

ENSEÑANZA APRENDIZAJE

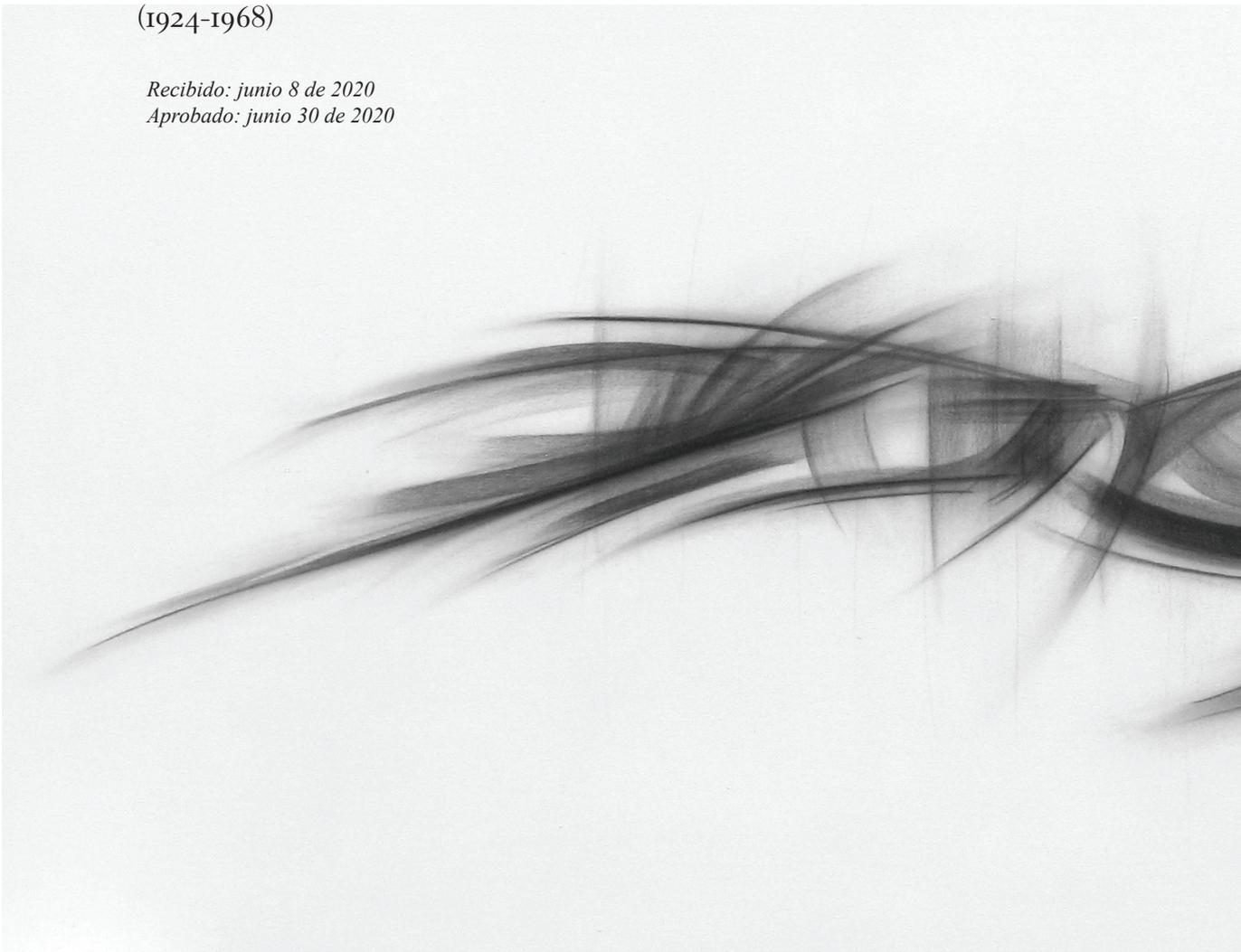


LIFE AND WORKS OF
RAÚL HERNÁNDEZ-
PEÓN, M.D.

(1924-1968)

Recibido: junio 8 de 2020

Aprobado: junio 30 de 2020



Nadador ave

VIDA Y OBRA CIENTÍFICA DEL
**DR. RAÚL
HERNÁNDEZ-
PEÓN**

(1924-1968)

ALBERTO BÁEZ HERNÁNDEZ



RESUMEN

El conocimiento acerca de la vida y el trabajo científico del Dr. Raúl Hernández-Peón, se justifica al adentrarse en la pasión de un personaje brillante dentro del campo de la medicina, en áreas específicas como la fisiología general del organismo, la neurofisiología y, en particular, de la neurofisiología del sueño, que fue una de sus pasiones.

Sus investigaciones relacionadas con la neurofisiología y la neurobioquímica cerebral de las fases iniciales del sueño, comprobadas experimentalmente en el gato, sentaron las bases importantes para la comprensión de este hecho a nivel nacional e internacional, colocándolo como uno de los neurocientíficos más renombrados de la época (décadas de los cincuenta y sesenta). Su muerte prematura a los 43 años de edad privó a México y al mundo científico en general de un gran estudioso de las neurociencias.

Palabras clave: neurofisiología, neurofisiología del sueño, neurobioquímica cerebral.

ABSTRACT

Knowing about the life and scientific work of Raúl Hernández-Peón, M.D., means exploring the love he felt for Medicine and for subject areas such as General Physiology and Neurophysiology, specifically Sleep Neurophysiology that was one of his greatest passions.

The focus of his research work was on Neurophysiology and Neurobiochemistry of the brain in the early stages of sleep, in which experimental foundations are based on studies conducted in cats. His work and researches set these subject grounds to be known to a national and international level, positioning him as a renowned neuroscientist of his time (1950 – 1960). In general, Mexico and the scientific community lost an outstanding neuroscience researcher when Raúl Hernández died prematurely at the age of 43.

Keywords: Neurophysiology, Neurophysiology of sleep, Neurobiochemistry of the brain.

ALBERTO BÁEZ HERNÁNDEZ

Es licenciado en Medicina por la Facultad de Medicina (FacMed) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), tiene la Especialidad en Medicina Familiar UNAM-IMSS. Se desempeñó como médico familiar en Unidad Médica Familiar (UMF) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), actualmente jubilado. Asimismo, trabajó como médico escolar en escuelas secundarias de la Secretaría de Educación Pública (SEP), también jubilado. Ha asistido a diversos Seminarios Permanentes: Antropología Médica, en la Dirección de Etnología y Antropología Social del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH); Antropología Molecular, de la Dirección de Antropología Física (DAF-INAH). Cuenta con distintos diplomados: Antropología y Sexología, por la Coordinación Nacional de Antropología del INAH; Antropología Médica, por el Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina de la FacMed/UNAM; Historia de la Medicina, por el Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina de la FacMed/UNAM; La Ciencia en la Historia de México, por el Instituto de Investigaciones Sobre la Universidad y la Educación (IISUE-UNAM).

INTRODUCCIÓN

¿Cuál es el motivo principal de haber elegido como tema para este artículo la vida y obra científica del doctor Raúl Hernández-Peón? El nombre de este destacado científico quedó grabado en mi memoria en la época preparatoria cuando leía noticias en el periódico relacionadas con sus investigaciones así como su gran reputación a niveles nacional y mundial.

Ahora, hago un recuento del quehacer científico de un mexicano destacado que prácticamente se encuentra olvidado, considerando que su aportación al estudio de la fisiología general y de la neurofisiología, en especial la neurofisiología del sueño, debe ser estudiado y difundido para el conocimiento de los estudiantes, académicos universitarios y el público en general interesado en el tema.

Al considerar a Hernández-Peón entre quienes han contribuido al desarrollo de las neurociencias (De la Fuente, 1976, p. 429), es conveniente mencionar algunos conceptos básicos que se deben conocer: Me apego a la definición de *neurociencia* como el estudio de cómo se desarrolla el sistema nervioso, su estructura y su función (Moliner, 2007, p. 2051). Los neurocientíficos se centran en el cerebro y su impacto en el comportamiento y las funciones cognitivas, pero también investigan qué sucede con el sistema nervioso cuando las personas tienen trastornos neurológicos, psiquiátricos o del neurodesarrollo.

La neurofisiología estudia las funciones que efectúa el sistema nervioso. Este estudio lo realiza, por un lado, siendo objeto de análisis el sistema nervioso central independientemente de otros sistemas y, por el otro, investigando aquellas funciones que modula, coordina o regula en otros sistemas (Quintanar, 2011).

El *sueño* se define como un estado de la



Dr. Raúl Hernández Peón. (20-mayo-1967)
 Archivo Histórico de la Academia
 Nacional de Medicina. Centro Nacional de
 Información Documental en Salud.
 (Cenaids). Centro Médico Nacional
 Siglo XXI

conciencia fisiológico y reversible, de desconexiones parcial y temporal del entorno, con aumento del umbral de respuesta a los estímulos externos (Tratado de Medicina del Sueño, 2015, p. 17).

RAÚL HERNÁNDEZ-PEÓN, DATOS BIOGRÁFICOS, SU DESARROLLO ACADÉMICO Y PROFESIONAL COMO INVESTIGADOR

El doctor Raúl Hernández-Peón nació en la ciudad de Mérida, Yucatán, el 16 de julio de 1924. Sus padres fueron el doctor Hernández y la señora Amira Peón. Sus estudios secundarios los realizó en la Escuela Secundaria Modelo de Mérida de 1936 a 1938. Sus estudios de preparatoria en la Escuela Preparatoria Diurna de la Universidad de Mérida entre 1939 a 1941, obteniendo el grado de Bachiller en Ciencias Biológicas y Físico-Químicas.

Los estudios profesionales de médico cirujano los hizo en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) de 1942

a 1949, sustentó el examen profesional correspondiente los días 17 y 18 de octubre de 1949, siendo aprobado por unanimidad y con mención honorífica (Drucker y Rojas, 2005, pp. 145-156; Hernández, 2011, pp. 36-39; Colotla, 2016; AHUNAM: Sección Alumnos, Expediente 51512).

Su primer empleo fue como investigador médico en el Instituto de Estudios Médicos y Biológicos de la UNAM (1949-1952), simultáneamente fue investigador ayudante en el Laboratorio de Fisiología del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales (1950-1951) y en el Departamento de Fisiología e instructor de fisiología en Escuela Nacional de Medicina de la UNAM (1951-1952).

En 1952 le fue otorgada la beca Fellow Salud Pública USA por un año, el siguiente año fue admitido como investigador adjunto de la Escuela de Medicina de la Universidad de Oregón, en los Estados Unidos, y entre 1954 y 1955 obtuvo la Fellow Guggenheim para la Escuela de Medicina de la Universidad de California, en los Ángeles.

Por esos mismos años enseñó Fisiología Humana en la Escuela Nacional de Medicina de la UNAM y fue profesor de Neurofisiología en la Escuela de Post-Graduados de la UNAM.

Entre 1956-1958 ocupó el cargo de director del Instituto de Fisiología que abarcaba las facultades de Ciencias Médicas en la Universidad de Concepción, Chile, y fue profesor investigador y director del Centro de Psiquiatría Experimental de la Universidad de Chile, en Santiago de Chile. En 1959 regresó a México ocupando nuevamente su cátedra de Fisiología en la Escuela Nacional de Medicina de la UNAM.

A partir de 1960 ocupó el cargo de

director de la Unidad de Investigaciones Cerebrales del Centro Médico Nacional de la Secretaría de Salubridad y Asistencia (Currículum Vitae. Archivo Histórico de la Academia Nacional de Medicina); fue en ese año, con el apoyo de las autoridades de la entonces Secretaría de Salubridad y Asistencia, que el doctor Hernández-Peón fundó y dirigió la Unidad de Investigaciones Cerebrales, ocupando el casco de una vieja hacienda en Tlalpan, que en la actualidad es el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez (INNNMVS).

Esta Unidad obtuvo pronto reconocimiento por los proyectos de investigación realizados y por los resultados obtenidos y publicados; en primer lugar sobre el control sensorial y en segundo por el inicio del estudio del sueño, además por la continua presencia de estudiantes e investigadores visitantes que colaboraron con las investigaciones en curso.

A finales de 1963 (casi a tres años después de fundada), dicha Unidad fue cerrada “por la fuerza de maquinaciones de sus enemigos científicos y políticos”, según cita Drucker Colín (2005). En 1964 funda en su casa —en la calle de

Moras núm. 445, en la colonia del Valle— un centro privado de investigación al que denominó Instituto de Investigaciones Cerebrales, A. C., de tipo no lucrativo. Inicialmente, el financiamiento para iniciar sus trabajos de investigación los obtuvo al hipotecar su propia casa (Drucker y Hernández, 2005, p. 145-156; Vicencio, 2018, p. 215) y, con el apoyo de donativos, principalmente de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos.

La neurobioquímica del sueño fue la investigación estrella, el tema que fue su pasión durante muchos años. En la Unidad



Los neurocientíficos se centran en el cerebro y su impacto en el comportamiento y las funciones cognitivas”.

de Investigaciones Cerebrales y posteriormente en el Instituto del mismo nombre, Hernández-Peón emprendió el estudio experimental del sueño.

A partir de varios hechos, propone la hipótesis de que en el sistema nervioso central existe un sistema de sueño de naturaleza bioquímica, colinérgica, es decir, mediado por la acetilcolina que es el principal neurotransmisor del sistema nervioso.

Con estos hechos se dedicó a la tarea de localizar en el cerebro un sistema hipnogénico con el empleo de la técnica de la estimulación química de áreas del sistema nervioso central. La técnica consistía en introducir microcristales de acetilcolina a través de cánulas implantadas estereotáxicamente en varias regiones del encéfalo y la médula espinal en el gato intacto.

A la aplicación de acetilcolina en zonas específicas del sistema nervioso, le seguía pocos minutos después un estado de sueño indistinguible desde los puntos de vista conductual y electroencefalográfico del estado de sueño espontáneo. Es decir, el animal adoptaba la postura característica para dormir y se sucedían las dos etapas del sueño, empezando siempre por el sueño sincronizado o de ondas lentas a las que sucedían períodos de sueño desincronizado o con movimientos oculares rápidos junto con un aumento del umbral del despertar.

Para poder comprobar esta hipótesis, aplicó la técnica de la perfusión localizada utilizando una cánula de entrada y salida, implantada en la formación reticular del mesencéfalo de un gato dormido. A través de la cánula de salida obtenía una perfusión, que a su vez introducía en el mismo sitio anatómico de un gato despierto. El

resultado previsto no se hizo esperar: el líquido de la perfusión de la formación reticular del gato dormido desencadenó la conducta de sueño y los signos electroencefalográficos correspondientes luego de ser perfundido en el gato despierto. Estos hallazgos experimentales preliminares, que fueron publicados después de su muerte por sus últimos alumnos y colaboradores, situaron al doctor Hernández-Peón como un precursor a nivel mundial de los estudios de los mecanismos neurobioquímicos inductores del sueño.

En su momento y debido a los descubrimientos de estos mecanismos aunados a su obra científica en general, situada en los planos experimental y teórico más avanzados, fueron motivo para otorgarle el Premio Nacional de Ciencias en 1961, a los 37 años de edad, el cual le fue entregado por el presidente Adolfo López Mateos (Drucker y Rojas, 2005, p. 145-156; Hernández-Peón, 1965, p. 107-121; Hernández-Peón, 1966, p. 971-990).

LIBROS PUBLICADOS

Además de artículos de investigación, de los cuales publicó 101, quedando al momento de su fallecimiento nueve en prensa y 21 más en preparación sobre psicopatología, aprendizaje, hipnosis, epilepsia, neuroquímica y farmacología cerebral (Currículum Vitae. Archivo Histórico de la Academia Nacional de Medicina; *Excelsior*, 1968), Hernández-Peón también publicó artículos sobre fisiología de los líquidos corporales en el *Texto de Fisiología Médica* de Fulton en 1953 y 1960, respectivamente (Medical Physiology and Biophysics).

La ponencia “The physiological basis



La neurobioquímica del sueño fue la investigación estrella, el tema que fue su pasión durante muchos años”.

of mental activity” publicada en *Amsterdam: Elsevier* (producto del simposio del mismo nombre organizado por el propio Hernández-Peón), que a decir de un investigador (Colotla, 2016, p. 8), lo hizo sobresalir en las neurociencias mexicanas.

Otro aspecto de su contribución al estudio de la neurociencia fue la traducción del libro de Magoun *El Cerebro Despierto*, traducción de la segunda edición en inglés por el doctor Raúl Hernández-Peón, reimpresión de 1980 y editado por La Prensa Médica Mexicana.

El doctor Raúl Hernández-Peón se encontraba en plena madurez como persona y como científico, con una febril actividad académica y científica, impartiendo conferencias tanto a nivel nacional como internacional, publicando artículos en revistas de todo el mundo producto de su trabajo incansable que, junto con sus alumnos, se producían en su laboratorio del Instituto de Investigaciones Cerebrales. Se tomó unos días de descanso y viajó a Acapulco, cuando venía de regreso a la Ciudad de México, sufrió un accidente carretero que lo mantuvo internado y atendido en el Hospital de Traumatología del Centro Médico Nacional del IMSS, donde falleció tres días después, el 16 de abril de 1968 a los 43 años de edad (*Excelsior*, 1968).

Su muerte dejó sumidos en el desconuelo a sus alumnos y la ciencia mexicana perdió a un hombre clave en el campo de la investigación de la neurofisiología, y, dentro de ésta, del área de su pasión: el estudio del sueño. Paradójicamente encontró el sueño eterno de una manera trágica.

Doce días antes de morir envió una carta al doctor Isaac Costero, presidente de la Academia Nacional de Medicina, de la cual era miembro numerario desde los 41 años de edad en la sección de Fisiología, en la que acepta la honrosa invitación para actuar como asesor del Programa Científi-

co del Segundo Congreso de la Academia, que tendría lugar del 6 al 11 de enero de 1969, sugiriendo tres temas con los que podría participar:

1. Una Teoría Neurofisiológica de los Ensueños.
2. Nuevos Aspectos Filogenéticos y Neurofisiológicos del Sueño.
3. Datos Experimentales Sobre una Teoría Neurofisiológica de las Alucinaciones.

Además, propuso que el comentarista más idóneo para cada uno de esos trabajos fuese el doctor Ramón de la Fuente Muñiz, quien era un distinguido psiquiatra y profesor universitario, el mismo que más adelante fundaría y sería el director del Instituto Nacional de Psiquiatría (que lleva su nombre), y es autor del clásico libro de psicología médica que muchos alumnos de la carrera de medicina de ese entonces (hablo en lo personal de 1970) lo utilizamos como libro de texto en el primer año de la licenciatura.

Por otro lado, en dicha carta, refiere que a excepción de las tres primeras semanas de mayo, la última de agosto y la primera quincena de septiembre próximos (1968), en las que estaría fuera de México para presentar varios trabajos en los EUA y en varios países europeos, aceptaría gustoso cualesquiera fuesen las fechas que los propios directivos de la Academia decidieran (Hernández, 04-04-1968; Documento que obra en su expediente personal. Archivo Histórico de la Academia Nacional de Medicina).

CONCLUSIONES

Se podría resumir, desde mi punto de vista, en seis apartados la vida y la obra científica del doctor Hernández-Peón:

1. Su gran inquietud científica que le llevó

a prepararse tanto en México como en el extranjero por medio de becas y estancias de posgrado.

2. Su compromiso con México. El querer servir a su país a pesar de las invitaciones de trabajar en el extranjero, fundamentalmente en los Estados Unidos.
3. Su incesante “ir y venir” secundario a esa necesidad intelectual de mantenerse actualizado, lo cual lo incitaba a buscar nuevas experiencias de aprendizaje, enseñanza y laborales, lo llevaron a tener problemas con las autoridades académicas universitarias, como lo demuestra el hecho de prácticamente obligarlo a firmar documentos donde se comprometía a laborar por periodos no menores a cinco años en un solo departamento. Por supuesto, esto nunca lo acató (Drucker y Rojas, 2005, p. 148).
4. Su perseverancia para lograr lo que se proponía, como, por ejemplo, fundar el Instituto de Investigaciones Cerebrales en su propia casa, la cual hipotecó para obtener inicialmente los fondos necesarios.
5. El haber sido objeto de discriminación importante y haberse enfrentado a problemas de celos, envidias profesionales, sometimiento académico (Vicencio, 2018, p. 215), pero, sobre todo y fundamentalmente, de homofobia, que es de suponerse en esa época eran más acentuados, en virtud de su orientación sexual. De acuerdo con lo que refiere Salín: “que si este fuera un país justo, el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, debería de llamarse Raúl Hernández-Peón” (Salín, s/f; Salín, 2019).
6. Finalmente su enorme capacidad de trabajo que se tradujo en una gran pro-

ducción científica en revistas a niveles nacional e internacional, además de múltiples conferencias y cursos, tanto en el país como en el extranjero. Sin lugar a dudas México y el mundo perdió a un gran científico de las neurociencias.

COMENTARIO FINAL

El haber sido el pionero a niveles nacional e internacional de los estudios experimentales de los mecanismos neurobioquímicos, a través de los cuales se inicia el desencadenamiento del sueño por medio de la acetilcolina —principal neurotransmisor del cerebro—, colocó al doctor Hernández-Peón en la cima de la investigación neurofisiológica. Por esos años México se convirtió en un centro pasarela por donde desfilaron múltiples investigadores de todo el mundo; entre los que se puede mencionar al doctor Michel Jouvet, neurofisiólogo del sueño y neurocirujano francés, quien fue el descubridor del sueño paradójico en los gatos y a la postre se convertiría en alumno de Hernández-Peón a raíz de su descubrimiento, el cual lo motivó a encontrar, me-

diantemente cortes histológicos muy finos, una zona anatómica en el puente (estructura anatómica cerebral) de los gatos en donde se iniciaba el sueño REM (por sus siglas en inglés, movimientos oculares rápidos); esto quiere decir que Hernández-Peón descubrió el sitio neurobioquímico, y su alumno, Michel Jouvet, el sitio anatómico.

El sueño REM es importante porque es la quinta fase de las etapas del sueño en donde ocurren los sueños y se consolida la memoria y por lo tanto el aprendizaje.



Su muerte dejó sumidos en el desconocimiento a sus alumnos y la ciencia mexicana perdió a un hombre clave”.



Una de las funciones principales de la acetilcolina, dentro de las muchas que tiene en el organismo, es la de mantenernos despiertos —la cual fue descubierta por Henry Dale y Otto Loewi en 1914—, pero al mismo tiempo y de acuerdo con los gradientes de concentración, es el de inducirnos sueño.

Las aplicaciones prácticas del trabajo de Hernández-Peón fue que los psicofármacos que son utilizados para el tratamiento de los desórdenes mentales son colinérgicos, es decir, favorecedores de la producción de acetilcolina. Otra aplicación es en la enfermedad de Alzheimer, ya que también se usan fármacos colinérgicos que ayudan al tratamiento integral del paciente con esta enfermedad neurodegenerativa.

Una aplicación actual se encuentra en los pacientes con Covid-19, quienes reciben muchos medicamentos para diferentes complicaciones, y los intensivistas necesitan tener tablas donde hacen la evaluación del efecto anticolinérgico (anti-acetilcolina) de todas las moléculas, para prevenir un cuadro clínico que se denomina delirio hipoactivo, el cual se caracteriza por somnolencia e inactividad que puede progresar a falta de atención y de conciencia hasta problemas de alteración en la cognición.

El doctor Hernández-Peón es uno de los neurofisiólogos más citados de México,

paradójicamente es uno de los científicos más olvidados y poco reconocidos. Su orientación sexual pesó más que su mente brillante. Sirva este trabajo de divulgación para que las nuevas generaciones de estudiantes lo conozcan y tengan presente.

REFERENCIAS

Archivo Histórico de la Universidad Nacional Autónoma de México (AHUNAM), Sección Alumnos. Exp. 51512.

Curriculum Vitae. (s/f). Archivo Histórico de la Academia Nacional de Medicina. Centro Nacional de Información Documental en Salud (CENAIDS)/Centro Médico Nacional Siglo XXI/Instituto Mexicano del Seguro Social.

Colotla, V. (2016). “La Psicofisiología mexicana a través de tres investigadores: Raúl Hernández-Peón, Dionisio Nieto y Augusto Fernández Guardiola”. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, núm. 8. Consultado el 29 de abril de 2019. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3334493322006>

Corsi, M. (1983). *Psicofisiología del sueño*. Ciudad de México.

De la Fuente, R. y Campillo, C. (1976). “La Psiquiatría en México: una perspectiva histórica”. *Gaceta Médica de México* vol. III núm. 5.

Drucker, R. y Rojas, J. A. (2005). “Raúl Hernández-Peón”. En Viesca López, G. (ed.). *Ciencia y Tecnología en México en el siglo XXI. Biografías de personajes ilustres*. Vol. IV. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública-Academia Mexicana de Ciencias-Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República-Conacyt.

Entrevista con el doctor Rafael J. Salín Pascual, neurofisiólogo y psiquiatra de la UNAM. Por Alberto Báez Hernández.

Gaer, L. y Segal, J. (1970). *El Sueño*. (2a ed. especial). Ciudad de México: Siglo XXI-Squibb de México.

Hernández-Peón, R. (1968). Carta enviada al Dr. Isaac Costero, Presidente de la Academia Nacional de Medicina.

——— (1966). “Una vía neuronal colinérgica hipnogénica en el sistema nervioso central”. *Gaceta Médica de México*. Tomo xcvi núm. 9.

Hernández, F. (2011). “Personajes yucatecos de infancia. Dr. Raúl Hernández-Peón”. *Revista de la Universidad Autónoma de Yucatán*, números 258-259, julio/diciembre.

Magoun, H. (1980). *El Cerebro Despierto*. Traducción de la segunda edición en inglés por el Dr. Raúl Hernández-Peón. (Reimpresión). Ciudad de México: La Prensa Médica Mexicana.

Moliner, M. (2007). *Diccionario*. Ciudad de México: Gredos-Colofón.

“Pereció el Dr. R. Hernández-Peón”. (1968). *Excelsior*. Primera plana y pág. 15.

Quintanar, J. L. (2011). “Neurofisiología Básica”. Textos Universitarios. Aguascalientes: Universidad Autónoma de Aguascalientes. Recuperado de: www.uaa.mx/direcciones/difusion/editorial/index.htm

Salín, R. J. (2018). “Dr. Raúl Hernández-Peón. A 50 años de su fallecimiento (16 de abril 1968 – Más vale tarde que nunca, a ver si ahora sí se le hace justicia). Crónica de un personaje ilustre de las Neurociencias Mexicanas”. Ciudad de México: Departamento de Psiquiatría y Salud Mental/Facultad de Medicina/UNAM. Recuperado de: <http://plus.google.com>

Salín, R. J. (2019). “Entrevista personal”. Profesor titular de tiempo completo B. Ciudad de México: Departamento de Psiquiatría y Salud Mental/Facultad de Medicina/UNAM.

Tratado de Medicina del Sueño. (2015). España: Sociedad Española de Sueño-Editorial Médica Panamericana.

Vicencio, D. (2015). “Llevando la Ciencia al Cerebro. Desarrollo y Profesionalización de la Neurología en México, 1930-1964”. Tesis para optar por el grado de Doctor en Historia. Ciudad de México: Facultad de Filosofía y Letras-Instituto de Investigaciones Históricas/UNAM.