

Homer W. Smith: vida, obra y legado en la fisiología renal

Janette Estefan-Garfias

Nefrología, Hospital Central Sur de Petróleos Mexicanos, Ciudad de México, México

Resumen

Homer W. Smith (1895-1962) fue una de las figuras centrales en el establecimiento de la moderna fisiología renal. Sus contribuciones abarcaron tanto el ámbito experimental, con el desarrollo de métodos de depuración y estudios hemodinámicos, como el conceptual, al redefinir el papel del riñón como órgano esencial de la homeostasis. Además de su obra científica, cultivó una notable producción humanística y filosófica, en la que exploró la evolución de las religiones y el pensamiento racionalista.

Palabras clave: Homer W. Smith. Fisiología renal. Historia de la nefrología. Depuración de inulina. Homeostasis.

Homer W. Smith: life, work, and legacy in renal physiology

Abstract

Homer W. Smith (1895-1962) was a central figure in the establishment of modern renal physiology. His contributions included experimental advances, such as the development of clearance techniques and hemodynamic studies, as well as conceptual insights that redefined the kidney as the primary organ of homeostasis. Beyond science, he cultivated a significant humanistic and philosophical production, exploring the evolution of religion and rationalist thought.

Keywords: Homer W. Smith. Renal physiology. History of nephrology. Inulin clearance. Homeostasis.

Correspondencia:

Janette Estefan-Garfias
E-mail: jaestefan@hotmail.com

Fecha de recepción: 23-09-2025

Fecha de aceptación: 28-09-2025

DOI: 10.24875/NFM.M25000027

Disponible en línea: 24-11-2025

Nef. Mex. 2026;47(1):21-24

www.revistanefrologiamexicana.com

0187-7801 / © 2025 Colegio de Nefrólogos de México AC. Publicado por Permanyer. Éste es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La fisiología renal experimentó una transformación decisiva en el siglo XX con la obra de Homer W. Smith, considerado el «padre de la nefrología moderna»¹. Su labor combinó la precisión experimental con una visión conceptual que trascendió los límites de la biología, consolidando un marco de análisis físico-químico de la función renal y contribuyendo a la construcción de la nefrología como disciplina independiente. Al mismo tiempo, Smith desarrolló una intensa actividad humanística y filosófica, que refleja su interés por comprender al ser humano en sus dimensiones biológica y cultural (Einstein, 1952²; Smith, 1952³). Este ensayo presenta un panorama integral de su vida, obra científica y legado intelectual.

Infancia y formación

Homer William Smith nació el 2 de enero de 1895 en Denver, Colorado, Estados Unidos de América, hijo de Joseph Smith y Alice Fenton Smith. La muerte temprana de su madre, cuando él tenía 7 años, marcó profundamente su infancia, así como la convivencia con cinco hermanos mayores (el primogénito era 26 años mayor que él)¹. Su padre ejerció una influencia decisiva en su pensamiento al combinar la tradición religiosa con un racionalismo crítico, moldeando la perspectiva científica de su hijo.

La familia se trasladó posteriormente a Cripple Creek, donde se cultivó el interés de Smith por la ciencia. Con apenas 11 años, su padre le construyó un pequeño laboratorio en casa, alentando experimentos biológicos tempranos y fomentando una curiosidad intelectual que mantendría durante toda su vida¹.

Vida personal

La vida personal de Smith estuvo atravesada por dificultades y pérdidas. Su primer matrimonio terminó en divorcio y su segunda esposa falleció prematuramente, aunque de esta unión nació su único hijo, Homer Wilson Smith, en 1951. A pesar de las tragedias, Smith mantuvo una intensa vida intelectual y profesional. Su discípulo Robert Pitts lo describió como «una persona amable, de trato sencillo e infatigable trabajador, siempre dispuesto a discutir ideas o experimentos»¹. Pitts denominó su muerte como el final de la «Era Smithiana» en la fisiología renal.

Formación académica y trayectoria profesional

Smith se graduó en la Universidad de Denver y, al incorporarse a las fuerzas armadas, fue transferido a la Estación de Guerra Química de la Universidad Americana en Washington D.C., donde trabajó bajo la dirección del Dr. E.K. Marshall estudiando los efectos biológicos de los gases de guerra. Su primera publicación científica apareció en 1918⁴. Posteriormente realizó estudios de posgrado en la Escuela de Higiene y Salud Pública de la Universidad Johns Hopkins, bajo la supervisión del Dr. William H. Howell, donde obtuvo el grado de Doctor en Ciencias (D.Sc.) en 1921.

Entre 1921 y 1923 trabajó en los laboratorios de Eli Lilly & Company, y más tarde como becario del Consejo Nacional de Investigación en Harvard, en el laboratorio de Walter B. Cannon (1923-1925). En 1925 fue nombrado director del Departamento de Fisiología en la Universidad de Virginia, y en 1928 se trasladó a la Universidad de Nueva York, donde permaneció como profesor y director de fisiología hasta su retiro en 1961².

Aportaciones científicas

Smith revolucionó la fisiología renal al conceptualizar los riñones como los «maestros constructores del ambiente interno» (*master builders of the internal environment*)⁵, destacando su papel esencial en la homeostasis. Este cambio implicó dejar atrás la fisiología meramente descriptiva del siglo XIX y principios del XX para instaurar un enfoque analítico y cuantitativo, sustentado en principios físico-químicos.

Uno de sus hallazgos más influyentes fue la introducción de la depuración de inulina como método de referencia para medir la tasa de filtración glomerular. Tras observar que ciertos peces aglomerulares podían secretar creatinina, cuestionó la validez de este compuesto como marcador en los humanos, señalando que la inulina era un marcador más preciso: «se filtra libremente, sin ser secretada ni reabsorbida»⁶. Este marcador se consolidó como el método de referencia en la práctica clínica para la estimación de la tasa de filtración glomerular.

Smith también desarrolló técnicas pioneras para calcular el flujo sanguíneo renal efectivo y la masa tubular funcional, utilizando colorantes como el rojo fenol y contrastes yodados. Sus estudios de titulación permitieron analizar la perfusión sanguínea tubular y la relación entre filtración glomerular y masa tubular,

demostrando un equilibrio funcional entre ambos procesos en condiciones fisiológicas normales⁷.

El impacto clínico de sus investigaciones fue inmediato. Aplicó sus métodos al estudio de la hipertensión arterial, la insuficiencia cardíaca congestiva y la acción de hormonas como la aldosterona, anticipando el desarrollo posterior de la fisiología endocrina renal⁷. Más allá de sus descubrimientos, su laboratorio en la Universidad de Nueva York formó a una generación de investigadores que consolidarían la nefrología como disciplina independiente.

En síntesis, sus contribuciones pueden resumirse en tres ejes:

- Metodológico: introducción de técnicas de depuración (inulina, ácido paraaminohipúrico [PAH]) y métodos hemodinámicos cuantitativos.
- Conceptual: redefinición del riñón como órgano central de la homeostasis.
- Clínico: aplicaciones directas en hipertensión, insuficiencia cardíaca y fisiología endocrina.

Producción humanística y filosófica

Smith también cultivó una amplia cultura humanística. En 1932 publicó *Kamongo or, The Lungfish and the Padre*, en el que un científico, transportando peces pulmonados por el Canal de Suez, defiende ante un ministro anglicano la explicación evolutiva: «La biología no necesita milagros; la evolución, con todos sus accidentes, es suficiente»⁸.

En el plano científico, su obra más influyente fue *The Kidney: Structure and Function in Health and Disease* (1951), considerada la primera gran síntesis de la fisiología renal moderna. En ella sostuvo: «El riñón es un laboratorio químico gobernado por principios físicos; no hay misterio vital en su acción»⁹.

En 1952 publicó *Man and His Gods*, un estudio sobre la evolución del pensamiento religioso desde la antigüedad hasta el siglo XIX. La tesis central era que «el miedo ha sido la matriz en que fueron engendrados los dioses; miedo a la naturaleza, a la muerte y a lo desconocido»¹⁰. El prólogo de Albert Einstein respaldaba su visión racionalista: «La religión del futuro deberá ser cósmica. Deberá trascender a un dios personal y evitar los dogmas y la teología, basándose en un sentido religioso que surja de la experiencia de lo racional y lo inteligible»³.

En 1953, Smith publicó *From Fish to Philosopher*, obra divulgativa en la que mostró cómo la evolución de los vertebrados en ambientes de agua dulce moldeó la complejidad del riñón de los mamíferos.



Figura 1. Homer W. Smith, en el centro, y sus primeros discípulos en México. Fotografía tomada durante su estancia en la Ciudad de México en 1959 (cortesía del Colegio de Nefrólogos de México).

Legado académico

El legado de Smith se refleja en la formación de discípulos como Robert F. Pitts, considerado su «heredero intelectual»; George E. Schreiner, pionero en trasplante renal; Marvin F. Levitt y Donald W. Seldin, todos influidos por su metodología. En México, su influencia llegó a través de Herman Villarreal Cantú (Fig. 1), quien trabajó con Smith entre 1947 y 1949, estableciendo los primeros laboratorios de fisiología renal en el Instituto Nacional de Cardiología¹¹. En 1959 fue invitado a México y nombrado socio honorario de la Academia Nacional de Medicina, reconocimiento que fue publicado en *Gaceta Médica de México*.

Homer W. Smith murió el 25 de marzo de 1962 en Nueva York, víctima de una hemorragia cerebral mientras dormía. Su desaparición no significó el fin de su influencia; su rigor experimental, su claridad conceptual y su visión integral de la fisiología renal siguen siendo pilares de la nefrología contemporánea.

Conclusión

La figura de Homer W. Smith ilustra la confluencia entre ciencia y humanismo. Sus aportaciones metodológicas y conceptuales sentaron las bases de la moderna fisiología renal, mientras que su producción humanística enriqueció el debate sobre religión, filosofía y evolución. Su influencia trascendió fronteras, formando discípulos en los Estados Unidos de América y en México, quienes consolidaron la nefrología como campo autónomo. A más de seis décadas de su muerte,

su legado se mantiene vigente en la investigación, la clínica y la reflexión crítica sobre la ciencia y la cultura.

Financiamiento

La autora declara que este trabajo se realizó con recursos propios.

Conflicto de intereses

La autora declara no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. El estudio no involucra datos personales, historias clínicas ni muestras biológicas humanas,

por lo que no requiere aprobación ética. No se aplican las guías SAGER.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial (IA). Los autores declaran que no se utilizó ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción ni la creación de contenido de este manuscrito.

Referencias

1. Pitts RF. Homer W. Smith: his life and contributions. *Kidney Int.* 2003;63:1169-78.
2. Smith HW. Lectures on the kidney. Lawrence: University of Kansas Press; 1961. p. 95-112.
3. Einstein A. Prologue. En: Smith HW. *Man and his gods*. New York: Grosset & Dunlap; 1952. p. vii-viii.
4. Smith HW. The physiological action of chlorpicrin. *J Pharmacol Exp Ther.* 1918;11:183-94.
5. Smith HW. The kidney: structure and function in health and disease. New York: Oxford University Press; 1951. p. 56-60.
6. Smith HW, Shannon JA, Berliner DW. The renal clearance of substances which are strongly bound to plasma proteins. *J Clin Invest.* 1945;24: 388-404.
7. Smith HW. Lectures on the kidney. Lawrence: University of Kansas Press; 1943. p. 95-222.
8. Smith HW. Kamongo or, The Lungfish and the Padre. New York: Viking Press; 1932. p. 87.
9. Smith HW. The kidney: structure and function in health and disease. New York: Oxford University Press; 1951. p. 14.
10. Smith HW. *Man and his gods*. New York: Grosset & Dunlap; 1952. p. 23.
11. Villarreal H. La nefrología en México. *Rev Soc Mex Hist Med.* 1963;9:45-52.