, en esta ocasión utilizando hipófisis de cadáveres humanos y el resultado fue espectacular, abriendo todo un panorama nuevo para muchos pacientes con talla baja.

Actualmente utilizamos insulinas y hormona de crecimiento producidos con tecnología biogenética. Varias generaciones e innumerables pacientes se han beneficiado de su conocimiento y utilización que se inició hace 100 años, cuando un médico inglés enamorado de los misterios de la Endocrinología le da el nombre de hormonas a estos productos.

Referencias

1. Carpenter WB. *Cyclopedia of Anatomy and Physiology*. London: Ed. RB Todd; 1852. Vol. IV. p. 440.
2. Addison T. On the constitutional and local effects of disease of the suprarenal capsules. London: S. Highley; 1855.
3. Starling EH. Croonian Lecture. On the chemical correlation of the functions of the body. *Lancet*. 1905; 2: 339-41.
4. Henderson J. Ernest Starling and "Hormones": an historical commentary. *J Endocrinol*. 2005; 184: 5-10.
5. Banting FC, Best CH. The internal secretion of the pancreas. *J Lab Clin Med*. 1922; 7: 251.
6. Historia de la insulina. www.lilly.cl/profes/insulina.tml
7. Evans HM, Long JA. Characteristic effects upon growth, oestrus and ovulation induced by the intraperitoneal administration of fresh anterior hypophyseal substance. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1922; 8: 38-9.
8. Lee MO, Schäffer NK. Anterior pituitary growth hormone and the composition of growth. *J Nutr*. 1934; 7: 337-63.