

## **Las Neuronas reflejo y su beneficio en la modificación de conducta en infantes**

### **Reflex neurons and their benefit in behavior modification in infants**

**Alexandra Teresita Irrazabal Bohórquez. MSc <sup>1</sup>**

**Teresa Karina Córdova Tamayo MSc <sup>2</sup>**

**Zila Estevés Franco MSc <sup>3</sup>**

Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y ciencias de la Educación<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4819-1921>

<sup>2</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1586-2992>

<sup>3</sup>ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2283-5370>

**Contacto:** [alexandra.irrazabalb@ug.edu.ec](mailto:alexandra.irrazabalb@ug.edu.ec)

### **Resumen**

Al observar diariamente las diferentes conductas que el ser humano puede incursionar. De igual manera se analiza las conductas de otros individuos a los cuales les asignamos un porqué, esto ocurre con las diferentes situaciones que se dan en un ambiente artístico, laboral, escolar, etc., o en aquel que enfoca la atención en el cual se tiene deseos de experimentar, lo que conlleva a que en las diferentes relaciones haya mucho más que indagación. Algunos expertos coinciden que, así como el ser humano observa o explora las formas de comportamiento de otros individuos, de igual manera imita estas, conocidas como Neuronas reflejo o conocida como espejo. Determinando un aspecto especial o diríamos esencial, en un buen uso de estas en los procesos terapéuticos. En el presente trabajo de revisión bibliográfico, se analizó este concepto y su uso, determinando excelentes resultados en la ejecución, tanto en la vida diaria del infante en hogar, así como las diferentes intermediaciones en donde se desenvuelve, a medida que se desarrolla, como



es el caso del entorno educativo, el infante tiende a copiar los formatos conductuales y de comportamiento.

### **Introducción**

El término neurona espejo fue descrita inicialmente para primates de especie *Macaca Nemestrina* en el año de 1990. La función de esta neurona es la de activarse al observar la acción de otro individuo; estas deberán estar vinculadas a propósitos concretos. Uno de los mecanismos que se relacionan con estas neuronas, es la imitación, a la cual se le atribuye un papel importante en el aprendizaje, especialmente de habilidades motoras. Son fundamentales para coordinar la información visual captada y adquirir algún significado a dicha acción.

Las neuronas reflejo se encontraron inicialmente en el área F5, pero investigaciones posteriores encontraron este tipo de neuronas en la parte rostral del lóbulo parietal inferior. “Estas neuronas espejo de áreas parietales tienen propiedades similares a las de F5” (Gallese, Fadiga, Fogassi, & Rizzolatti, 2002). Se llegó a esta conclusión debido a que estas áreas son las que presentan mayor activación durante el proceso de observación y realización de acciones.

Pérez, (2016) menciona “hay estudios en donde los niños que imitan y observan las expresiones faciales presentan una mayor activación de estas neuronas, y a mayor activación de éstas mayor empatía muestran”. Por ende, las neuronas espejo se activan cada vez que observamos o realizamos una acción e incluso cuando percibimos las emociones de los demás, esto es gracias a la conexión que se establece con el sistema límbico, ya que de esta manera podemos experimentar lo mismo a causa de su efecto reflejo. Sin embargo, su funcionamiento no solo se encuentra entrelazado con la imitación sino también con la empatía, que es el acto de ponernos en la misma posición que los demás, tal como lo menciona Rodríguez (2019) “Las neuronas espejo son las responsables de nuestra capacidad para captar de forma inmediata el significado de las acciones de los demás y comprender sus intenciones y emociones” con el fin de satisfacer sus necesidades biopsicosociales de curiosidad y pertenencia, y al mismo tiempo, lograr su propia supervivencia a través de la adaptación al medio, para lo cual, resulta imprescindible la adquisición de actitudes, gestos y comportamientos motores, psicológicos y emocionales adecuados; esto es posible gracias a la existencia de un conjunto de neuronas llamadas

neuronas espejo, las cuales conforman la base del comportamiento y el aprendizaje social, y a su vez, se encuentran aptas para la asimilación y acomodación de nuevos aprendizajes, con el fin de la mejora constante del comportamiento.

Rizzolatti, Fogassi y Gallese (2001) “las neuronas espejo permiten entender la mente de nuestros semejantes, y no a través de razonamiento conceptual, sino directamente, sintiendo y no pensando” (p.8). Por lo tanto, es ahí la paradoja de la frase “el infante no escucha lo que dices, copia lo que haces”, la importancia de los hábitos, costumbres que desarrollan de manera integral los adultos o pares que acompañan en el día a día, determinando la necesidad de realizar formatos de comportamientos adecuados en el infante.

El cerebro del infante posee un sistema de estas neuronas al nacer, que evolucionan para adaptarse a factores internos y ambientales, lo cual se conoce como plasticidad neuronal, que propicia el aprendizaje de habilidades básicas y a su vez, es el pilar de aprendizajes posteriores, ya que tal y como afirma Rondal, (2012), “es probable que dichas neuronas constituyan la base, de la habilidad de la imitación y, por tanto, de la capacidad de aprendizaje por observación” (p. 346), de manera que el niño también adquiere conocimiento a través de la observación de las acciones de otros, tal como lo propone la teoría del Aprendizaje Cognitivo Social de Albert Bandura.

La empatía estaría muy relacionada con diversas estructuras cerebrales donde existen neuronas espejo (corteza prefrontal y temporal) y sin ellas (amígdala, y diversas estructuras del Sistema Límbico). “Por tanto, su actuación en esta forma de relación social debe considerarse como coadyuvante en la conducta que se produce, no como su elemento primordial. Según diversos autores es fundamental para el desarrollo de las conductas éticas o morales” (Hoffman, 1992).

### **Desarrollo**

Desde el nacimiento el infante posee un sistema de neuronas espejo que posteriormente generaran modificaciones en la expresión de sus genes las cuales afectaran la neuroplasticidad cerebral, estos cambios son favorecedores para la interacción con el medio ambiente y se deben a la propiedad de las redes neuronales de realizar diversas funciones. En el periodo neonatal se puede evidenciar el uso de estas neuronas al momento de la gesticulación de los labios y la lengua para responder a los estímulos de los padres, esto

no se lo debe confundir con un reflejo ya que el niño recuerda esto para permitirse interactuar con sus padres en futuros estímulos

Lacoboni (2009, p. 14), “existen grupos de células especiales en el cerebro que nos permiten entender a los demás”. Las neuronas espejo son un complejo de sistemas neuronales encontradas en la génesis de la complementariedad, las neuronas espejo son un soporte biológico de la empatía que es un concepto psicológico, cuyo buen funcionamiento es básico para el desarrollo de la capacidad de comunicarse y relacionarse con los demás, su interacción con diferentes áreas cerebrales permiten configurar relaciones simétricas que son aquellas en las que sus miembros están en condiciones de igualdad y asimétricas en las que un miembro tiene autoridad sobre el otro o los otros.

El importante estudio de Meltzoff y Moore (1977) en el que indica que: “ el campo de investigación que éste abrió mostró que los recién nacidos son capaces, a las 18 horas de vida, de reproducir movimientos de la boca y el rostro del adulto que tienen enfrente”.

Según Rodríguez. (2014):

Los seres humanos nacemos dotados con este mecanismo, los bebés con apenas unos días de vida ya son capaces de imitar expresiones faciales de su mamá y al cabo de unas semanas, ya pueden manifestar emociones básicas como la felicidad o el enfado.

“En el primer año de vida, los bebés utilizan áreas de su cerebro que participan en sus propias habilidades motrices con el objetivo de percibir las acciones de otras personas” (Southgate et al., 2009). A medida que va creciendo el niño aumentan los estímulos visuales y sensoriales, observando cualquier acción o gesto para así luego repetirla, estas son repetidas sin intención por el infante hasta que aprende a relacionarlas con el medio ambiente en el que se encuentra y es así como se va generando una retroalimentación en el infante que genera más estímulos y la modificación del comportamiento.

Según (Squire, 1992) destaca que “El cerebro es el encargado de integrar toda la información recibida por los órganos sensoriales y organizar una respuesta...”. Todos sabemos que nuestro cerebro tiene la capacidad de imitar, sentir y actuar, por ende, al hablar del instinto de imitación, nosotros somos capaces de sentir los sentimientos de otros e incluso padecerlos. Nadie había sido capaz de explicar porque ocurría esto hasta el momento.

De tal forma, las neuronas reflejo están relacionadas con las conductas imitativas, empáticas y sociales; al momento en que los niños empiezan a realizar acciones, tales como: sentir, observar, conocer, caminar, reír, llorar, entre otras, estas se activan inmediatamente. Pero lo interesante es que no solo se aprende por las propias acciones sino también al observar a otro sujeto ejecutar el mismo acto, involucrando así el desarrollo de la imitación, el cual es de suma importancia para el aprendizaje de los niños, ya que adquieren conocimientos a través de la observación e imitación de las acciones. Por otro lado, Platón (como se citó en Flores, 2020) expuso que “todo aprendizaje tiene una base emocional” por lo cual, las neuronas espejo tienen una gran influencia en las emociones de los infantes e incluye como agente principal a la empatía, que es capacidad para ponerse en el lugar de otra persona sintiendo y comprendiendo lo que esta experimenta, logrando estimular las habilidades sociales al percibir e inferir en los sentimientos de los demás.

Clementin (2019) enfatiza que “Las neuronas espejo no solo se activan al ver acciones motrices de otras personas, sino también al percibir sus expresiones” es debido a esto que el docente debe transmitir emociones positivas hacia sus estudiantes lo que consigue que las neuronas reflejo trabajen de forma automática, permitiendo que los estudiantes se contagian de dichos sentimientos que transmite el docente. Por lo cual es indispensable que los profesores se apasionen por lo que hacen, ya que un profesor que no le guste impartir clases o tenga el ánimo suficiente para enseñar no logrará que los estudiantes se sientan cómodos y, por ende, no conseguirá que interioricen el contenido a tratar.

Como lo menciona Rodríguez (2019) “Las neuronas espejo son las responsables de nuestra capacidad para captar de forma inmediata el significado de las acciones de los demás y comprender sus intenciones y emociones”, de tal manera que queda evidenciado porque este descubrimiento es uno de los mejores avances científicos.

Al hablar de capacidad de comprender a los demás se hace énfasis en desarrollar la empatía, valor importante en el ser humano. Según Lipps (1903) la empatía se da por una imitación interna a través de una proyección de uno mismo en el otro. Lo que significa que logramos interiorizar lo que les sucede a otras personas.

Las neuronas espejo permiten la imitación inconsciente de las acciones vistas y, por consiguiente, están en la base misma del aprendizaje inconsciente de tales acciones (Cava, 2013).

Watson (1924) creía que “las conductas consideradas “instintivas” eran producto principalmente del entrenamiento y, por lo tanto, eran aprendidas”, los niños al observar a una persona aprenden, de forma consciente o inconsciente, a imitar su conducta, mientras más experiencia exista en la conducta observada mayor será la activación de las neuronas espejo y más auténtica será la simulación, es decir, en imitar a la otra persona haciendo exactamente lo mismo que ha hecho ella. La imitación es selectiva, no se imita cualquier conducta sin más, sino que aquellas acciones que resultan más atractivas o se valora de forma positiva.

Entonces estas neuronas dan una intervención interesante en la conducta de los infantes ya que gracias a ellas el niño podrá entender las penas ajenas y evitar acciones que las causen, o, por otro lado, sentirse bien cuando las personas que los rodean se sienten bien. Esto es indispensable para la convivencia en grupos sociales y en su ámbito educativo como lo son sus compañeros de curso, sus docentes, su familia y su comunidad en sí, especialmente para la supervivencia de ellos porque les permitirá identificar acciones que pudieran resultar un riesgo para su integridad de las que no.

### **Conclusión**

Ciertamente las neuronas son parte de un sistema que se denomina reflejo, para que esta neurona se active un individuo es decir el padre o la madre del infante debe estar frente del niño, permitiéndole observar e imitar. Las neuronas espejo fueron un gran descubrimiento en la Neurociencia por parte de un neurocientífico italiano llamado Giacomo Rizzolatti, el cual mediante diversos experimentos llegó a la conclusión de que estas neuronas permitían realizar movimientos, así como el ejecutar la función de imitación.

De tal manera, esto se verá reflejado desde que el bebé al intentar hablar, caminar o simplemente realizar gestos por imitación, por eso cuando no se explotan todos los beneficios que brindan estas neuronas, no se va a poder desarrollar completamente nuestras habilidades y capacidades, y es ahí donde surgen algunas estrategias didácticas

que nos ayudarán a poner en práctica y agilizar el correcto funcionamiento de nuestras neuronas reflejo.

Cuando se describe a las neuronas reflejo como redes neuronales, comprendemos que estas permiten actividad en secuencia cuando una persona realiza una acción determinada, las cuales está acompañada de la conducta del ser humana como los sentimientos que son asociaciones mentales y reacciones hacia las emociones según nuestras experiencias personales, no obstante, hay regiones que provocan la agresividad del individuo porque estas emiten lo que observan. Por lo tanto, redonda en importancia de análisis del adulto cuidador, sea este padre de familia, docente, o los pares, de revisar sus hábitos conductuales con el fin de fortalecer campos inmediatos en el infante en formatos idóneos

### **Bibliografías**

Bautista J., Navarro Jr. (2011). Neuronas espejo y el aprendizaje en anestesia. Rev. FAc.Med. 2011, 59:339-351.

Cava, G. y Sanmartín, J. (13 de mayo de 2013). Neuronas espejo y aprendizaje por imitación [Mensaje en un blog]. Master Universitario online. Recuperado de <https://online.ucv.es/resolucion/neuronas-espejo/>

Flores, E. (5 de 03 de 2020). NeuroClass. "*Neuronas espejo en la educación*". Salamanca, España. Obtenido de NeuroClass: <https://neuro-class.com/contacto/>

Gallese, V., Fadiga, L., Fogosa, L., & Rizzolatti, G. (1996). *Action recognition in the premotor cortex*. Brain, 119 (Pt 2), 593-609.

Gallese, V., Fadiga, L., Fogassi, L., & Rizzolatti, G. (2002). *Action representation and the inferior parietal lobule*. In W. Prinz & B. Hommel (Eds.), *Common mechanisms in perception and action* (Vol. XIX, pp. 334-355). Oxford: Oxford University Press.

Iriondo, J. (1 de Octubre de 2018). cepymenews. Obtenido de cepymenews: <https://cepymenews.es/neuronas-espejo-papel-juegan-nuestra-vida>.

Pérez, A. (12 de enero de 2016). Neuronas espejo, sus funciones en el aprendizaje [Mensaje de un blog]. Recuperado de <http://www.nuecesyneuronas.com/neuronas-espejo-aprendizaje/>

Leslie, A. (1997). "*El origen de la teoría de la mente*". Psychological Review. 94, 84-106

<https://www.itsup.edu.ec/sinapsis>



Lipps, (1903). La empatía en la primera infancia. Obtenido de Dialnet- La Empatía En La Primera Infancia – 5763104 pdf

Meltzoff y Moore (1977) Entonamiento emocional: neuronas espejo y los apuntalamientos neuronales de las relaciones interpersonales. Revista Internacional de Psicoanálisis Aperturas, 55 (026)

Recuperado de <http://www.aperturas.org/articulo.php?articulo=0000447>

Rizzolatti & Sinigaglia. (2006). *Las neuronas espejo. Los mecanismos de la empatía emocional*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.

Rodríguez. (2014). *Cómo funcionan las neuronas espejo en los niños*. Recuperado de <http://www.tubebeytu.com/sitio/como-funcionan-las-neuronas-espejo-en-los-ninos/>

Watson. (1924). *Teorías de la imitación, como un medio importante de transmisión de comportamientos*. <https://yoprofesor.org/2017/11/13/teorias-de-la-imitacion-como-un-medio-importante-de-transmision-de-comportamientos/>