



Artículo de Investigación

Hans Hugo Bruno Selye y el estrés, hito en la historia de la Medicina moderna

Hans Hugo Bruno Selye and the stress, a milestone in the modern medical history

María de la Caridad Casanova Moreno^{1*}. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4778-5269>

Wagner González Casanova². ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3143-5632>

Francisco Machado Reyes³. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2144-2348>

Daimy Casanova Moreno⁴. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9885-9096>

Mileidys González López². ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5929-2218>

¹Universidad de Ciencias Médicas, Pinar del Río, Cuba.

²Universidad de Pinar del Río Sergio y Luis Saiz Montes de Oca, Facultad de Enseñanza Media, Pinar del Río, Cuba.

³Policlínico Hermanos Cruz, Pinar del Río, Cuba.

⁴Empresa provincial de Farmacia y Óptica, Pinar del Río, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: creciendox2vez@gmail.com





RESUMEN

Fundamento: Hans Hugo Bruno Selye, fisiólogo y médico austrohúngaro nació el 26 de enero de 1907, posteriormente se naturalizó canadiense, este hombre que vivió 75 años y llegó a ser director del Instituto de Medicina y Cirugía Experimental de la Universidad de Montreal, Canadá, hasta su retiro en 1970. Falleció en 1982, en esa misma ciudad.

Objetivo: Describir la vida y obra del ilustre académico Hans Hugo Bruno Selye y la historia del estrés como hito en la historia de la Medicina moderna.

Metodología: Se realizó un estudio retrospectivo de corte histórico donde se utilizaron métodos teóricos como el análisis documental y el histórico-lógico.

Desarrollo: El doctor empezó a desarrollar su famosa teoría acerca de la influencia del estrés en la capacidad de las personas para enfrenarse o amoldarse a las consecuencias de lesiones o enfermedades en el segundo año de sus estudios de Medicina (1926). Esta investigación le permitió descubrir que los pacientes con variedad de dolencias manifestaban síntomas similares, los cuales podían ser atribuidos a los esfuerzos del organismo para responder a esta condición de estar enfermo. Él llamó a este conjunto de síntomas síndrome del estrés o síndrome de adaptación general (GAS).

Conclusiones: Este médico es una de las personalidades más importantes de la historia de la Medicina; su teoría del estrés proporcionó un marco conceptual transcendental para cuestiones posteriores de los mecanismos y manifestaciones de las reacciones del mismo.

DeCS: RASGOS DE LA HISTORIA DE VIDA; ESTRÉS PSICOLÓGICO/historia; HISTORIA DE LA MEDICINA.

Palabras clave: Hans Hugo Bruno Selye; estrés; síndrome de adaptación general; rasgos de la historia de vida; estrés psicológico e historia; historia de la Medicina.

ABSTRACT

Background: Hans Hugo Bruno Selye, Austro-Hungarian physiologist and physician, born January 26, 1907, later naturalized Canadian citizen, this man who lived 75 years and became the Director of Experimental Medicine and Surgery Institute of Montreal University in Canada, until his retirement in 1970. He passed away in 1982, in the same city.

Objective: Describe the life and achievements of the distinguished academic Hans Hugo Bruno Selye and the history of stress as a milestone in modern medical history. Methodology: A historical retrospective study was conducted using theoretical methods such as documental and historical-logical analysis.

Methodology: The doctor began to build his famous theory about the influence of stress on the ability of persons to cope or adjust to the injury or illness consequences in the second year of his medical studies (1926). He discovered with this investigation that patients with a variety of ailments exhibited similar symptoms, which could be attributed to the organism efforts to respond to the condition of being sick. He named this set of symptoms stress syndrome or general adaptation syndrome (GAS).

Conclusions: This physician is one of the greatest personalities in medical history; his stress theory provided a transcendental conceptual framework for later issues of the mechanisms and manifestations for stress reactions.

MeSH: LIFE HISTORY TRAITS; STRESS PSYCHOLOGICAL/history; HISTORY OF MEDICINE.

Keywords: Hans Hugo Bruno Selye; stress; general adaptation syndrome; life history traits; stress psychological and history; history of Medicine.



INTRODUCCIÓN

El Dr. Hans Hugo Bruno Selye (Figura 1) nació en 1907, en Viena; hijo de un cirujano militar húngaro y una dama austríaca; este completó sus estudios superiores en la Universidad de Praga en 1929; luego emigró para realizar un posdoctorado, primero en la Universidad John Hopkins (Baltimore, EEUU) y después en la Universidad de McGill (Montreal, provincia de Quebec, Canadá). Durante su desempeño en esta última tuvo lugar la concepción de la idea del Síndrome General de adaptación y el origen de la palabra estrés. La historia de este anglicismo y el desarrollo de un concepto revolucionario para su época, además de ser rica en detalles, muestra enseñanzas acerca de la investigación básica y su método. ⁽¹⁾

Sus experimentos iniciales estuvieron orientados a descubrir una nueva hormona sexual, para lo cual inyectó extracto de ovario en ratas. Un análisis meticuloso de los resultados, le permitió observar cierta constancia en los cambios producidos, que incluían, entre otros, hipertrofia de la corteza adrenal, atrofia del sistema retículo endotelial y aparición de úlceras gástricas y duodenales. En un último intento para establecer la existencia de esta supuesta substancia, que aparentaba indefinido, inyectó formalina a los animales. Al comprobar la presencia de resultados idénticos a los anteriores, la hipótesis inicial se derrumbó: la hormona nueva no existía. La sensación de fracaso afectó su talante por unos días. Su trabajo aparentaba haber sido en vano, no conducía a lado alguno. Experimentó con ratas exponiéndolas a temperaturas extremas, ejercicio extenuante, traumatismos e inyección de distintas drogas. Comprobó nuevamente los resultados antes obtenidos, pero en esta oportunidad, resignificados, conformaron la explicación de un fenómeno desconocido, mucho más importante que la hormona soñada. Las ideas del investigador forjaron un campo enteramente inédito en la Medicina de esos días. Continuando su labor, publicó más de 30 libros y más de 1500 artículos científicos, casi todos ellos sobre el tema estudiado. ⁽²⁾

Actualmente, y con mayor frecuencia la palabra estrés es utilizada para referirse a una enfermedad que se produce a consecuencia de la sociedad y el estilo de vida que llevamos, en el que presiones de la vida cotidiana y diferentes condiciones repercuten de manera negativa sobre la salud.

Esta enfermedad va en progresión a nivel mundial y provoca preocupación porque cualquier persona puede padecerla sin importar edad, género, condición económica o raza. Sin embargo, es necesario saber, qué es lo que realmente significa esta palabra y cuál es su origen. ⁽³⁾

Se considera que es un estado en el que la persona sufre distintos desórdenes, muchas veces producidos por mala adaptación al entorno social, que pueden agravarse con los estados continuos de tensión en el que el organismo responde con una serie de trastornos fisiológicos y psicológicos. Muchos de estos trastornos se pueden controlar en función de la gravedad o tipo de estrés que se padece, pero esto implica una serie de cambios en el estilo de vida. ⁽¹⁾

Los estudiosos del tema han planteado que este se puede prevenir o controlar de distintas formas, por ejemplo: control en la alimentación, practicar algún deporte, yoga, caminatas, ejercicios de control corporal, fisioterapia, relajación, fitoterapia. ⁽¹⁾

Es justamente respecto al estrés, su historia y su descubridor, en lo que se centra el objetivo de este artículo, para describir la vida y obra del ilustre académico Hans Hugo Bruno Selye y la historia del estrés como hito en la Medicina moderna.

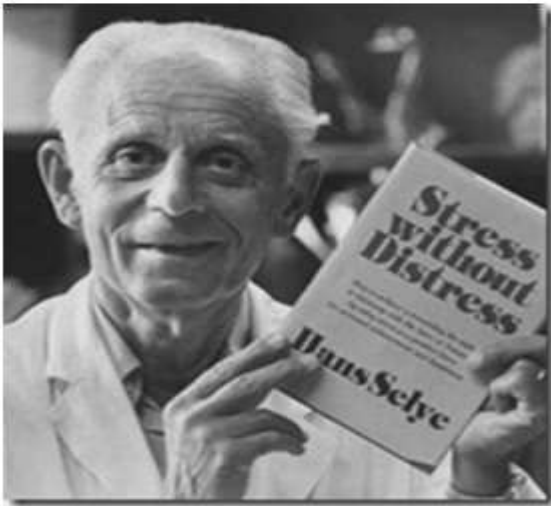


Figura 1. Dr. Hans Hugo Bruno Selye

DESARROLLO

Metodología

Se realizó un estudio retrospectivo de corte histórico, se empleó el método histórico-lógico. Lo histórico consistió en seguir la trayectoria de las investigaciones del doctor e investigador que culminaron con el síndrome del estrés, o síndrome de adaptación general (GAS). Lo lógico, al precisar los antecedentes, inicio y consolidación de la misma.

La estrategia de búsqueda adoptada fue la utilización de palabras clave o descriptores, conectados por intermedio del operador booleano *AND*.

Las palabras clave utilizadas fueron: *Strees ADN Hans Hugo Bruno Selye*; *Hans Hugo Bruno Selye AND síndrome de adaptación general*; (filtrado por relevancia). Estas fueron identificadas a través de DeCS o MeSH. De esta forma, se utilizaron para la búsqueda los artículos referidos en los descriptores en idioma español e inglés. La búsqueda fue realizada en las bases de datos SciELO, EBSCO, LILACS y MEDLINE/PubMed.

Además, se utilizó información de sitios web oficiales gubernamentales y publicaciones de tesis, así como tres libros publicados.

Los criterios de inclusión para la selección de los artículos fueron investigaciones en español e inglés, nacionales e internacionales, disponibles en bases de datos seleccionadas con relación con la temática y publicados entre los años 2005 y 2019.

Se escogieron para analizar 334 artículos, los que fueron analizados para comprobar utilidad en el cumplimiento del objetivo, escogiendo los 20 que aparecen en las referencias bibliográficas. Los criterios de exclusión fueron los artículos duplicados, sin acceso al texto completo y aquellos que no se ajustaban al objetivo del estudio.

Definición de estrés

El estrés fue definido, en primer lugar, por Hans Hugo Bruno Selye, un estudiante de segundo de Medicina de la Universidad de Praga, en 1926. Este se preguntaba por qué pacientes que sufrían de las más diversas enfermedades tenían en común tantos signos y síntomas: pérdida de apetito, reducción de la fuerza muscular, carencia de iniciativa... Así: «Si un hombre sufre una grave pérdida de sangre, una enfermedad infecciosa o un cáncer avanzado, pierde su apetito, su fuerza muscular y su ambición de realizar nada; habitualmente, el paciente también pierde peso e incluso su expresión facial denota que está enfermo». El mismo buscaba un diagnóstico diferencial para este síndrome que aparecía ante diferentes situaciones e independientemente del trastorno que sufrían los pacientes, llegando a definirlo como estrés, aunque en un principio lo denominó como el síndrome de solo estar enfermo. ⁽⁴⁾

Según lo referenciado por Anadón Revuelta, ⁽⁵⁾ para Hans Hugo Bruno Selye el estrés es la respuesta inespecífica del organismo ante cualquier exigencia y se produce ante condiciones tanto positivas como negativas. Es decir, se trataría de un proceso en origen adaptativo, que pone en marcha una serie de mecanismos de emergencia necesarios para la supervivencia y solo bajo determinadas condiciones sus consecuencias se vuelven negativas.

Selye refirió, además que esto no es más que la reacción o respuesta no específica del organismo o cualquier cambio engendrado por el impacto de los acontecimientos importantes, resultantes de una acción brusca o continuada, ya sea placentera o desagradable, positiva o negativa. Al reiterarse los estímulos estresantes, las respuestas del organismo son de gran intensidad que quedan en la memoria, aun desapareciendo una enfermedad, y puede representar una difusión muy localizada o afectar a un sistema orgánico. ⁽⁶⁻⁹⁾

El término se volvió popular debido a que al doctor le gustaba interactuar con los medios; le atraían los reflectores, le encantaba “mojar prensa”, pocos como él podían manipularla; era una luminaria. Uno de sus discípulos, el argentino Pasqualini, expresó lo siguiente: “Las conferencias de Selye eran teatrales. Pude presenciar en varias oportunidades su demostración del efecto anestésico de las hormonas. Aparecía con un ratón blanco en el bolsillo y un jarrón de peces rojos en una mano. En cuanto comenzaba a hablar, inyectaba al ratón con la hormona y lo dejaba sobre la mesa, al tiempo que esparcía polvo de otra hormona sobre el agua de los peces. Al momento señalado, el ratón caía dormido y los peces comenzaban a flotar sobre la superficie del agua de la pecera. Hans Hugo Bruno Selye tenía, sin duda, una personalidad carismática y absorbente, lo cual le hacía ganar grandes amigos y no pocos enemigos”. ⁽¹⁰⁾

En 1936 Hans Hugo Bruno Selye promovió el estudio del estrés a través de la publicación de su libro *The Stress of Life* (1978), y de sus experimentos realizados con ratas; de esta manera el estrés se definió como la respuesta no específica del cuerpo a cualquier demanda del ambiente que suceda. Asimismo, este médico e investigador desde un punto de vista de estímulo-respuesta determinó el GAS y los estresores. ⁽¹¹⁾

Estrés, eutrés y distrés

El estrés no siempre es malo como afirmaba Hans Hugo Bruno Selye: “Estar completamente libre de estrés es estar muerto”. De este modo planteó dos esfuerzos iniciales por definirlo, uno que refería al estrés positivo llamado *eutrés*; es aquel que permite al organismo adaptarse y sobrevivir, por lo tanto, representa un beneficio para quien lo experimenta. Por el contrario,

el *distrés* se caracteriza por un contenido emocional de experiencias negativas. Es decir, el *distrés* es cuando aparece una etapa de resistencia que si se prolonga puede llevar a una etapa de agotamiento mostrando signos emocionales como: irritabilidad, fatiga, ansiedad, apatía; así también, signos conductuales: evitación de responsabilidades, descuido físico, conducta autodestructiva, y finalmente signos físicos: preocupación por enfermedades, agotamiento, achaques, quejas, consumo de medicinas. Pero, esta hipótesis generó controversia y según otros investigadores, ausencia de fundamentación por la investigación empírica. ⁽¹¹⁾

Investigaciones, premios, docencia y fin de su carrera

En reflexiones posteriores sobre los orígenes intelectuales del síndrome de adaptación general, Hans Hugo Bruno Selye, afirmó que sus conocimientos sobre el estrés biológico no eran solo el producto fortuito de una serie de experimentos de laboratorio realizados en ratas en el Departamento de Bioquímica de la Universidad McGill en Montreal, durante los cuales había estado intentando aislar una nueva hormona ovárica. También fueron el resultado de sus experiencias clínicas como estudiante de Medicina en Praga durante la década de 1920, cuando le sorprendió la apariencia enfermiza similar de pacientes que padecían diversas afecciones crónicas como tuberculosis, cáncer y quemaduras: "Los cinco pacientes, cualquiera que sea su enfermedad tenían algo en común", escribió en su autobiografía muchos años después. "Todos se veían y se sentían enfermos". Fueron principalmente estos encuentros personales con pacientes en la clínica y las observaciones en el laboratorio, insistió, lo que lo llevó a sugerir que muchas características clínicas de la enfermedad eran el resultado de una falla en los mecanismos adaptativos inespecíficos del cuerpo. ⁽¹¹⁾

Durante las décadas de 1930, 1940 y 1950, el Dr. y sus colegas escribieron una gran cantidad de artículos y monografías que claramente dieron forma y dinamizaron los estudios biológicos, y de hecho psicológicos del estrés. La reputación de este no solo atrajo a académicos de todo el mundo a sus institutos de investigación, sino que el mismo también se convirtió en un orador muy solicitado sobre estrés y salud en muchos países. ⁽¹¹⁾ En reconocimiento a sus contribuciones a la investigación sobre el estrés, fue nominado al Premio Nobel de Fisiología o Medicina 17 veces entre 1949 y 1953, en particular por su "trabajo sobre endocrinología y el síndrome de adaptación", por sus contribuciones al "aislamiento de hormonas esteroides". Y por su formulación de las "reacciones de estrés"; aunque influyentes, las teorías de la adaptación y la del estrés de Hans Hugo Bruno Selye, no fueron aceptadas inequívocamente por sus contemporáneos ni por sus estudiantes: por el contrario, sus métodos experimentales, su marco conceptual y su estilo fue fuertemente desafiado y muchos de sus hallazgos fueron finalmente descartados. Sin embargo, durante las décadas medias del siglo XX, la noción de estrés biológico del médico e investigador y su impacto en la salud fue adoptada y adaptada por investigadores en una variedad de campos adyacentes, incluyendo la Medicina Militar, la Medicina Veterinaria, Alergia clínica, Sociobiología, estudios de población, Cibernética y Psiquiatría. ⁽¹¹⁾

A pesar de la aparente prominencia de Hans Hugo Bruno Selye, en la historia de la investigación sobre el estrés, ha habido pocas evaluaciones críticas de los determinantes intelectuales y culturales de sus teorías, pocos desafíos a la narrativa autocompuesta de este sobre la creación y el progreso, y pocos intentos de explorar la heterogeneidad de respuestas científicas a sus ideas. Los relatos biográficos de su vida y los resúmenes históricos de sus contribuciones a la comprensión

moderna del estrés se han basado predominantemente en sus publicaciones populares, a menudo superficiales y autopromociones, más que en sus esfuerzos científicos más detallados o en fuentes de archivo. Hans Hugo Bruno Selye proporcionó una importante plataforma metodológica para científicos y clínicos, interesado en comprender la relación entre las estresantes vidas modernas y la enfermedad. ⁽¹¹⁾

Sus investigaciones, también aportaron a lo que es hoy la Psiconeuroinmunoendocrinología (PNIE) dado que demostró en experimentos con animales que el cuerpo se adapta a condiciones adversas y amenazantes, publicando en 1950 su investigación "El estrés", a partir del cual toma relevancia el concepto e introduce el constructo GAS, que agrupa un conjunto de síntomas fisiológicos no causados directamente por una condición médica. ⁽¹²⁾

En 1956, Hans Hugo Bruno Selye, sugirió que el estudio científico del estrés podría "ayudarnos a formular un programa de conducta preciso" y "enseñarnos la sabiduría para vivir una vida rica y significativa". Casi dos décadas después, expandió esta visión limitada del orden social a una filosofía de vida en toda regla. En el libro *Stress without Distress*, publicado por primera vez en 1974, propuso un código ético de conducta diseñado para mitigar los problemas personales y sociales. Basando sus argumentos en la comprensión contemporánea de los procesos biológicos implicados en las reacciones de estrés, y se refirió a este código como "egoísmo altruista". ⁽¹³⁾

Utilizó el término estrés para describir las fuerzas que cualquier organismo tiene para mantenerse y adaptarse; propuso el nombre de GAS al estrés, que consta de tres etapas: reacción de alarma, fase de resistencia y fase de agotamiento. Lipp en 1984 agrega que es una reacción psicológica, con componentes emocionales, físicos, mentales y químicos, ante estímulos que irritan, atemorizan, excitan y / o confunden a la persona. Más tarde juntos Lipp, propuso la fase de casi agotamiento, añadiéndola al modelo de Hans Hugo Bruno Selye, sugiriendo una clasificación sintomatológica cuadrifásica. Esta fase se anticipa a la de agotamiento, y se caracteriza por la condición en la que el organismo es incapaz de mantener su homeostasis o luchar contra el estresante; la persona se debilita y surgen enfermedades, aunque el individuo todavía realiza sus actividades diarias. ⁽¹⁴⁾

Hans Hugo Bruno Selye, buscaba un nuevo factor endocrino de origen ovárico y, descubrió que este tratamiento resultó en hipertrofia suprarrenal, atrofia del timo y hemorragia gastrointestinal por ulceraciones mucosas. La gravedad del síndrome varió directamente con la dosis del extracto. Estaba seguro que estaba tras la pista de un nuevo factor endocrino. Los experimentos de control, contaron una historia diferente. Encontró exactamente los mismos resultados con el extracto de placenta, el extracto de pituitaria y la formalina. Reconoció una respuesta uniforme a la amenaza homeostática, a la que denominó estrés. Pronto quedó claro que los humanos respondían al estrés de forma muy similar a las ratas y que casi todas las lesiones o enfermedades sistémicas se asociarían con una respuesta adaptativa general. ⁽¹⁵⁾

El estado de salud y el grado en que aparecen las enfermedades en los seres humanos, varía según un sin número de factores psicosociales protectores y/o de riesgos de la personalidad, estos factores se desencadenan en correspondencia con los modelos salutogénicos -Son los que tienden a proveer recursos ante la posibilidad de enfermar- y/o los modelos de vulnerabilidad -Son los que están vinculados al estrés- en el proceso salud enfermedad que cada cual asume en su vida; estos están dados según su polaridad: para bien serán los protectores y para mal serán los de riesgos. En consonancia con el

planteamiento anterior, se pueden resumir en nueve los factores psicosociales protectores (salutogénicos) y de riesgo (vulnerables), tales como: los rasgos de personalidad (patrones configuracionales y funcionales de personalidad predisponente a la salud o a la enfermedad), autoestima (adecuada o inadecuada), familia (funcional o disfuncional), creencias de salud (erróneas o acertadas), redes de apoyo social (amparada o desamparada o desesperanza aprendida), estilos de vida (saludable o adecuada o no saludable e inadecuada), calidad de vida (percepción satisfactoria o insatisfactoria), grado de organización social (riqueza y orden o pobreza y desorden) y los estilos de manejo del estrés enfrentamiento de (de defensa o afrontamiento).^(16,17)

Vale la pena resumir lo que Hans Hugo Bruno Selye, tituló *The stress of my life*. Dividió el síndrome general de adaptación en tres etapas, la reacción de alarma, la fase de adaptación y la de agotamiento y lo asoció a las “enfermedades de adaptación” que reproducían las características de la patología humana de la nefrosclerosis, poliarteritis nodosa, artropatías crónicas, hipertensión arterial, úlceras gastrointestinales, hemopatías, etc. Demostró que la respuesta al estrés dependía de la producción de las hormonas de la glándula suprarrenal, la adrenalina y especialmente los corticoides.⁽¹⁸⁾

En 1945 dio un nuevo pero trascendente paso al dejar McGill para fundar el Instituto de Medicina y Cirugía Experimentales de la Universidad de Montreal que no fue solo un traslado de sitio de trabajo, sino que significó también un cambio del idioma de la enseñanza, del inglés al francés -nada importante para él, ya que dominaba siete lenguas a la perfección- incluyendo un divorcio y un segundo matrimonio francófono. Allí prosiguió con sus experimentos en estrés hasta relacionarlos con la clínica, ampliando su definición de estrés como “*The syndrome of being sick*”. Al pasar de los años, después de propagar su teoría de estrés biológico mundialmente -dando conferencias en siete idiomas- Hans Hugo Bruno Selye fue acercando la noción de estrés a todo lo que la vida significa, con el siguiente concepto: la ausencia de estrés significa muerte mientras que la vida está hecha de una balanza oscilando entre *eustress* (placer) versus *distress* (angustia).⁽¹⁸⁾

A mediados del siglo XX, Walter Bradford Cannon redefinió el estrés desde varias posiciones: inicialmente como estímulo y más adelante como respuesta, incluyendo conceptos claves como agente estresor.⁽¹⁹⁾

Hoy en día existe una clara delimitación entre lo que se considera un nivel de estrés “saludable”, denominado “*eustress*”, respecto de aquellos niveles de estrés desproporcionados que inducen al desarrollo de diversas enfermedades, conocido como “*distress*”. Se podría establecer cierto tipo de paralelismo con los niveles de azúcar en sangre o el colesterol, en tanto que ambos son necesarios para la vida en cierta proporción, tornándose perjudiciales cuando sobrepasan el umbral de la “normalidad” determinada para cada grupo etario y género. En este sentido, se afirma que cierto grado de estrés es indispensable para la vida en tanto que impulsaría al individuo al desarrollo de actividades necesarias para la subsistencia. Sería entonces el polo “positivo” o saludable del mismo. Tal es así que la etimología del término “*eustress*”, acuñado por este médico hace referencia al “buen” (del prefijo griego “eu”) estrés. Esta elaboración teórica propuesta se corresponde con uno de los modelos más tradicionales y pioneros en el estudio del estrés.⁽⁹⁾

Es indudable que Hans Hugo Bruno Selye fue un propulsor de la unión entre las dos culturas; sin embargo, son “idiomas distintos”, uno compara los trabajos de biología molecular con los de sociología y salud mental incorporados en un mismo número de *Nature* bajo la terminología actual de estrés y resiliencia.⁽²⁰⁾

Los intentos recientes de calcular y diseñar la felicidad a menudo se han basado en una noción intuitiva, casi trascendental, la felicidad como una cualidad universal y atemporal, reconocible en todas las culturas en todos los momentos históricos. La receta específica de Hans Hugo Bruno Selye para una mayor cohesión social y felicidad individual, la construcción de un vínculo entre los procesos psicosociales y la salud e invención de un código regulador de conducta para los habitantes del mundo moderno no fueron corolarios inevitables de principios de las reacciones de estrés revelados en el laboratorio, como afirmó. Por el contrario, el énfasis en equilibrar las fuerzas evolutivas aparentemente contradictorias del egoísmo y el altruismo y su creencia en la aplicabilidad de los modelos biológicos de homeostasis a los problemas sociales dependían de una variedad de contextos científicos, sociales, políticos y culturales. El comportamiento en términos biológicos proporcionó una matriz intelectual importante para la filosofía natural de la vida de Hans Bruno. Además, la receta de este para la armonía social, como nuestras preocupaciones actuales por fabricar felicidad, puede verse como el resultado de una constelación de ansiedades sobre la inestabilidad política global y el cambio tecnológico aparentemente incontrolable. Desde esta perspectiva, tanto la ciencia del estrés de Hans Bruno como su búsqueda de felicidad fueron tanto un producto de procesos psicosociales como las enfermedades que luchó por explicar. ⁽²⁰⁾

Este gran científico trabajó intensamente hasta su muerte en 1982 a los 75 años, culminó su brillante carrera como director y profesor, en el Instituto de Medicina Experimental y Cirugía de la Universidad de Montreal, hasta su retiro en 1970. Fue sin dudas una mente innovadora, y su influencia perdura vigente en el arduo trabajo de estudiantes e investigadores que luchan cotidianamente para mostrar sus ideas al mundo. ⁽²⁾

CONCLUSIONES

Lo expuesto en esta investigación, apunta a que este médico es un hito en la historia de la Medicina. Por ende, su teoría sobre el estrés, proporcionó un marco conceptual trascendental para cuestiones posteriores de los mecanismos y manifestaciones de las reacciones del mismo, por tanto, el estudio metódico de los enfoques cambiantes de este, ofrece un punto de vista constructivo a las cuestiones variables sobre el impacto de las condiciones ambientales en la regulación fisiológica, la salud individual y la armonía social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Oyola Rosa KE, Zapata Solá A. Efecto del estrés laboral sobre el sueño: Relación con variables sociodemográficas. Rev iberopscicol [Internet]. 2019 [citado 30 Jul 2022];12(1):41-8. Disponible en: <https://reviberopsicologia.iberu.edu.co/article/view/rip.12104/1448>
2. Bértola D. Hans Selye y sus ratas estresadas. Med. univ. [Internet]. 2010 [citado 30 Jul 2022];12(47):142-3. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/8451/1/Hans%20Selye.pdf>
3. Romero Suarez WL. Análisis bibliométrico sobre el concepto de afrontamiento al Estrés laboral. Facultad de psicología. División de ciencias de la Salud Bogotá. [Tesis de Grado Internet]. Bogotá: Universidad Santo Tomás; 2017. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/10189/2018wendyromero.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Ávila J. El estrés un problema de salud del mundo actual. Rev Cs Farm Bioq [Internet]. 2014 [citado 30 Jul 2022];2(1):117-25. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/pdf/rcfb/v2n1/v2n1_a13.pdf
5. Anadón Revuelta Ó. La formación en estrés para la prevención del síndrome de «Burnout» en el currículo de formación inicial de los maestros. Rev Interuniv Form Profe [Internet]. 2005 [citado 30 Jul 2022];19(1):197-220. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/274/27419111.pdf>
6. Pérez Núñez D, García Viamontes J, García González TE, Ortiz Vázquez D, Centelles Cabrerías M. Conocimientos sobre estrés, salud y creencias de control para la Atención Primaria de Salud. Rev cuba med mil [Internet]. 2014 [citado 30 Jul 2022];30(3):354-363. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v30n3/mgi09314.pdf>
7. Mercola.com. Cómo el estrés causa estragos en su intestino, y que hacer al respecto [Internet]. Estados Unidos: Boletín #1 de salud natural; 2012. [citado 30 Jul 2022]. Disponible en: <https://espanol.mercola.com/boletin-de-salud/el-estres-cronico-afecta-su-intestino.aspx>
8. Hernández E, Vera P, Grau J. Estrés, Salutogénesis y vulnerabilidad. Psicología de la Salud: fundamentos y aplicaciones. Guadalajara: Centro Universitario de Ciencias de la Salud; 2005.
9. Jácome Roca A. Hans Selye y la endocrinología social. Rev Colomb Endocrinol Diabet Metab [Internet]. 2015 [citado 30 Jul 2022];2(1):44-47. Disponible en: <https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/view/63/118>
10. Paz y Miño S. Estrés, burnout y estrategias de afrontamiento en el desempeño docente. Área de Educación Quito. Maestría en Innovación en Educación. [Tesis Maestría en Innovación en Educación Internet]. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador; 2019. Disponible en: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6984/1/T2991-MIE-Paz%20y%20Mi%c3%b1o-Estres.pdf>
11. Jackson M. Evaluating the Role of Hans Selye in the Modern History of Stress. In: Cantor D, Ramsden E, editors. Stress, Shock, and Adaptation in the Twentieth Century. Rochester (NY): University of Rochester Press; 2014. Chapter 1. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK349158/pdf/Bookshelf_NBK349158.pdf
12. Cabrera Macías Y, Alonso Remedios A, López González EJ, López Cabrera E. ¿Nos enferman las preocupaciones? Una respuesta desde la Psiconeuroinmunoendocrinología. Medisur [Internet]. 2017 [citado 30 Jul 2022];15(6):839-852. Disponible <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v15n6/ms13615.pdf>



13. Jackson M. The pursuit of happiness. The social and scientific origins of Hans Selye's natural philosophy of life. *Hist Human Sci* [Internet]. 2012 [cited 2022 Jul 30];25(5):13-29. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3724273/pdf/10.1177_0952695112468526.pdf
14. Rodrigues de Freitas G, Leal Calais S, Ferrari Cardoso H. Estresse, ansiedade e qualidade de vida em professores: efeitos do relaxamento progressivo. *Psicologia Escolar e Educacional* [Internet]. 2018 [citado 2022 Jul 30];22(2):319-326. Available from: <https://www.scielo.br/j/pee/a/RfDxQsvDBdk3KH5hPqMDT4x/?format=pdf&lang=pt>
15. Loriaux DL. A biographical history of endocrinology [Internet]. United States: Endocrine Society and John Wiley & Sons, Ltd; 2016. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6535274/>
16. Espinoza Ortíz AA, Pernas Álvarez IA, González Maldonado R de L. Consideraciones teórico metodológicas y prácticas acerca del estrés. *Rev Hum Med* [Internet]. 2018 [citado 30 Jul 2022];18(3):697-717. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v18n3/1727-8120-hmc-18-03-697.pdf>
17. Radio-Mundial.com [Internet]. Venezuela: Estas son las 5 razones del continuo cansancio y agotamiento. [publicado 20 Jun 2017; citado 30 Jul 2022]. Disponible en: <http://www.radiomundial.com.ve/article/estas-son-las-5-razones-del-continuo-cansancio-y-agotamiento>
18. Alfonso Águila B, Calcines Castillo M, Monteagudo de la Guardia R, Nieves Achon Z. Estrés académico. *Edumecentro* [Internet]. 2015 [citado 30 Jul 2022];7(2):163-178. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v7n2/edu13215.pdf>
19. Ortega J. Estrés y evaluación psicológica: un acercamiento teórico relacionado al concepto de resiliencia. *Anuario de Investigaciones* [Internet]. 2014 [citado 30 Jul 2022];XXI:297-302. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3691/369139994030.pdf>
20. Pineida Yanacallo CD. Nivel de estrés académico de los estudiantes de Psicología Educativa y Orientación de la Universidad Central del Ecuador, el período de estudio julio-noviembre 2019. [Tesis de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Psicología Educativa y Orientación Internet]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2020. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/20646/1/T-UCE-0010-FIL-754.PDF>



Conflicto de interés

Los autores declaran no existir conflicto de interés en esta investigación.

Contribución de autoría

Conceptualización: Maria de la Caridad Casanova Moreno, Wagner González Casanova, Francisco Machado Reyes, Daimy Casanova Moreno, Mileidys González López.

Curación de datos: Maria de la Caridad Casanova Moreno, Wagner González Casanova, Francisco Machado Reyes.

Análisis formal: Maria de la Caridad Casanova Moreno, Wagner González Casanova, Francisco Machado Reyes, Daimy Casanova Moreno, Mileidys González López.

Investigación: Maria de la Caridad Casanova Moreno, Wagner González Casanova, Francisco Machado Reyes, Daimy Casanova Moreno, Mileidys González López.

Metodología: Maria de la Caridad Casanova Moreno, Wagner González Casanova, Francisco Machado Reyes.

Administración de proyecto: Maria de la Caridad Casanova Moreno, Wagner González Casanova, Francisco Machado Reyes.

Redacción–borrador original: Maria de la Caridad Casanova Moreno, Wagner González Casanova, Francisco Machado Reyes, Daimy Casanova Moreno, Mileidys González López.

Redacción–revisión y edición: Maria de la Caridad Casanova Moreno, Wagner González Casanova, Francisco Machado Reyes, Daimy Casanova Moreno, Mileidys González López.

Recibido: 12/12/2022

Aprobado: 30/06/2023

