



## CIENCIAS SOCIALES Y HUMANÍSTICAS

### Artículo original de investigación

# La neurociencia en la obra escrita de José Martí

Hector Julio Piñera-Castro <sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2491-489X>

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Ciencias Médicas Victoria de Girón. La Habana, Cuba

\* Autor para la correspondencia: [hectorpinera18100@gmail.com](mailto:hectorpinera18100@gmail.com)

#### Editor

Lisset González Navarro  
Academia de Ciencias de Cuba.  
La Habana, Cuba

#### Traductor

Darwin A. Arduengo García  
Academia de Ciencias de Cuba.  
La Habana, Cuba

### RESUMEN

**Introducción:** Los ávidos estudiosos de la obra escrita martiana han podido constatar que el más genial y universal de los pensadores cubanos desplegó su creación intelectual en torno a los más insospechados temas. Estos escritos atesoran valiosos fundamentos, concepciones, valores y definiciones que le son beneficiosos a los actuales y futuros profesionales de las ciencias de la salud. **Objetivo:** Analizar la presencia de la neurociencia en la obra escrita de José Martí. **Métodos:** Se realizó una investigación cualitativa de tipo análisis documental en las Obras Completas de José Martí. En el procesamiento de los datos compilados se utilizaron los métodos analítico-sintético, para descomponer los textos en sus componentes básicos y sintetizar la información relevante; inductivo-deductivo, para generar hipótesis a partir de observaciones específicas y luego deducir conclusiones generales e histórico-lógico, para contextualizar históricamente los escritos y analizar su lógica interna. La triangulación de datos y métodos permitió elevar el rigor y la robustez de la presente investigación. **Resultados:** En la obra escrita martiana se abordan temas neurocientíficos relacionados con la neuromorfofisiología, el lenguaje, la inteligencia, el aprendizaje, la memoria, el sueño, las enfermedades mentales y otras afecciones del sistema nervioso. **Conclusiones:** La neurociencia está presente en la obra martiana. Los conocimientos que esta producción escrita transmite poseen una notable vigencia y revelan a un autor de una genialidad formidable, conocedor de varias concepciones neurocientíficas de la época.

**Palabras clave:** cerebro; ciencia en la literatura; historia de la medicina; José Martí; literatura; medicina en la literatura; neurociencias.

## Neuroscience in José Martí's written work

### ABSTRACT

**Introduction:** Avid scholars of José Martí's written work have been able to note that the most brilliant and universal of Cuban thinkers deployed his intellectual creation around the most unsuspected topics. These writings contain valuable foundations, conceptions, values and definitions that are beneficial to current and future health science professionals. **Objective:**

To analyze the presence of neuroscience in José Martí's written work. **Methods:** A qualitative research of documentary analysis type was carried out in the Complete Works of José Martí. In the processing of the compiled data, they were used the methods analytical-synthetic (to decompose the texts into their basic components and synthesize the relevant information), inductive-deductive (to generate hypotheses from specific observations and then deduce general conclusions) and historical-logical (to historically contextualize the writings and analyze their internal logic). The triangulation of data and methods made it possible to increase the rigor and robustness of this research. **Results:** In Martí's written work, neuroscientific topics related to neuromorphophysiology, language, intelligence, learning, memory, sleep, mental illnesses and other affections of the nervous system are addressed. **Conclusions:** Neuroscience is present in Martí's work. The knowledge that this written production transmits has a remarkable validity and reveals an author of a formidable genius, knowledgeable of many neuroscientific conceptions of the time.

**Keywords:** brain; science in literature; history of medicine; José Martí; literature; medicine in literature; neurosciences

---

## INTRODUCCIÓN

Adentrarse en el conocimiento de la obra escrita martiana resulta un empeño complejo, no solo por su vasto volumen, sino por la extraordinaria variedad de sus temáticas, la profundidad de sus análisis y el amplio espectro de sus enfoques. Sus ávidos estudiosos han podido constatar que el más genial y universal de los pensadores cubanos desplegó su creación intelectual en torno a los más insospechados temas, como el que motivó la presente investigación.

En palabras del propio Apóstol cubano: "Nada sugiere tanta y tan hermosa literatura como un párrafo de ciencia".<sup>(1)</sup> En consecuencia, no resulta difícil suponer que este fue un tema recurrente en sus escritos y que su quehacer se correspondió con el de un verdadero hombre de ciencia,<sup>(2,3)</sup> aunque por su desempeño como humanista, filólogo, escritor, filósofo, musicólogo y político se le excluya de esta categoría en muchas ocasiones. Valiosas consideraciones sobre las ciencias médicas están presentes en los textos de Martí. A no pocos asombra la intemporalidad de estas y cómo conservan plena vigencia en el mundo contemporáneo, especialmente, en los contextos cubano y latinoamericano.

El considerable número de publicaciones científicas al respecto en los últimos años evidencia el notable interés que este tópico ha suscitado entre investigadores cubanos. Tales publicaciones han ilustrado la presencia de las ciencias de la salud en el pensamiento martiano, con temas como la higiene y la epidemiología, la salud pública, la formación de los recursos humanos, la medicina natural, la psicología, entre otras.<sup>(4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15)</sup> Asimismo, otros trabajos<sup>(16,17,18)</sup> han pretendido facilitar el acceso y fortalecer el estudio de tales cuestio-

nes a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación.

Por otra parte, la neurociencia comprende un conjunto de disciplinas científicas que estudian la organización del sistema nervioso y centran su atención en la actividad del cerebro, así como su relación e impacto en el comportamiento y la cognición. Abarca una amplia gama de interrogantes que pueden explorarse por medio de las herramientas de la genética, la biología molecular y celular, la anatomía y fisiología de los sistemas, la biología conductual, la psicología, entre otras. Le son de interés temas como la conciencia, el aprendizaje, la memoria, el sueño, la percepción, la plasticidad neuronal, las adicciones, las enfermedades mentales y las enfermedades neurodegenerativas.<sup>(19,20,21)</sup>

Aunque el surgimiento del término "neurociencia" se produjo a mediados del siglo anterior, el estudio de temas que le atañen data de mucho antes. Teniendo ello en cuenta, y la ausencia de investigaciones científicas al respecto –según el conocimiento del autor–, vale preguntarse: ¿está presente la neurociencia en los escritos martianos?<sup>(21)</sup> Esta investigación pretendió analizar la presencia de la neurociencia en la obra literaria de José Martí.

## MÉTODOS

Se realizó una investigación cualitativa de tipo análisis documental. Para identificar pasajes de la obra martiana relacionados con la neurociencia, se empleó el método de análisis documental de las *Obras Completas de José Martí* (2009), en su edición crítica de 28 tomos, del Centro de Estudios Martianos. Estas representan la compilación más exhaustiva de su

obra, lo que contribuye a una cobertura más completa y precisa de sus escritos. Adicionalmente, se consultaron los temas "Medicina" y "Salud" del *Diccionario del Pensamiento Martiano* en busca de otros fragmentos relevantes. <sup>(1)</sup>

Con el fin de identificar publicaciones científicas previas sobre el tema a abordar, el 3 de enero de 2023 se concluyó una búsqueda sin límites de tiempo, idioma ni tipo de documento, con los términos "Martí", "cerebr\*", "neuro\*" y "nerv\*". Se empleó exclusivamente Google Académico por la naturaleza tan específica del tópico a tratar, así como por las características del propio metabuscador empleado, que al tener acceso a múltiples bases de datos académicas, asegura una cobertura amplia y multidisciplinaria de contenidos. De los 526 resultados obtenidos, solo un artículo científico sobre psicología cumplió con el criterio de selección establecido (abordar la presencia de la neurociencia en la obra escrita martiana), por lo que se incluyó en la investigación. Además, se consultaron fuentes físicas en la Biblioteca Nacional de Cuba José Martí, pero ninguna se consideró relevante para el tema específico.

Para el procesamiento de la información se emplearon varios métodos. El método analítico-sintético permitió descomponer los textos en sus componentes básicos para identificar conceptos clave y tópicos relevantes, que se integraron para formar una visión coherente e integral del tema. Mediante el método inductivo-deductivo, a partir de observaciones específicas en los textos martianos, se generaron hipótesis sobre el conocimiento y perspectiva de Martí en neurociencia y se arribó a conclusiones generales sobre el papel de esta en su obra. El método histórico-lógico se utilizó para contextualizar los escritos dentro de su marco histórico, considerando el contexto social y científico de su época, así como para analizar la lógica interna de sus argumentos y su relación con los conocimientos neurocientíficos contemporáneos. Se procuró la triangulación de datos y métodos a fin de elevar el rigor y la robustez de la presente investigación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Morfofisiología del sistema nervioso

En la *Sección Constante* del diario *La Opinión Nacional*, de Caracas, el 24 de abril de 1882 Martí abordó relevantes aspectos de la neuromorfofisiología, con relación a los trabajos del Dr. Silas Weir Mitchell, médico y escritor estadounidense que se dedicó al estudio y tratamiento de las enfermedades del sistema nervioso. <sup>(1)</sup> Aludiendo al papel rector del cerebro sobre el movimiento voluntario, señaló que este "presidía sobre el órgano de la moción" y que, de prescindir de esta "influencia activa y directora del cerebro", no podrían realizarse actividades tan sencillas como tocar el piano o ensartar una aguja. <sup>(22)</sup>

Esto guarda completa correspondencia con los conocimientos actuales sobre el papel de las áreas motoras prerrolándicas del cerebro en el sistema motor somático. Además, se sobrepuso a la creencia que algunos tenían en aquella época a raíz de los trabajos realizados por Marie Jean Pierre Flourens varias décadas antes. Este fisiólogo había estimulado directamente el cerebro de animales y, al no observar ninguna respuesta cortical, concluyó erróneamente que la corteza cerebral era inerte con relación a las funciones motoras o de cualquier otro tipo. <sup>(23)</sup>

Martí hizo alusión, también, a la relevante función del bulbo raquídeo o médula oblongada –primera porción del tronco encefálico– en el mantenimiento de la vida, al plantear que "si se pasa por ella un cuchillo afilado, la vida desaparece instantáneamente; de ahí el modo de matar a los sentenciados a muerte, en la horca y en el garrote", lo cual es muy acertado si se tiene en cuenta que en ella existen núcleos con un indispensable rol en la regulación de funciones cardíacas y respiratorias. <sup>(22)</sup>

Con relación a los nervios craneales, apuntó:

*"Sin nervios no podría andar el cerebro, y tiene doce pares de ellos. Los primeros tres son de sentidos especiales: olfato, vista y oído (...) El quinto nervio es en el que reside la sensibilidad del rostro, el cual es nervio muy delicado que produce, cuando se excita, intensos dolores. El nervio neumogástrico es el más importante para nuestra vida: si se le cortase, nuestra respiración cesaría al punto".* <sup>(22, p. 45)</sup>

La nomenclatura de los pares craneales cambió varias veces desde la propuesta por Claudio Galeno en el siglo II a. n. e. La división a la que se refiere José Martí se atribuye a Samuel Thomas Soemmerring, uno de los más afamados y experimentados neuroanatomistas de finales del siglo XVIII, quien en su tesis de doctorado de 1778 brindó una clasificación que es aceptada actualmente con escasas modificaciones. <sup>(24)</sup> En la cita martiana puede identificarse un error en torno al tercer nervio craneal, pues él lo relaciona con el sentido de la audición y no con la inervación de la musculatura extrínseca del ojo, función a él asociada desde Thomas Willis en su obra *Cerebri Anatome* (1664). <sup>(24)</sup>

Esta imprecisión, sin embargo, no resta mérito alguno a la cita en cuestión. Debe tenerse en cuenta que su autor no había recibido formación académica al respecto y que sus conocimientos sobre el tema fueron el resultado de su avidéz como lector y hombre actualizado en todo cuanto acontecía a su alrededor. Además, puede apreciarse en ella el concepto de unidad entre estructura y función, así como su asociación con las especialidades clínicas, lo cual constituye un elemento esencial en la enseñanza contemporánea de las ciencias básicas biomédicas. Asimismo, puede notarse la alusión a

la neuralgia del nervio trigémino (quinto nervio craneal) y al importante papel que tiene el nervio vago (décimo nervio craneal) en la respiración.

## Lenguaje

En el mensuario *La América* (Nueva York) de abril de 1884, el Apóstol cubano menciona “el asiento de la facultad de hablar en una porción comparativamente limitada del lóbulo frontal del hemisferio cerebral izquierdo”.<sup>(25)</sup> Ello hace acertada referencia al área de Broca, descrita dos décadas antes por Paul Pierre Broca, con relación a la correcta emisión del lenguaje. Sin embargo, excluye otras regiones en el cerebro que también son cruciales en las funciones del lenguaje, como la de Wernicke, encargada de la comprensión y organización del lenguaje hablado, y la de Dejerine, que permite la comprensión del lenguaje escrito y su transferencia al patrón verbal.

## Inteligencia

Durante décadas, entre investigadores ha prevalecido la interrogante sobre el tamaño del cerebro en la determinación de la inteligencia. En 2003, *Gignac* y otros, luego de realizar la revisión de 14 estudios que involucraban a un total de 858 sujetos neurológicamente sanos a los que se le habían aplicado pruebas psicométricas bien establecidas, concluyeron que el volumen cerebral y el coeficiente de inteligencia presentan una significativa correlación positiva, tanto fenotípica como genéticamente.<sup>(26)</sup>

Sin embargo, ello no implica necesariamente que la relación entre ambas variables sea de causalidad, aunque en estudios como el publicado por *Lee* y otros se arguye que el tamaño del cerebro tiene una influencia causal sobre la inteligencia humana.<sup>(27)</sup> En definitiva, para muchos investigadores no existe aún evidencia concluyente que permita afirmar que un cerebro de mayor tamaño determina una mayor inteligencia. Este fue también un tema abordado por el Maestro:

*“... hombres dotados de cerebros grandes y desarrollados han pensado cosas ruines, y sido gentes de poca valía, en tanto que hombres de cerebro pequeño han dado muestras y pruebas de poseer singular inteligencia”.*<sup>(28, p. 245)</sup>

*“—Cerebro de campesino e ilustrado en la misma edad: los cerebros de la misma edad son iguales; la inteligencia de estos dos parece distinta; luego no es el cerebro el que hace crecer la inteligencia”.*<sup>(1, p. 79)</sup>

Aunque en estas citas se perciben las limitaciones propias de un autor no especializado en el tema, así como del conocimiento científico existente en la época, su contenido no puede ser refutado definitivamente a la luz de las evidencias actuales.

## Aprendizaje y memoria

En el número del 3 de junio de 1883 de *La Nación* (Buenos Aires), puede encontrarse el siguiente fragmento: “¿De qué vale aprender en las escuelas palabras cuyo sentido no se entiende, números cuyas combinaciones caprichosas huelgan en la mente cual en caja de médico dislocados y fríos huesos, y estos o aquellos límites geográficos, que un ala de la memoria trae al cerebro, y otra ala se lleva?”<sup>(29, p. 81)</sup>

Es frecuente encontrar en textos, discursos y reformas educativas latinoamericanas propuestas pedagógicas dedicadas a que las didácticas educativas estén centradas en los estudiantes y en el desarrollo de habilidades que les permitan desenvolverse de mejor manera en la sociedad. La mayoría de estos argumentos enfatiza que, para lograr este propósito, la actividad educativa no debe ser monótona ni repetitiva.<sup>(30)</sup>

El pensamiento filosófico y social cubano durante la etapa colonial constituye una premisa obligada de las ciencias de la educación en Cuba, pues revolucionó la enseñanza instituida por las órdenes religiosas católicas que respondían a los intereses de la metrópoli española. Las ciencias se estudiaban unidas en una misma materia y se negaban los grandes adelantos de la Revolución Científica del siglo XVIII en Europa. De ahí la importancia del pensamiento revolucionario y renovador de filósofos como Agustín Caballero, José de la Luz y Caballero, y Félix Varela, que criticaron la escolástica aristotélica como método pasivo que imposibilitaba al estudiante comprender los fenómenos naturales y sociales.<sup>(31)</sup>

Puede advertirse en el texto de José Martí la influencia de estos pensadores y su alineación con las ideas que ellos defendían, al criticar la enseñanza orientada a desarrollar la transferencia de información de forma mecánica con el único propósito del desarrollo de la memoria para repetir conceptos y frases.

## Desórdenes del sueño

El sueño y sus desórdenes fue otro de los temas que abordó:

*“Hay medicinas varias para la falta de sueño, mas es peligroso usarlas, y preciso además conocer la causa real del insomnio. Si viene de pesares, conviene el uso de la morfina, narceína y codeína; si de agitación nerviosa o excitación arterial, obra bien el bromido de potasio, a menos que el paciente no sea anémico (...) En todos los casos es aplicable el hidrato de cloral, menos en los de dispepsia y males del corazón (...)”*<sup>(1, p. 427)</sup>

En la cita, tomada de un escrito del 5 de enero de 1882, destacan aspectos importantes y de completa actualidad, como la multicausalidad del insomnio y el abordaje terapéutico de este con un basamento etiológico.<sup>(32)</sup>

La primera droga usada ampliamente por su eficacia en la psiquiatría fue la morfina. En 1855, Alexander Wood descubrió su aplicación subcutánea para tratar el dolor neurálgico, con excelentes resultados, lo que condujo a la introducción de su administración subcutánea para el control rápido de la agitación y la agresión en la década de 1860. La segunda droga terapéuticamente efectiva y ampliamente usada en psiquiatría fue el bromuro de potasio. Los descubrimientos de Charles Lockock en 1857 acerca de que, administrado oralmente, disminuía la frecuencia de las crisis en las epilepsias histéricas, llevó a la introducción de esta sustancia en la década de 1860 en el tratamiento de la epilepsia, la inquietud y la ansiedad. La tercera droga usada con beneficios terapéuticos objetivos en psiquiatría fue el hidrato de cloral, cuyos efectos hipnóticos Otto Liebreich descubrió y utilizó para el tratamiento del insomnio. <sup>(33)</sup>

El uso juicioso de estas tres drogas proveyó los medios necesarios para una sedación diurna y nocturna hasta la síntesis del barbitol, el primer barbitúrico empleado, a inicios del siglo XX. <sup>(33)</sup> Se evidencian, una vez más, los profundos y actualizados conocimientos que Martí poseía sobre los temas neurocientíficos que abordaba en sus comunicaciones escritas.

## Psiquiatría y psicología

Además de los ya mencionados temas que son de interés para la psiquiatría (capacidades intelectuales, lenguaje, memoria, desórdenes del sueño), se refirió el Apóstol a temas como *“las afecciones nerviosas e histéricas”*, sobre las que señaló que *“son grandemente influenciadas por la imaginación”*. <sup>(1)</sup> Lo anterior probablemente se refiera a la ocurrencia de estas en ausencia de afecciones orgánicas del sistema nervioso.

Destaca causas de *“locura”*, como *“aislamiento y nostalgia”*, la *“soledad forzosa”*, la *“soltería prolongada”*, la *“prolongación del alimento por la leche materna a los niños”*. Entre las causas de *“locura”*, también menciona *“el beber con exceso malos licores”* y *“el beberlos con exceso y abstenerse de ellos de súbito”*, <sup>(1)</sup> lo cual puede tratarse de una alusión a las manifestaciones clínicas del síndrome de abstinencia en individuos alcohólicos.

También realiza una alerta sobre el uso del alcohol con fines terapéuticos y las precauciones que debían tomarse a fin de no propiciar en el paciente una adicción a esta sustancia:

*“Recomiendan médicos de Europa, en el tratamiento de aquellos pacientes cuya enfermedad requiere la aplicación del alcohol, el uso del alcohol puro, y no disfrazado en el vino, ni en el whisky ni en la cerveza, ni en las demás bebidas que lo contengan; porque así el alcohol hace todo su efecto, sin llevar al cuerpo del paciente los demás elementos que entran en la composición de estas bebidas,*

*los que no le hacen falta –y no se corre el riesgo de que (...) adquiera el enfermo el hábito de beber los líquidos prescritos en cantidad mucho mayor que lo que le es verdaderamente necesario”*. <sup>(1, p. 429)</sup>

Muy interesante resulta lo que apunta con relación a los eventos que acontecen en el organismo de un individuo con intoxicación etílica:

*“Mortalmente ebrio está ya un hombre cuando en el fluido vital hay una parte de alcohol por cada ciento noventa y cinco partes de sangre; ya entonces cesa en los bebedores la capacidad de beber más, lo cual les salva de la muerte porque cuando el bebedor resiste tanto que puede continuar bebiendo hasta que por cada cien partes de su sangre hay una de alcohol, sin remedio muere”*. <sup>(1, p. 429)</sup>

Además, evidencia su interés y conocimientos sobre la catalepsia, trastorno cualitativo de la actividad motora que forma parte de la fase manifiesta de la conducta y se expresa por estupor e hipertensión, frecuentemente presente en la esquizofrenia:

*“En el Hospicio General de Ruán, acaba de declararse un curioso caso de catalepsia. Trátase de una mujer que desde hace dieciséis días duerme con un sueño cataléptico, que no la abandona durante la noche más que el tiempo necesario para tomar algunos alimentos, después de lo cual recae por veinticuatro horas en un profundo letargo, con la particularidad de que sus brazos y sus piernas caen en un estado de absoluta rigidez”*. <sup>(1, p. 428)</sup>

Por otra parte, yacen en la obra martiana trascendentales aportes a la psicología contemporánea. González Serra resume algunos de los principales: <sup>(10)</sup>

La fuente del conocimiento: la unidad de observación y reflexión, la práctica y los hechos como base de la ciencia que incluye tanto las vivencias como la observación externa de la conducta.

El método multilateral, que une el análisis con la síntesis. Sus concepciones psicológicas son multilaterales e indican una gran tarea para la psicología del siglo XXI: trabajar por la síntesis de todas las corrientes teóricas que en el siglo XX han sido unilaterales y solo analíticas, acabar con el sectarismo y el dogmatismo, superar a todas las escuelas para fundar una sola: la ciencia psicológica.

La unidad de lo científico y lo ideológico (la moral, el arte, la política). Fue un fervoroso partidario de la verdad científica basada en hechos, pero puso todos sus conocimientos psicológicos al servicio de la moral, los vinculó al arte y los empeñó en la tarea de luchar por la libertad de Cuba, Latinoamérica y todos los pueblos del mundo.

## Otras afecciones del sistema nervioso

En torno al tratamiento de la cefalea tensional, recomienda: "Para la cefalalgia nerviosa, infusión de eucaliptos globulus".<sup>(1)</sup> En la actualidad, el *eucalyptus globulus* tiene reconocidos efectos antisépticos, antiinflamatorios y antitusígenos; y aunque se le atribuyen propiedades útiles en el tratamiento de la cefalea, estas no han sido demostradas.<sup>(34)</sup> En este breve pasaje se advierten los conocimientos de Martí sobre las bondades de la medicina natural y tradicional, especialmente de las plantas medicinales, lo cual fue un recurrente tema en sus escritos.<sup>(35)</sup>

En cuanto a las variadas noxas que pueden dar al traste con la integridad morfofuncional del cerebro, planteó el Maestro las siguientes ideas, todavía vigentes: "(...) *varias causas (...) conducen al apocamiento del cerebro: el hábito de fumar, el abuso de los goces sexuales, la irregularidad de los hábitos, el recargo del trabajo, la prisa, el desbarajuste, los falsos métodos de educación (...)*"<sup>(25, p. 257)</sup>

Con lo presentado hasta este punto, aunque no ha sido el propósito del autor agotar el tema y no se descarta la posibilidad de continuar ahondando en el estudio de este, puede afirmarse que la neurociencia está presente en la obra escrita martiana.

## Consideraciones finales

El abordaje de temas relacionados con la neuromorfología, el lenguaje, la inteligencia, el aprendizaje, la memoria, el sueño, la psicología, las enfermedades mentales y otras afecciones del sistema nervioso demuestra que la neurociencia está presente en la obra escrita de José Martí. Los conocimientos que ella trasmite poseen una notable vigencia y revelan a un autor de una genialidad formidable, conocedor de varias concepciones neurocientíficas de la época.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Valdés Galarraga R. Diccionario del pensamiento martiano. La Habana: Ciencias Sociales; 2012.
2. Gómez Cobelo JR. La ciencia en José Martí. Medisur [Internet]. 2017 [citado 20 feb 2023];15(5):599-609. Disponible en: <https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3773>
3. Sotolongo Echemendía R. Martí, ¿hombre de ciencia? Medisur [Internet]. 2017 [citado 20/02/2023];15(5):610-5. Disponible en: <https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3774>
4. Toledo Curbelo JG. El pensamiento preventivista en José Martí. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2005 [citado 20 feb 2023];43(1). Disponible en: <https://revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/724>
5. Casanova Rodríguez TÁ, Casanova Rodríguez C, Díaz Serrano GM. Visión preventiva de José Martí en el contexto actual de la salud pública cubana. EDUMECENTRO [Internet]. 2022 [citado 20 feb 2023];14:e1753. Disponible en: <https://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/e1753>
6. Elizalde Gálvez MG, Plá García A, Frieria Bacallao A, Solares Carreño JC, Nieves Sardiñas BN. El pensamiento de José Martí en

- la salud pública cubana. Rev Méd Electrón [Internet]. 2016 [citado 20 feb 2023];38(3):492-8. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/1578>
7. Álvarez Aragón M, Sierra Benítez EM, León Pérez MQ, Prieto Peña CJ, Márquez Oquendo JA, Robles Lorenzo L. El pensamiento ético de José Martí en la formación del médico cubano. Rev Méd Electrón [Internet]. 2018 [citado 20 feb 2023];40(5):1585-600. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2234>
  8. Betancourt Pulsán A, García Collado M, Fernández Ortega M, Torres Quiala M, Sánchez García AJ. Fitoterapia y apiterapia en la obra de José Martí. Rev Inf Cient [Internet]. 2015 [citado 20 feb 2023];92(4):945-55. Disponible en: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/212>
  9. Ferriol Rodríguez MR, Fernández Ferriol C, Pérez García A. Historia y vigencia: remedios naturales en el Diario de campaña de José Martí. Acta Méd Cent [Internet]. 2020 [citado 20 feb 2023];15(1):156-62. Disponible en: <https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/1311>
  10. González Serra DJ. Martí y la psicología. Psicol Soc [Internet]. 2009 [citado 20 feb 2023];21(3):358-63. Disponible en: <http://www.scielo.br/j/psoc/a/4HjCNXxNNJ6DNVw9rV6gn7H/abstract/?lang=es>
  11. Corrales Reyes IE, Rodríguez García MJ, Jérez Corrales AC, Reyes Pérez JJ, Trinchet Ávila Y. Consideraciones del Apóstol José Martí sobre las ciencias médicas. Revista 16 de abril [Internet]. 2016 [citado 20 feb 2023];55(261):61-9. Disponible en: [https://rev16deabril.sld.cu/index.php/16\\_04/article/view/313](https://rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/313)
  12. Rolo Mantilla M, Fuentes García S, Ferreiro García B, Tápanes Galvan W. José Martí Pérez: una aproximación a sus escritos relacionados con la medicina. Rev Méd Electrón [Internet]. 2013 [citado 20 feb 2023];35(3):302-7. Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202013/vol3%202013/te%20ma11.htm>
  13. Monzón Li JD, Martínez González LM, Roig Rosell MC, González Curbelo VB, Preciado Martínez M. José Martí y la medicina. Rev Cient Cult Comun Desar [Internet]. 2021 [citado 20 feb 2023];6(3):102-9. Disponible en: <https://rccd.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/320>
  14. Hernández González O, Zaragoza Viera I. La medicina hecha palabras: Comentarios sobre el apóstol cubano José Martí. Rev Chil Pediatr [Internet]. 2020 [citado 20 feb 2023];91(6):993-4. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0370-41062020000600993&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0370-41062020000600993&lng=es&nrm=iso&tlng=pt)
  15. Perdígón Portieles CJ. La medicina, arte oculto en la excepcional obra martiana. Revista 16 de abril [Internet]. 2021 [citado 20 feb 2023];60(280):927. Disponible en: [https://rev16deabril.sld.cu/index.php/16\\_04/article/view/927](https://rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/927)
  16. Suárez Benítez Y, Frías Pérez AE, González Leyva AJ, Leyva García GE, Blanco Rivero Y. Sistema de aplicaciones interactivas: José Martí y las ciencias médicas. EDUMECENTRO [Internet]. 2022 [citado 20 feb 2023];14:e2201. Disponible en: <https://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/e2201>
  17. Arredondo LJP, Ferrer GG. Sitio Web: «Martí, el más Universal de los cubanos». EDUMECENTRO [Internet]. 2013 [citado 20 feb 2023];1(2):2-7. Disponible en: <https://revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/23>

18. González Rivero MC, Santana Arroyo S. Base de datos MaFiMed relacionada con el pensamiento de José Martí y de Fidel Castro sobre temas de medicina y de salud. *Rev Cub Inf Cienc Salud* [Internet]. 2018 [citado 20 feb 2023];29(4): Disponible en: <https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1248>
19. Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D, Hall WC, Lamantia AS, Mooney RD. *Neuroscience*. 6ta ed. Nueva York: Oxford University Press; 2018.
20. Restrepo Betancur LE. Avances de las publicaciones científicas en neurociencias en los últimos 25 años en el mundo. *Rev Cuba Inf Cienc Salud*. 2023 [citado 20 feb 2023];34:e2181. Disponible en: <https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/2181>
21. Araya-Pizarro SC, Espinoza Pastén L. Aportes desde las neurociencias para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los contextos educativos. *Propósitos y Representaciones* [Internet]. 2020;8(1):e312. DOI: <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n1.312>
22. Martí J. *Obras completas. Edición crítica. Tomo 13*. La Habana: Centro de Estudios Martianos; 2010.
23. Duque-Parra JE, Mendoza-Zuluaga J, Barco-Ríos J. El Tracto Cortico Espinal: Perspectiva Histórica. *Int J Morphol* [Internet]. 2020 [citado 02 mar 2023];38(6):1614-7. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0717-95022020000601614&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-95022020000601614&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
24. Acuña M, Folgüeira A, Sinagra A, Pérez M, Larrarte G, Conesa HA. Aspectos históricos sobre los nervios craneales. *Rev Argent Neuroc* [Internet]. 2010 [citado 02 mar 2023];24:41. Disponible en: <https://www.aanc.org.ar/ranc/files/original/c6d9f8f33d34bd-212f11e3b4a5112229.pdf>
25. Martí J. *Obras completas. Edición crítica. Tomo 19*. La Habana: Centro de Estudios Martianos; 2011.
26. Gignac G, Vernon PA, Wickett JC. Chapter 6 - Factors Influencing the Relationship Between Brain Size and Intelligence. En: Nyborg H (editor). *The Scientific Study of General Intelligence*. Oxford: Pergamon; 2003. pp. 93-106.
27. Lee JJ, McGue M, Iacono WG, Michael AM, Chabris CF. The causal influence of brain size on human intelligence: Evidence from within-family phenotypic associations and GWAS modeling. *Intelligence* [Internet]. 2019;75:48-58. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.intell.2019.01.011>
28. Martí J. *Obras completas. Edición crítica. Tomo 12*. La Habana: Centro de Estudios Martianos; 2006.
29. Martí J. *Obras completas. Edición crítica. Tomo 17*. La Habana: Centro de Estudios Martianos; 2010.
30. Lara Coronado J. Crítica al uso de la memoria como recurso de aprendizaje durante el siglo XIX en Chile. *Rev Hist Educ Latinoam* [Internet]. 2019;21(33). DOI: <https://doi.org/10.19053/01227238.9776>
31. Alba Álvarez S. Acercamiento histórico al pensamiento social cubano: principales representantes en el periodo colonial. *Debates por la Historia* [Internet]. 2022;10(1):17-38. Disponible en: <https://doi.org/10.54167/debates-por-la-historia.v10i1.813>
32. Martínez Hernández O, Montalván Martínez O, Betancourt Izquierdo Y. Trastorno de insomnio. Consideraciones actuales. *Rev Méd Electrón* [Internet]. 2019 [citado 15 abr 2023];41(2):483-95. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/3190/4257>
33. de Juan A, Portes N, Ban TA. Farmacoterapia de las enfermedades mentales. Un análisis histórico. *Alcmeón Rev Argentina Clin Neuropsiquiatr* [Internet]. 2002 [citado 15 abr 2023];10(4). Disponible en: <https://www.alcmeon.com.ar/10/40/de%20Juan.htm>
34. Morón Rodríguez FJ, Levy Rodríguez M, Álvarez Corredera M, Borrero Regalado R, Cruz Barrios MA, Salazar Domínguez LE. *Farmacología general*. La Habana: Ecimed; 2002.
35. Sánchez García AJ, Betancourt Pulsán A, García Pérez A. Una vía para potenciar el aprendizaje de Medicina Natural y Tradicional en los estudiantes desde la obra de José Martí. En: *Edumed-Holguín2019* [Internet]. Holguín: Universidad de Ciencias Médicas Mariana Grajales; 2019 [citado 15 abr 2023]. Disponible en: <http://edumedholguin2019.sld.cu/index.php/2019/2019/paper/view/49>

---

Recibido: 22/07/2024

Aprobado: 15/10/2024

---

#### Conflictos de intereses

Se declara que no existen conflictos de interés.

#### Financiamientos

Se declara que no se recibieron financiamientos para esta investigación.

#### Cómo citar este artículo

Piñera-Castro HJ. La neurociencia en la obra escrita de José Martí. *An Acad Cienc Cuba* [Internet] 2024 [citado en día, mes y año];14(3):e1654. Disponible en: <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/1654>

El artículo se difunde en acceso abierto según los términos de una licencia Creative Commons de Atribución/Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0), que le atribuye la libertad de copiar, compartir, distribuir, exhibir o implementar sin permiso, salvo con las siguientes condiciones: reconocer a sus autores (atribución), indicar los cambios que haya realizado y no usar el material con fines comerciales (no comercial).

© El autor, 2024.









