

# La Intención de los Gestos Motores y las Neuronas Espejos

Patología y Ejercicio

#### **Resumen:**

El descubrimiento de las neuronas espejo ha supuesto una revolución dentro del campo de la neurociencia y la neurorehabilitación. Uno de los aspectos más relevantes es la relación entre estas neuronas y el aprendizaje motor, ya que son consideradas la base del aprendizaje por imitación. Las investigaciones en este campo ponen de manifiesto que, además, nuestro sistema de neuronas espejo no sólo se activa al visualizar una acción, sino que juega un papel en la compresión del contexto y la intención de la acción visualizada.

Entender las acciones que realizan otras personas es una función cognitiva fundamental en el ser humano tanto para la supervivencia como para la relación social. Desde el descubrimiento de las neuronas espejo por Giacomo Rizzolatti y su grupo de investigación en 1996, numerosos estudios dentro del campo de la neurociencia han tratado de dilucidar qué relevancia tiene nuestro sistema de neuronas espejo en las acciones motoras.

Las neuronas espejo fueron descubiertas en macacos, tras observar la activación de este tipo de neuronas cuando el animal realizaba una acción motora, pero también cuando observaba realizar esa acción. Estas neuronas fueron descubiertas posteriormente en humanos, y son consideradas en la actualidad como el nexo entre las acciones que observamos y la representación motora cortical que realizamos de ellas. Es por ello que las neuronas espejo se consideran el fundamento del aprendizaje de acciones motoras o aprendizaje motor, y están ampliamente relacionadas con el aprendizaje por imitación.

Sin embargo, uno de los aspectos más relevantes en torno al descubrimiento de las neuronas espejo es que la activación de estas no se produce únicamente tras la visualización de un gesto, sino que se activan cuando existe una compresión de dicho gesto. Las neuronas espejo del macaco se activaban cuando observaban a un investigador realizar un gesto para alcanzar comida, pero no lo hacían si este realizaba el gesto con un utensilio como un tenedor o realizaba el gesto sin la presencia del alimento (1). Uno de los hallazgos más relevantes en este aspecto fue descrito por Giovanni Buccino y colaboradores, que investigan acerca de las neuronas espejo y la neurociencia en el Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas en le Universidad de Catanzaro, Italia.

Estos investigadores profundizaron acerca de la compresión de las acciones motoras en el sistema de neuronas espejo. Para ello, realizaron un estudio en el que participaron personas sanas que observaban diferentes acciones, y a través de imágenes de Resosnancia Magnetica Funcional, se observaban las diferentes áreas cerebrales involucradas en la compresión e interpretación de los gestos observados (2).

Los participantes del estudio observaron el gesto de morder un alimento.

Este gesto era realizado en primer lugar por un ser humano, en segundo lugar, por un perro y en tercer lugar por un mono. Lo que observaron en las imágenes cerebrales es que independientemente de que el gesto fuera realizado por el ser humano o por un animal, las áreas cerebrales que se activaban en los participantes eran similares. Estas áreas involucraban áreas visuales, pero, además, también se activaron la corteza parietal y la corteza motora. Estas áreas cerebrales no están relacionadas con el componente visual, sino con la representación motora de la acción, y, por tanto, con la activación del sistema neuronas espejo. Posteriormente, los participantes del estudio observaron otro gesto motor, en este caso una acción comunicativa, de forma que observaron a un ser humano



"Las neuronas espejo se consideran el fundamento del aprendizaje de acciones motoras, y están ampliamente relacionadas con el aprendizaje por imitación"

hablando, a un perro ladrando y a un mono chillando. Lo más interesante de este estudio, es que en este caso sólo se activó el sistema de neuronas espejo en el caso de la observación del habla humana, mientras que, en el caso de la visualización del perro o el mono, únicamente se activaron áreas relacionadas con la visualización, pero no con el acto motor. Esto implica que nuestro sistema de neuronas espejo se activa ante las cosas que podemos hacer y tenemos memorizadas en nuestros gestos motores, pero no en las que no podemos hacer.

"Nuestro sistema de neuronas espejo se activa ante las cosas que podemos hacer o que tenemos memorizadas en nuestros gestos motores, pero no en las que no podemos hacer"

### Conclusión:

En conclusión, el sistema de neuronas espejo tiene una gran relación con la compresión de acciones que vemos en los demás, así como en la intención y el contexto en el que se realizan los gestos motores, siendo por tanto un aspecto relevante en la neurorehabilitación de gestos motores en numerosos pacientes.

## Sobre este artículo:





#### Fuente /s:

- Iacoboni M, Molnar-Szakacs I, Gallese V, Buccino G, Mazziotta JC, Rizzolatti G. Grasping the Intentions of Others with One's Own Mirror Neuron System. PLoS Biol. Public Library of Science. 2005;3(3): e79
- Buccino G, Lui F, Canessa N, Patteri I, Lagravinese G, Benuzzi F, et al. Neural Circuits Involved in the Recognition of Actions Performed by Nonconspecifics: An fMRI Study. J Cogn Neurosci. 2004;16(1):114–26

**Fuente de la Imagen:** imagen de NeuroRehabnews.com con fines unicamente ilustrativos

**Para citar este artículo:** Suso-Martí L, Cuenca-Martínez F. La intención de los gestos motores y las neuronas espejo. NeuroRehab News 2019 feb; 3(1):e0058.

Edición: Alba París Alemany y Juan Manuel García Bechler.



Ferran Cuenca Martínez



Luis Suso Martí