

13

Volición

Javier Shafick Asfura Caballero

Resumen

Todos en algún momento hemos cuestionado el libre albedrío, la voluntad de realizar o no algo. En este capítulo, se detalla a profundidad el concepto y marco histórico de la volición, qué experimentos se han realizado y cuáles son los sistemas o procesos fisiológicos y bioquímicos implicados en la toma de decisiones, desde que se origine el pensamiento hasta el accionar de la motoneurona y los músculos implicados. Se hace una mención específica de situaciones en las que se encuentra afectada la voluntad y cómo repercuten en la salud y vida diaria de las personas.

Palabras clave:

Volición; Autonomía Personal; Psicopatología.

Asfura Caballero, J. S. (2024). Volición. En L. F. Medina Guillen y L. C. Milian (Eds). *Funciones corticales superiores: Neuroanatomía, neurofisiología y su relación disfuncional*. (pp. 272-280). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.140.c141>



Objetivo: describir las áreas anatómicas que participan en la volición, sus mecanismos fisiológicos y derivaciones disfuncionales.

Definición: el término volición, también conocido como voluntad o deseo, hace referencia a la «capacidad de los seres humanos y otros animales de iniciar acciones basadas en la motivación y decisiones internas, en lugar de la estimulación externa» (Haggard & Lau, 2013). Dicho término proviene del latín *volitio*, que significa directamente «quiero», y se entiende como la facultad de decidir y ordenar la propia conducta, vinculada incluso con el libre albedrío y la libre determinación (Pérez-Porto & Gardey, 2009). Visto desde un acercamiento filosófico y experimental, se utiliza para hablar de acciones endógenas y autónomas; desde un enfoque neurocientífico, se dice que la volición es crítica en acciones iniciadas por la misma persona, contrario a acciones desencadenadas por estímulos externos, como los reflejos. Algunos autores separan o asignan esta función en 5 diferentes temas o ideas, las cuales son (Roskies, 2010):

- Iniciación de la acción
- Intención
- Decisión
- Control e inhibición
- Fenomenología del agente

Ahora bien, a pesar de que nuestra consciencia pareciera controlar o causar nuestras acciones, hubo un neurólogo especializado en filosofía e investigador en actividad neural, que quiso investigar dicho fenómeno. Benjamin Libet primero se interesó en los umbrales de sensación, es decir, el grado de estimulación cerebral que se necesitaba para provocar artificialmente un estímulo somático; esto lo llevó al campo de la conciencia. Él y sus colegas hacían que sus sujetos experimentales llevaran a cabo movimientos motores simples mientras su actividad cerebral estaba siendo medida a través de un electroencefalograma (EEG). Decidió diseñar este experimento después del descubrimiento del «potencial de preparación» (*«readiness potential»* o RP) por Kornhuber y Deecke en 1965. El RP es un cambio en la actividad eléctrica de ciertas regiones del cerebro que preceden a la ejecución de una acción determinada. Libet quería investigar la relación entre RP, la decisión consciente de actuar y la ejecución del movimiento; así que, estimaban cuánto era el menor tiempo en que los sujetos conscientemente sentían una alerta o el deseo de moverse pidiéndoles que recordaran dónde estaba un punto rotante en la carátula de un reloj justo en el momento cuando inmediatamente estaban conscientes de su impulso por moverse. Descubrió que, para un movimiento bien planificado, el deseo consciente

de actuar apareció, en promedio, unos 350 ms antes de la iniciación del movimiento. Es decir, el cerebro ya había comenzado el movimiento antes de que los sujetos se dieran cuenta de que querían mover la mano. Podría interpretarse como si la voluntad consciente de realizar el movimiento fuera una consecuencia de la actividad cerebral que se estaba preparando para ello. Este paradigma demuestra que las decisiones autónomas y conscientes son simplemente una ilusión luego de que la actividad cerebral ya ha comenzado dicha acción. Como una causa no puede suceder luego del efecto, Libet concluyó que la volición consciente no puede ser lo que inicia un proceso causal que conlleva a una acción; así que, en lugar de negar la existencia de un libre albedrío, postuló un poder de veto que puede detener la ejecución de acciones iniciadas inconscientemente (Schlegel et al., 2013; Koizumi et al., 2018).

Según algunos autores, existen dos visualizaciones para comprender la volición (Haggard & Lau, 2013):

1. De abajo hacia arriba: las acciones voluntarias son simplemente resultados de niveles fluctuantes de actividad neuronal en el sistema motor. Desde esta perspectiva, nuestras acciones voluntarias nos suceden, en lugar de que nosotros las causemos; por ende, se debe aceptar que la acción voluntaria no es verdaderamente voluntaria, sino simplemente aleatoria, o debe dar una cuenta adicional para distinguir la volición de la aleatoriedad. Desde este punto de vista, la voluntad no implicaría principalmente elegir qué hacer, sino establecer un nivel de criterio para cuándo y si sucediese.
2. De arriba hacia abajo: el componente de recompensa y la motivación puede ser sustituida por instrucción o estímulo. Los modelos de función ejecutiva son generalmente jerárquicos y pueden enfatizar el control supervisor. Los procesos son generalmente acompañados por la experiencia consciente.

Anatomía

La investigación neurocientífica actual de la volición se limita principalmente a sus dimensiones supratentoriales y conscientes. La forma más prometedora para la exploración psicobiológica de esta función combina una exploración psicológica empírica integrada con EEG y Resonancia Magnética Funcional (*fMRI*) (Brown, 2015). Luego de varios estudios, se han descubierto qué áreas corticales parecieran estar directamente involucradas con la volición, como se mencionan a continuación y según su función (Roskies, 2010):

- **Iniciación de la acción:** estudios imagenológicos de generación endógena de acciones motoras simples muestran activación de la corteza motora primaria, el

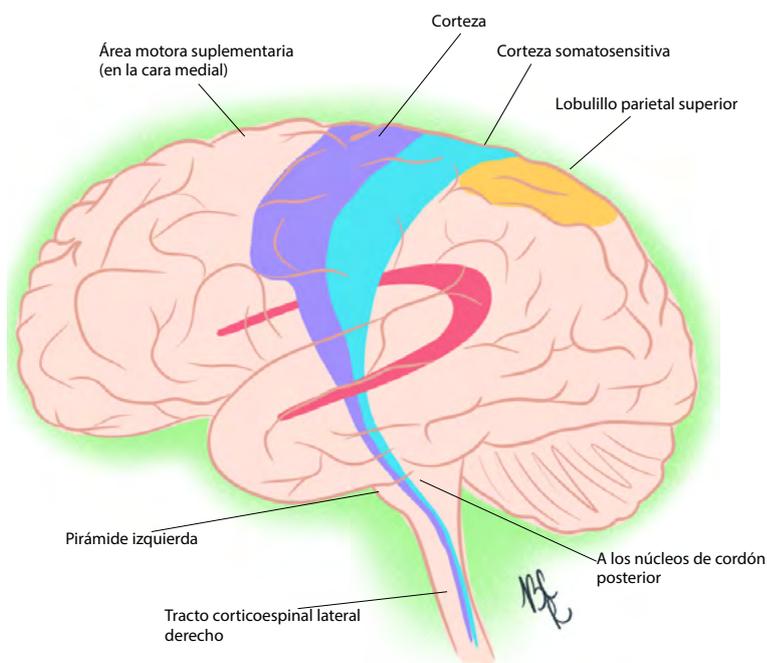
área motora suplementaria (AMS) y la preAMS, regiones del cíngulo anterior (como la zona cingulada rostral–ZCr), los ganglios basales y la corteza prefrontal dorsolateral (DLPFC) (figuras 1 y 2). Pruebas realizadas en monos indican que cuando hay lesiones sobre la preAMS, se inhibe la acción voluntaria, pero no la acción causada por estímulos. Por otro lado, al lesionarse la AMS, se pierde la capacidad de inhibición de acciones motoras involuntarias y aparecen en algunos síndromes caracterizados por conducta motora involuntaria.

- Intención: utilizando *fMRI*, se detectó que regiones en la corteza frontopolar y parietal son activadas durante el potencial de preparación desde 7-10 segundos antes de que la decisión de realizar una acción fuera tomada. Otro estudio que intentaba medir el tiempo de reacción entre atención e intención llevó a un incremento en la señal dependiente del nivel de oxigenación de la sangre (*BOLD signal*) en preAMS, DLPFC y surco intraparietal (SIP) con relación a atención del movimiento. Las interpretaciones de estos resultados fueron para indicar que la intención motora es representada en el preAMS.
 - Un estudio en el 2006 realizado por Hesse, identificó una red frontoparietal que trabaja en la planeación motora, incluyendo el giro supramarginal izquierdo, SIP y las regiones frontales. Cabe destacar que el SIP anterior izquierdo también ha sido asociado con representación de metas, crucial en la planeación motora.
 - Muchos estudios más indican que la corteza dorsal prefrontal está activa en varias tareas que involucran acción voluntaria.
- Decisión: células en áreas visuales temporomediales y temporomedial superior están involucradas al momento de tomar una decisión. De igual manera, se ha detectado actividad neural en el área interparietal lateral, las cuales representan información tanto visual como motora. Se dice que estas últimas integran señales de movimiento extraestratial y que también están activas en la planificación y ejecución de movimientos oculares; inclusive, ciertos estudios mencionan que estas acumulan fuerza de movimiento de áreas sensitivas, hasta que cierto nivel es alcanzado y una decisión es tomada.
 - Hay cierta evidencia que vincula el DLPFC con la toma de decisiones independientemente de la modalidad de respuesta; el lenguaje puede dar esta posible representación en humanos.
- Control e inhibición: el aspecto de control en volición es la noción de que regiones corticales de orden superior pueden influenciar en la ejecución de acción de

regiones inferiores. Por ejemplo, una concepción es que la volición involucra la selección consciente de una acción. La corteza frontal generalmente es la implicada en control ejecutivo, pero dicha corteza es un área muy grande y heterogénea y la realidad es, que aún queda mucho por descubrir sobre el rol funcional de las subregiones frontales. Hay numerosos estudios que implican interacciones entre la corteza prefrontal y regiones de la corteza parietal en el control de atención e intercambiar entre tareas.

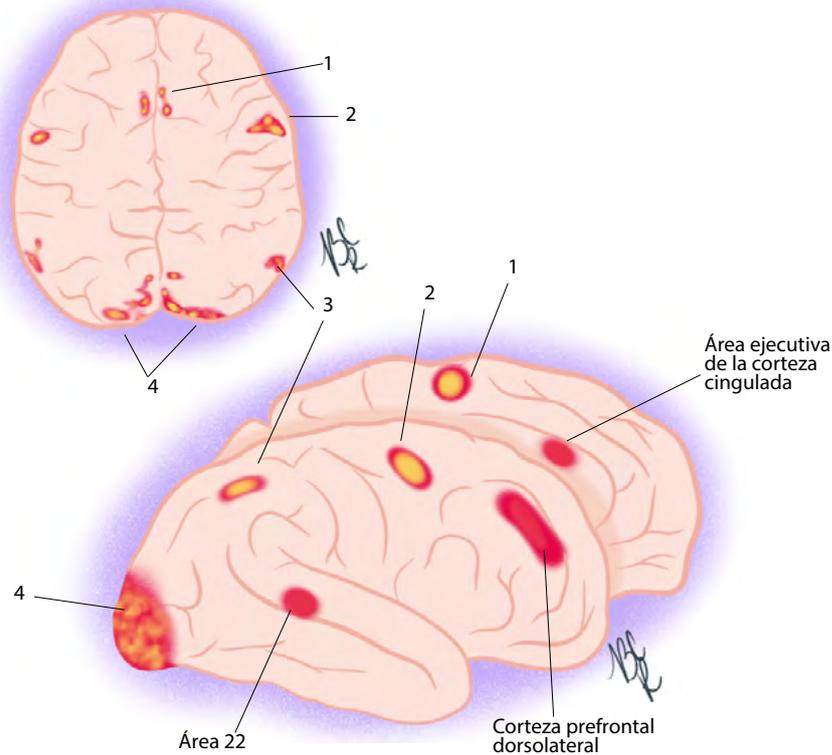
- Fenomenología de la volición: la experiencia de volición es un aspecto de capacidad multifacética. Se considera que hay, por lo menos, dos aspectos fenomenológicos de volición: la conciencia de la intención o necesidad de actuar que identificamos previo a realmente realizar la acción, y el sentimiento posterior de percibir que la acción fue por voluntad propia. Lo primero depende de la corteza parietal y el AMS; lo segundo parece depender tanto de retroalimentación propioceptiva como de la perceptual por los efectos de dicha acción. Diversos estudios indican que la planeación de acciones está acompañada por señales eferentes que permiten que nuestro sistema tenga expectativas de la retroalimentación sensorial que tendrá, lo cual contribuye a este sentimiento. Cuando estas predicciones son correctas con lo percibido de manera propioceptiva o perceptual, la corteza parietal juega un papel importante en dar esta sensación.

Figura 1. Tracto piramidal, visión desde el lado izquierdo. El área motora suplementaria se sitúa en la cara medial del hemisferio.



Fuente: Carranza, 2023.

Figura 2. Áreas de la corteza cerebral implicadas en los movimientos de sacudida ocular.



1. Campo ocular suplementario; 2. campo ocular frontal; 3. campo ocular parietal; 4. corteza de asociación visual.

Fuente: Carranza, 2023.

Fisiología

El progreso reciente con la espectroscopia de resonancia magnética (MRS) permite la estimación de la relación excitatoria/inhibitoria (E/I) en áreas particulares del cerebro, particularmente importante cuando queremos evaluar el control conductual. La relación E/I es el equilibrio entre el neurotransmisor excitador predominante (glutamato-glutamina; Glx) y el neurotransmisor inhibitorio predominante (ácido γ -aminobutírico, GABA). Se ha demostrado que este control conductual puede depender particularmente del equilibrio neuroquímico en las áreas frontales, como la corteza cingulada anterior (ACC) y la corteza prefrontal dorsolateral (DLPFC). Sin embargo, no está claro cómo el equilibrio neuroquímico en cada una de las áreas frontales contribuye al control del comportamiento (Koizumi et al., 2018).

Un estudio ha demostrado que los adolescentes con mayor concentración de GABA en la ACC son menos capaces de inhibir las respuestas. Otro estudio ha demostrado que la concentración de GABA en el SMA está asociada con una inhibición del comportamiento

provocada por señales subliminales o, aparentemente, indirectas. Este efecto no se encontró en el ACC o DLPFC; sin embargo, una mayor concentración de GABA en la DLPFC se relacionó con puntuaciones de urgencia de rasgo más bajas, lo que sugiere que el DLPFC puede desempeñar un rol en el control inhibitorio a un nivel consciente que puede ser introspectivo. Si bien el control del comportamiento en general se basa tanto en el DLPFC como en el ACC, la resistencia a los distractores irrelevantes a la tarea puede depender particularmente del ACC. Este papel del ACC puede ser especialmente crítico cuando las señales irrelevantes se perciben conscientemente. Mientras tanto, la relación E/I en la SMA puede tener poca contribución al control consciente del comportamiento examinado aquí, porque la SMA está más implicada en el control implícito (Koizumi et al., 2018).

Correlación clínica

Hoy en día, hay un interés creciente en el deterioro volitivo en los trastornos psiquiátricos, especialmente en la esquizofrenia y en las formas graves de depresión, y en el trastorno neurológico, que abarca desde la condición neurológica más común, el derrame cerebral, hasta la enfermedad de Parkinson, la lesión cerebral traumática, la parálisis supranuclear progresiva y muchas condiciones neurológicas focales más raras (Brown, 2015).

El manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, 4ª edición (DSM-IV) de la *American Psychiatric Association*, identifica el TOC como uno de los seis trastornos de la ansiedad. Los pacientes con TOC mostraron deterioro cognitivo, en particular niveles bajos de inhibición cognitiva. Parece que la disfunción serotoninérgica y la dopaminérgica desempeñan un papel clave en el TOC. De igual manera, se han observado anomalías cerebrales en pacientes con TOC en la corteza prefrontal, y en particular en la corteza orbitofrontal, en la corteza parietal y en el estriado. El deterioro en la supresión volitiva de acciones simples parece indicar que un marcador intermedio de disfunción cerebral en el TOC puede proporcionarse por respuesta El deterioro en la supresión volitiva de acciones simples parece indicar que un marcador intermedio de disfunción cerebral en el TOC puede proporcionarse por respuesta deficiente en el control inhibitorio (Cipresso et al., 2013).

En cuanto a la esquizofrenia, la abolición es uno de los síntomas clave o fenómenos más sobresalientes del heterogéneo cuadro sintomático que conforma dicha enfermedad. A través de *fMRI*, se ha comprobado que dichos pacientes no presentan buena activación en el área frontal y corteza prefrontal, áreas de atención y procesamiento visual, el giro temporal superior y el declive del cerebelo, todo lo contrario, a lo encontrado en pacientes

sanos. Es por eso, que se observan los movimientos sacádicos (movimientos rápidos del ojo), ya que los pacientes no logran inhibir dichas acciones (Bender et al., 2013). Lo intrigante con estos pacientes, es que manifiestan sentirse como observadores pasivos de sus propios actos o pensamientos, los cuales, según ellos, están siendo controlados por agentes externos. Algunos autores hacen explicar esto desde la perspectiva de falta de esfuerzo, ya que, si nuestras acciones y nuestros pensamientos no fueran acompañados por cierta cantidad de esfuerzo, podrían ser tomadas como acciones involuntarias causadas por fuerzas externas. Esta sensación de esfuerzo está dañada en dichos pacientes, según ellos; sin embargo, es complicado indagar en ello e investigar más ya que a este esfuerzo, se le asigna un significado netamente cuantitativo (Lafargue & Franck, 2009).

Referencias

- Bender, J., Reuter, B., Mollers, D., Kaufmann, C., Gallinat, J., & Kathmann, N. (2013). Neural correlates of impaired volition action control in schizophrenia patients. *Psychophysiology*, 50(9), 872-874.
- Bernácer, J., & Giménez-Amaya, J.M. (2012). *On habit learning in neuroscience and free will. Is Science Compatible with Free Will? Springer.*
- Brown, P. (2015). Time engineering, the cerebellum and volition. *Neuropsychiatry*, 5(1), 1-9.
- Cipresso, P., La Paglia, F., La Cascia, C., Riva, G., Albani, G., & La Barbera, D. (2013). Break in volition: a virtual reality study in patients with obsessive-compulsive disorder. *Experimental Brain Research*, 229(3), 443-449.
- Haggard, P., & Lau, H. (2013). What is volition? *Experimental Brain Research*, 229(3), 285-287.
- Koizumi, A., Lau, H., Shimada, Y., & Kondo, H.M. (2018). The effects of neurochemical balance in the anterior cingulate cortex and dorsolateral prefrontal cortex on volitional control under irrelevant distraction. *Consciousness and Cognition*, 59, 104-111.
- Lafargue, G., & Franck, N. (2009). Effort awareness and sense of volition in schizophrenia. *Consciousness and Cognition*, 18(1), 227-289.
- Pérez-Porto, J., & Gardey, A. (2009). Definición de volitivo. *Definición.de.*
- Roskies, A.L. (2010). How does neuroscience affect our conception of volition? *Annual Reviews Neuroscience*, 33, 109-130.
- Schlegel, A., & Alexander, P., Sinnott-Armstrong, W., Roskies, A., Tse, P., & Wheatley, T. (2013). Barking up the wrong free: readiness potentials reflect processes independent of conscious will. *Experimental Brain Research*, 229(3), 329-335.

Volition Volição

Javier Shafick Asfura Caballero

<https://orcid.org/0000-0001-8991-5538>

Universidad Nacional Autónoma de Honduras | Facultad de Ciencias Médicas | Tegucigalpa | Honduras

javier.asfura@unah.hn

Médico general interesado en la salud global, educación médica, investigación científica y cuidados críticos e intensivos. Durante su trayecto en la Facultad de Ciencias Médicas formó parte de grupos estudiantiles y organizaciones de enseñanza y proyección social.

Abstract

At some point, we have all questioned the existence of free will. In this chapter, we detail in depth the concept and historical framework of volition, describe what experiments have been carried out and what are the physiological and biochemical systems or processes involved in decision-making, starting from the origin of thought, activation of motor neurons and involved muscles. A specific mention is made of situations in which the will is affected and how they have an effect on the health and daily life of people.

Keywords: Volition; Personal Autonomy; Psychopathology.

Resumo

Todos nós, em algum momento, já questionamos o livre-arbítrio, a vontade de fazer ou não fazer algo. Neste capítulo, o conceito e a estrutura histórica da volição são detalhados em profundidade, quais experimentos foram realizados e quais são os sistemas ou processos fisiológicos e bioquímicos envolvidos na tomada de decisões, desde a origem do pensamento até a ação do neurônio motor e dos músculos envolvidos. São mencionadas especificamente as situações em que a volição é afetada e como elas impactam a saúde e a vida cotidiana das pessoas.

Palavras-chave: Volição; Autonomia pessoal; Psicopatologia.