

La interpretación neuro-semiótica en Mafalda; un análisis exploratorio

Neuro-semiotics interpretation in Mafalda; an exploratory model

Juan Diego Sánchez Sánchez

Universidad Latina de Costa Rica, Escuela de Tecnologías de Información y Comunicación.

San José, Costa Rica

juan.sanchez6@ulatina.net

<https://orcid.org/0000-0002-3168-210X>

Referencia/ reference:

Sánchez, J. (2021). La interpretación neuro-semiótica en Mafalda; un análisis exploratorio. *Yulök Revista De Innovación Académica*, Vol. 5(2). <https://doi.org/10.47633/yulk.v5i2.385>

Recibido: 12 de octubre del 2020

Aceptado: 19 de agosto del 2021

Resumen

El artículo detalla un análisis de corte inductivo y exploratorio, aplicado de forma directa a la historieta cómica del personaje de Mafalda, proceso que es llevado a cabo por medio del estudio del reflejo neuro-conductual de las expresiones corporales de los personajes presentes en esta tira cómica, lo que permite la extrapolación e interpretación de posibles patrones neurales, así como de eventuales activaciones cerebrales que pueden observarse en los actores de las piezas gráficas estudiadas. El análisis en cuestión detalla el comportamiento neural inmerso en las imágenes revisadas, logrando confeccionar un análisis constructivo de los posibles circuitos de la conducta neural presente en las tiras cómicas en cuestión, aspecto que logra establecer el ligamen entre los elementos gráficos y las Neurociencias aplicadas.

Palabras clave: Neural, Cerebro, Semiótica, Comportamiento, Conducta Social, Mafalda

Abstract

The article presents a neuro-inductive and exploratory analysis directly applied to the comic cartoon of Mafalda's character, a process that is carried out by studying the reflex of the neuro-behavioral body expressions of the characters present in this comic strip, allowing an extrapolation and an interpretation of the possible neural patterns, as well as the possible brain activations that can be observed in the characters analyzed in the graphic pieces. The analysis in question allows the establishment of the neural behavior immersed in the analyzed images, managing to develop a constructive analysis of the possible neural behavior circuits presented in the comic strips submitted to study, which allow to establish the link between the graphic elements in the comic and the applied Neuro-Sciences.

Keywords: Neural, Brain, Semiotics, Conduct, Behavior, Social Behavior, Mafalda

Introducción

El trabajo desarrollado aborda al personaje de Mafalda, la obra maestra del caricaturista argentino Joaquín Salvador Lavado, conocido como Quino, así como a varios de sus personajes secundarios desde un enfoque de análisis neuro-conductual, es decir, considerando las diversas regiones y activaciones cerebrales que parecen, y de forma inductiva, precisarse en las piezas gráficas revisadas, para estos efectos se detalla un análisis a la luz de la interpretación neural semiótica de tres tiras cómicas seleccionadas, de forma que logren evidenciar los elementos neuro-conductuales presentes en los personajes. Se recurre al uso del método inductivo e interpretativo, así como a la hermenéutica investigativa, permitiendo realizar un análisis cruzado entre las tiras cómicas y la teoría referente a las Neurociencias del comportamiento humano.

Es de interés señalar que el personaje de Mafalda, es creado por Quino y publicado por primera vez el 29 de septiembre de 1964, esto en el Semanario Primera Plana de Buenos Aires Argentina, continuando con su publicación hasta 1973 (en.quino.com.ar, 2021). La tira cómica está basada en una típica niña argentina de clase media, donde se presentan las situaciones vivenciales que experimenta tanto con sus padres como con sus amigos, las que denotan un fuerte contenido social así como su correspondiente crítica.

Sin duda que al leer al personaje de Mafalda, puede encontrarse que su contenido de fondo, su mensaje socio-económico, e incluso su manejo neuro-conductual es mucho más profundo de lo que de forma evidente puede detallarse. La profundidad de sus mensajes y los ejemplos que reflejan la neuro-conducta económica, social y personal, son desarrollados de forma diligente, tema que es precisado en el estudio presentado en este trabajo, en el cual se abordan las diferentes regiones cerebrales que parecen tener un ligamen específico a la conducta de los personajes aquí analizados.

Cabe señalar que la neuro-conducta humana hace mención a las activaciones cerebrales de diferentes regiones que permiten entender, y hasta cierto punto, justificar las acciones humanas (Pérez-Llantada, 2005), destaca aquí la existencia de diversas teorías ligadas a las Neurociencias, las cuales permiten una mejor comprensión de las decisiones humanas. Ahora bien, aunque en el trabajo desarrollado se analizan personajes de tiras cómicas, el

abordaje dado demuestra un enfoque profundo en cuanto al manejo de las emociones neurales, así como de los procesos cerebrales que parecen ser activados en estos individuos, lo que permite definir diferentes patrones conductuales de interés en ellos.

Se recurren a algunas teóricas básicas de las Neurociencias del comportamiento humano, para el análisis de las tiras cómicas, tales como el cerebro Tri-uno, que plantea la división en tres sistemas (instintivo, límbico y córtex), así como el detalla del circuito motivacional neural, que señala la activación de diferentes neurotransmisores propios de esta conducta, además de señalar otros conceptos tales como la activación de lóbulos cerebrales por estímulos particulares, las sinapsis neural, asociada al pensamiento complejo, entre otros. Su detalle explicativo es planteado en la discusión de resultados, con lo cual, se logra realizar el cruce entre la interpretación conceptual y su aplicación a las tiras cómicas analizadas.

El análisis realizado en cuestión recurre a una revisión hermenéutica y a una exégesis puntual de las diferentes teorías de las Neurociencias aplicadas a la conducta humana, permite de esta forma, realizar un ligamen científico entre las piezas gráficas analizadas y el enfoque científico de la Neurociencia y la neuro-conducta aplicada, en este caso, a las acciones y decisiones humanas, pero reflejadas en las caricaturas del personaje de Mafalda, así como de los otros individuos presentes en esta historieta cómica, que conlleva a su vez una gran crítica social.

Elemento innovador

El presente trabajo precisa la innovación dada en términos sociales, pero relacionada específicamente al estudio de la conducta humana, se realiza un ligamen, primeramente, entre el concepto de las Neurociencias, definidas como: “(...) el estudio de todos los aspectos del sistema nervioso: su anatomía, su química, fisiología, desarrollo y funcionamiento. La investigación en Neurociencia es muy amplia y comprende estudios y campos tan distintos como la genética molecular o la conducta social” (Soriano, Guillazo, Redolar, Torras y Martínez, 2007, p.15). Y posteriormente la conducta humana, pero observable en este caso, por medio de la aplicación inductiva, interpretativa y hermenéutica del reflejo del comportamiento neural de los personajes presentados en la tira cómica del personaje de Mafalda.

Metodología

La metodología utilizada para el presente trabajo es dada por la técnica de la revisión documental, basada en la in-

vestigación hermenéutica y la aplicación del método inductivo-interpretativo, que hace mención a la revisión de textos y su interpretación (Beltrán, 2016) y a la generalización de ideas a partir de especificidades (Bernal, 2006) respectivamente. Lo anterior se explica primeramente, en el hecho de la aplicación de una revisión de literatura científica en referencia a las Neurociencias aplicadas al comportamiento humano, al considerar tanto libros del área, como investigaciones debidamente publicadas, en las cuales se abordan los temas propios del cerebro humano y su funcionamiento definido de la conducta humana y sus decisiones.

Posteriormente al desarrollo de esta revisión y respectiva exégesis literaria, en la cual se recurre al uso de citas y referencias de los autores abordados, los conceptos más relevantes y atinentes al trabajo son precisados de forma inductiva en el análisis propio de los personajes de Mafalda, Manuel y Felipe, individuos con un rol secundario en la tira cómica sometida a estudio.

Este análisis se realiza mediante la inducción extrapolar de las imágenes sometidas a análisis (Bernal, 2006), es decir, se aplica una observación directa y de forma inductiva de las emociones humanas, conductas neurales, activaciones cerebrales y demás elementos ligados a la neuro-conducta humana y su filosofía neural implícita en los personajes estudiados, precisando así una neuro-interpretación conductual de ellos (Ortuño, 2010), de forma que puedan extraerse los elementos adyacentes conductuales en las piezas gráficas seleccionadas.

A efectos de llevar a cabo el análisis de las tiras cómicas seleccionadas para el trabajo, se recurre al análisis inductivo, el cual señala la generalización de interpretaciones a partir de situaciones individualizadas, las cuales en el caso particular de las Neurociencias, hacen mención al estudio de situaciones observables, que a la luz de la teoría existente, pudiesen denotar una determinada conducta neural del individuo.

Cabe señalar que el análisis neuro-inductivo es definido como:

Entendiendo para este caso los elementos de la decisión y del comportamiento neural del individuo, datos que no necesariamente pueden ser encontrados con una simple pregunta o investigación empírica, sino que requiere un criterio más profundo y un análisis a fondo de la información, incluso la definición de diversas variables, tanto principa-

les como externas, de forma que logren obtenerse las conclusiones pertinentes (Sánchez, 2014, p.5)

Para efectos del análisis en cuestión se escogen tres tiras cómicas en particular, las cuales parecen denotar circuitos neurales de conducta diferentes en los personajes, lo que permite realizar un análisis de distintos elementos neuro-conductuales presentes en ellas, esto desde un enfoque teórico y a la vez aplicativo, para finalizar con un ligamen directo de la neuro-conducta humana existente en cada pieza estudiada.

Se finaliza con conclusiones, obtenidas tanto del análisis documental precisado y el estudio hermenéutico realizado, así como de la aplicación de estos conceptos a las historietas presentadas en el trabajo y a la neuro-conducta propia de los personajes que ellas se desenvuelven y que expresan los mensajes que son estudiados.

Resultados y discusión

Seguidamente se precisa el análisis neuro-inductivo aplicado a las piezas gráficas revisadas para el artículo, el cual se basa en el estudio de cada historieta seleccionada mediante la descripción de la conducta neural evidenciable en ellas, haciendo uso de diferentes autores y documentos de corte científico que permitan sustentar los análisis precisados. De lo anterior puede determinarse que su aplicación se basa en la observación y extrapolación a la neuro-conducta y activaciones cerebrales evidenciables y observables en las personas, siendo en este caso los personajes de la tira cómica.

De la neuro-motivación y el circuito cerebral DAS (Dopamina-Adrenalina-Serotonina) en Felipito

En la primera pieza presentada se detalla el funcionamiento del circuito de la motivación neural, concepto definido por Hernández (2002), como aquel proceso en el que:

(...) el sistema mesolímbico está implicado en el inicio, la integración sensoriomotora y la ejecución de conductas dirigidas a sucesos biológicamente significativos (...) así como en la ejecución de tareas relacionadas con la obtención de reforzadores positivos. Lo anterior hace suponer que este sistema modula los componentes motores de las conductas dirigidas hacia una meta, es decir, las conductas motivadas. En este sentido, la activación de esta vía relacionada con la recompensa es un detonante esencial para la motivación (p.44).

Figura 1: Tira cómica 1.



Fuente: Quino (1997).

Es importante en este punto señalar que la motivación como tal, es definida en primera instancia por un deseo, que consecuentemente genera dopamina (químico ligado al deseo), mismo que repercute en la generación de una acción, que señala de forma inmediata la segregación del neuroquímico conocido como la adrenalina, para finalizar de forma consecuente, en la obtención de la satisfacción deseada en primera instancia, que se liga al neuroquímico de la serotonina (Heilman, 2000).

El circuito anterior es entendido como DAS, precisamente por las iniciales de los neuroquímicos asociados (dopamina, adrenalina, serotonina), y su correspondiente curva de comportamiento (deseo, acción, satisfacción). Este circuito puede verse definido por Sprenger (2005), quién señala precisamente que este funcionamiento motivacional está ligado a un elemento emotivo implícito. Resalta la importancia de su terminación con la consecución de la satisfacción, pues en caso contrario, no se estaría frente a una motivación como tal, pudiendo incluso finalizar en una depresión inclusive.

De igual forma es de interés señalar que los químicos en cuestión son activados en el sistema cerebral denominado límbico, el cual es entendido como aquel que: "(...) parece desempeñar un papel central en momentos de estrés, coordinando e integrando la actividad del sistema nervioso. Una parte del sistema límbico, el hipocampo, también juega un papel esencial en la formación de nuevos recuerdos" (Morris, Maisto y Ortiz, 2005, p.62).

Puede observarse que este sistema está ligado, precisamente, a la generación de emociones en la persona y temas ligados con la exaltación y el estrés. A lo anterior puede señalarse que la motivación, que por su misma eti-

mología, implica un motivo y una acción, denota un elemento anhelado, un esfuerzo humano y su obtención para lograr la recompensa, ya que la misma palabra implica un motivo y una acción (Elvira, 2011).

Definidos los puntos anteriores, se procede a analizar la primera pieza gráfica desde el enfoque de la conducta neuro-inductiva.

En la pieza anterior puede observarse a Felipe iniciar con un elemento motivante, es decir el año inicial con carácter aspiracional (Sprenger, 2005), el cual cumple la función de iniciar este proceso neuro-motivacional, ligado al deseo propio y adyacente a la motivación, que activa a su vez de la segregación de la dopamina. En el caso particular el deseo consiste en llegar a conocerse a sí mismo.

Obtenido el deseo en cuestión, esto conlleva de forma inmediata la segregación de adrenalina, y la generación de la acción propia de la emoción y la actuación humana necesarias en aras de lograr ese deseo original (Reeve, 2003).

El circuito neural anterior, antes iniciado por el personaje, cierra cuando Felipito no logra alcanzar la satisfacción final ni obtener el deseo originalmente añorado, lo que demuestra que el ciclo motivacional no logra obtener un cierre neural satisfactorio, sino más bien puede asociarse a una generación de otro químico cerebral conocido como la noradrenalina (Kolb, y Whishaw, 2008), mismo que se asocia a temas tales como el temor o la ira, o bien incluso al desánimo, señalar a la vez que no logra precisarse el cierre motivacional completo en el tiempo de la acción humana del personaje, aspectos observables en las

ideas de Chapman (2013), quién señala que:

Dependiendo del nivel de enojo, podría ocurrir físicamente cualquiera de los siguientes síntomas o todos ellos al mismo tiempo, la glándula suprarrenal libera dos hormonas: epinefrina (adrenalina) y norepinefrina (noradrenalina). Parece que estas dos sustancias químicas producen en las personas la reacción, tensión, incitación y exacerbación del enojo (p.19).

Resulta de sumo interés observar el manejo de las emociones humanas ligadas a una frase aristotélica de corte filosófico, en la cual puede connotarse un proceso de neuro-motivación en el personaje de Felipe, concedido por una base dada hacia un elemento intelectual, donde las emociones observadas en la cara del personaje son un claro reflejo del proceso antes señalado, particularmente se observa un estado de pensamiento racional en el primer cuadro, una activación de dopamina en el segundo, siguiendo con la segregación de adrenalina en el tercero, para finalizar en el último cuadro con la noradrenalina antes señalada, lo que claramente se evidencia en la expresión del personaje.

Manolito, el enfoque capitalista de núcleo accumbens, y el idealismo basado en neuroquímicos

Para efectos de la segunda pieza del trabajo, se contraponen dos corrientes de pensamiento de forma muy marcada, estas son el idealismo cultural y artístico (Barfield, 2000), el cual es expresado de nuevo por el personaje de Felipe y en una clara alusión a un ideal de conocimiento casi emocional, versus, el capitalismo puro dado por el amor al dinero, el cual es detallado por el personaje de Manolito.

La tira cómica da inicio con un estado de pasividad de los personajes, donde parece observarse una relativa calma neural en el personaje de Felipito, el cual inicia claramente un proceso de activación de sus neuroquímicos, ligados de forma directa a la generación de emociones, es decir a la activación del sistema límbico (Braidot, 2009) así como a la conexión entre neuronas denominada la sinapsis (Anderson, 2008). Este comportamiento es observable en las ideas expresadas por Alcaraz (2001), quién señala que:

Existen grandes sistemas neuroquímicos cuya actividad se correlaciona con la conducta. Asimismo, las relaciones sinápticas y la organización estructural del sistema nervioso en diferentes regiones explican

algunos de los modos de responder al ambiente. Las células nerviosas cumplen tres funciones principales. 1) recibir estímulos provenientes de los medios externo e interno. 2) mandar impulsos a los órganos efectores del organismo. 3) relacionarse entre sí. (p.3).

Puede precisarse, con base en los puntos antes expuestos, el ligamen entre los químicos cerebrales, y su correspondiente implicación hacia la existencia de emociones en el comportamiento humano.

La activación de las emociones en cuestión es observado a partir del segundo cuadro y particularmente en el tercero, donde puede intuir el accionar y activación del denominado (de forma no tan precisa) sistema cerebral límbico, o también llamado cerebro paleo-mamífero (Fros, 2018), sistema encargado de la generación de las emociones, las cuales se ligan de forma específica a la segregación de químicos, mismos que pueden ser observados de forma inductiva en las expresiones de Felipe, las cuales marcan de forma muy notoria las activaciones cerebrales señaladas.

El circuito cerebral acá precisado tiene cierto ligamen con la emoción propiamente, así como con las sensaciones o estados ligados a la ilusión y la exaltación, las cuales según Hernández (2002) hacen mención a un activación del sistema límbico y mesolímbico, y que parecen implicar la segregación de neuroquímicos tales como la dopamina (deseo), la gaba (bienestar), y la oxitocina (cariño y apego), elementos generadores de las emociones humanas antes detalladas (Kolb y Whishaw, 2008).

Adicionalmente debe precisarse que la conducta neural observable en el tercer cuadro, se encuentra sumamente marcada hacia ese concepto añorado dado por el idealismo de las ideas del personaje, que incluso pudiese implicar la presencia de endorfinas, atinentes a una ilusión futura y una relativa sensación de bienestar personal. Estas situaciones consisten en un elemento de corte neural que puede ser ligado a la generación de emociones muy marcadas y de carácter positivo (Cardinalli, 2007).

Si bien es cierto la pieza en cuestión da inicio con este idealismo conductual y que ocasiona una fuerte emoción química en Felipito (Fros, 2018), este es cortado de forma intempestiva, pero a la vez muy precisa por Manolito. Personaje que aparece de la nada, haciendo referencia al elemento de la sorpresa, asociable a la vez a la generación de adrenalina, que señala a la vez una exaltación (García, 2014) en Felipe (observable en el último cuadro).

Figura 2: Tira cómica 2.



Fuente: Quino (1997).

Es acá donde Manolito en uso de una actitud ligada al lóbulo frontal (lógica y racionalidad) (Cardinalli, 2007), y haciendo uso del núcleo accumbens, plantea un regaño a Felipe. Cabe definir en este punto la función del núcleo accumbens, en la que es observable que:

(...) podría funcionar como un centro integrador de la motivación, debido a que se le considera como una interfase entre estructuras límbicas (base anatomofuncional de las emociones) y estructuras que conforman a los ganglios basales, los cuales participan en el control y modulación del movimiento. De esta manera se integraría tanto la información sensorial exteroceptiva como la propioceptiva relevantes para las manifestaciones de la conducta motivada (Hernández, 2020, p.44).

Según sostiene Cardinali (2007), el núcleo accumbens controla ciertas funciones cerebrales, entre las que pueden señalarse de forma específica la risa, el miedo y la adicción a determinadas drogas. Esta región cerebral también parece ser activada por el gusto al dinero, lo cual es precisado en las palabras y la expresión corporal del Manolito, quien en una clara ponderación de valencias cognitivas, da más importancia al dinero que al idealismo expresado por Felipe.

Cabe señalar acá que el cerebro por naturaleza propia, abre y cierra procesos, así como archivos neurales, a lo cual siempre busca la forma de cerrarlos (Sánchez, 2015), es decir, el cerebro pondera un inicio y un final a los diferentes procesos neuronales activados.

Este circuito de cierre es observable en el idealismo de carácter neuro-químico de Felipe, el cual es cercenado groseramente por Manolito, y evidenciado en el último cuadro, más sin embargo, el proceso neural inicial es con-

cluido de forma diligente, esto en cuanto al manejo de las expresiones corporales, detallando una evidente sorpresa en Felipe, aspecto que cierra el circuito en cuestión.

La condescendencia y la corteza insular en Mafalda, y los lóbulos parietal y prefrontal en Felipito

La última caricatura sometida a análisis hace especial énfasis al concepto del razonamiento social, es decir, aquel entendido como la cognición social del entorno, definido hasta cierto punto como aquel que: "(...) trata de un problema abierto en el que se pueden considerar muchas posibilidades. A diferencia de los problemas matemáticos, no existe una única solución, pero un buen razonamiento requerirá tener en cuenta un conjunto de posibilidades" (Carriedo y Corral, 2013, párr.4).

La pieza da inicio con esa cognición social y cuasi ética en cuestión (Farisco, 2018), no obstante, y al observar las ideas expresadas por Mafalda al personaje de Felipe, puede denotarse también la existencia del factor de la esperanza, es decir, de la creencia dirigida hacia algo futuro e incierto pero considerado por el cerebro como bueno, aspecto asociable de igual forma a la generación de endorfinas, tal cual señala Cardinali (2007).

En el primer cuadro de la caricatura logra observarse a Mafalda en el ejercicio de una actitud ligada a la tolerancia, lo que conlleva un cierto enfoque al concepto de la neuro-empatía o las neuronas espejo, por medio de las cuales trata de comprenderse la posición del otro, ideas observadas en lo expresado por García (2014), quien hace referencia al comportamiento en sociedad y su ligamen cerebral, al indicar que:

Respondiendo a estas emociones más básicas de placer y dolor, los cerebros van conformando sus circuitos y redes neurales que permiten comportamientos sociales y morales según los códigos normativos de una cultura determinada. En el contexto sociocultural cada uno tiene que asimilar los conocimientos, las prácticas y las estrategias para resolver los problemas de vivir en sociedad, mediante la imitación, los procesos de aprendizaje y particularmente el lenguaje (p.49)

No obstante la niña, a su vez y de forma evidente, procede a actuar con condescendencia y con una fuerte llamada de atención a Felipito, actuación que puede intuir activaciones en el neo córtex, definido como: "... un córtex con las seis capas típicas y es el más evolucionado. Permite captar los estímulos sensoriales y elaborar las respuestas motoras. Sustenta los aprendizajes y las capacidades cognoscitivas" (Pérez, 1998, p. 18). Lo que presenta un análisis racional a su vez.

Adicionalmente, el comportamiento de Mafalda puede intuir a la vez la generación de actividad en la corteza insular, región encargada en parte de la gestión del comportamiento social (Ortiz y López, 2019), y observable en la indicación a Felipito sobre la poca veracidad de sus ideas, y el poco realismo que estas parecen tener.

La tira cómica analizada continúa con la ocurrencia de hechos posteriores a la acción original de Mafalda, la cual tiene una evidente implicación en la neuro-conducta de Felipe, lo que repercute en la activación de ciertos circuitos neurales de interés que son evidenciables en las expresiones del niño. Aquí es prudente señalar que la expresión corporal es un reflejo de los procesos internos neurales, que pueden ser o no, evidentes en su observación (García, 2014).

Es así que puede indicarse que el accionar de Felipito señala una evidente segregación de químicos en el sistema límbico (entiéndase el cerebro emocional), incluso con una posible activación de su amígdala cerebral, que se encarga en gran parte del control impulsivo de las emociones. (Jensen, 2004).

Lo anterior muestra un claro enfoque emotivo en el accionar de Felipe, que puede también ser ligado al uso del lóbulo parietal (análisis y sensaciones), mismo que:

Está alojado en la parte superior de los lóbulos temporal y occipital y ocupa la parte superior posterior de cada hemisferio. Este lóbulo recibe información sensorial de todo el cuerpo; de los receptores sensoriales

en la piel, los músculos, articulaciones, órganos internos y papilas gustativas (Morris et al., 2005, p.64).

Lo anterior es evidenciable en la conducta en cuestión, pues pueden implicarse en el accionar del niño aspectos tales como la recompensa proyectada, la risa, e incluso la esperanza presentada desde un inicio de la historieta.

Definido lo anterior, puede determinarse la magnitud y la fuerza neural que el regaño directo de Mafalda tiene sobre Felipito, aspecto observable de forma muy notoria en la expresión facial del niño, esto en el segundo cuadro, donde claramente disminuyen sus niveles de dopamina y serotonina (Kolb y Wishaw, 2008), y comienza poco a poco a alejarse de la escena, señalando también la presencia del químico de la noradrenalina, es decir, el enojo por la experiencia humana en cuestión (Cowan, 2006).

Para finalizar la pieza, puede observarse de forma muy notoria la segregación de adrenalina y noradrenalina de Felipito, esto en el tercer cuadro, señala un claro enojo y hasta cierto punto una frustración, comportamiento que indica una especie de bloqueo neural en materia del uso de la racionalidad, esto puede observarse en las ideas expresadas por Fros (2018), quién menciona:

Respecto del enojo, identifican que un componente esencial es un estado de malestar, un desagrado frente a un evento o deseado. (...) se han venido considerando <emociones básicas> en lo social no son más que las emociones que se experimentan con frecuencia (parr. 1-2).

Quizás el elemento que denota un mejor manejo de la expresión corporal, y que revela a su vez la precisa gestión de la neuro-conducta en la pieza, se da en el penúltimo cuadro.

En este punto el paradigma neural del personaje de Felipe cambia radicalmente, pues parece que el niño logra detener la segregación desmedida de químicos, es decir, puede proceder a regular de mejor manera sus emociones, tal cual señala Sánchez (2015), presentando un notorio cambio de postura y de la expresión facial.

Una vez que el personaje en cuestión procede a controlar la segregación de los neuroquímicos antes señalados, puede asociarse de forma conjunta una activación y generación de actividad el lóbulo parietal, mismo que tiene relación con la solución de problemas y el pensamiento analítico (Mateu, Monzani, y Muñoz, 2017), pero a su vez, con un ligamen al bulbo raquídeo, región que forma

Figura 3: Tira cómica 3.



Fuente: Quino (1997).

parte del denominado cerebro instintivo, y que tiene relación con la supervivencia más fundamental del ser humano, observable así en las ideas expresadas por Renvoisé y Morín (2006), quienes indican que:

Las emociones incluyen a menudo lo que llamamos instinto o intuición. A pesar de que muchos de nosotros hemos sido enseñados a seguir nuestra cabeza, dominada por la lógica de la parte izquierda del cerebro, las investigaciones han demostrado que estamos más inclinados a seguir nuestro corazón. Existe una fuerte conexión entre la parte derecha de nuestro cerebro, emociones y el impacto que recibe el CEREBRO PRIMITIVO. (p. 154).

De igual forma el personaje en cuestión, parece también activar su corteza prefrontal (Renvoisé, y Morin, 2006), es decir, un cierto uso del sentido del razonamiento, lo que permite ligar esto a la búsqueda de una respuesta que pueda dar cierre a su proceso neural, y por ende encontrar algo que refuerce su idea previa, comportamiento que señala un gracioso sesgo de validación, es decir, el tratamiento individual en términos de una idea concebida por cognición propia, a lo cual la persona debe buscar una forma de convencerse a sí misma, sobre la cognición referente a que la idea original puede ser definida como un elemento aceptable o correcto.

El comportamiento anterior se evidencia en la expresión de Felipe al ver al cielo, con una adición del uso de su mano izquierda, como elemento de refuerzo hacia la búsqueda de la validación de la idea original planteada en el primer cuadro.

Limitaciones del estudio

Si bien es cierto el estudio realizado se basa en teorías científicamente probadas, las cuales hacen mención a diferentes circuitos y conductas neurales de las personas, estas son analizadas a la luz de una interpretación gráfica y semiótica de las piezas seleccionadas, lo cual señala que los resultados indicados hacen mención a un análisis interpretativo e inductivo, por lo que su generalización a una población más amplia de estudio, debiese ser previamente validado por alguna otra técnica investigativa de corte científico, antes de presentar resultados generales.

De igual forma, cabe indicar que una limitante de importancia para este trabajo, señala la no existencia de estudios de corte neuro-inductivo previos para el análisis de las tiras cómicas del personaje de Mafalda, por lo cual el carácter de los resultados presentados denota ser exploratorio.

Ideas conclusivas

Puede definirse que el circuito DAS, entiéndase, la activación del proceso de comportamiento neuro-motivacional de la persona, es observable por medio de una curva de conducta, en la cual se inicia con un deseo asociado a la dopamina, que conlleva de forma inmediata la generación de una acción, lo que implica la activación de la adrenalina, para terminar con la consecución del elemento deseado en primera instancia, no obstante en los casos que el proceso no logre concretarse con la obtención de ese aspecto añorado, la sensación puede ligarse al químico de la noradrenalina, que conlleva conductas ligadas incluso a la depresión, tal es el caso de la primera pieza analizada.

El cerebro precisa una simetría en referencia a la apertura de procesos de corte neural, es decir, es implícita su necesidad de buscar un cierre a las activaciones cerebrales a los cuales da inicio, tema que conlleva una referencia a la teoría simétrica cerebral, misma que hace mención a esa función neuro-conductual dada por la imperatividad de que todo lo que se inicie, tenga a su vez un fin, situación observable en la tercera pieza gráfica analizada, en la cual resalta también que dichos cierres pueden ser dados por elementos tales como los sesgos de validación .

Se concluye que pudiese presentarse una relación entre el amor al dinero y la adicción a este para con activaciones en el denominado núcleo accumbens, responsable del control de las funciones emocionales y cognitivas, tales como la risa y el miedo a la vez, lo que permite plantear que el dinero como tal, no parece ser el problema, sino la adicción a este y al poder que su tenencia conlleva, lo que implica a la vez que bajo esta activación neural, el dinero pondera, aún por encima de pensamientos idealistas e ilusorios, temas observables en la segunda caricatura analizada.

Aunque las activaciones neurales y la neuro-conducta como tal, deben ser evaluadas, preferiblemente por medio del uso de tecnologías biométricas o similares, su abordaje de forma inductiva, permite al menos analizar un reflejo de las posibles activaciones cerebrales de las personas, esto por medio de un análisis de las expresiones corporales de los individuos. Se aclara que la validez de las aseveraciones no debe ser tomada como absoluta, más sin embargo, al menos es una aproximación de interés para el estudio de los determinantes conductuales de las personas.

El análisis detallado en este trabajo permite contar con una base interpretativa y hermenéutica para futuros proyectos en los que desee realizar un estudio de las semiótica presente en piezas gráficas, particularmente, aquellas que denoten tener personajes que evidencien conductas, mismas que pueden ser analizadas a la luz de un análisis inductivo e interpretativo de los conceptos de las Neurociencias aplicadas al comportamiento humano.

Aunque la historieta parece ser desarrollada como una crítica social y no bajo un precepto de neuro-conducta semiótica, el buen manejo expresivo de sus personajes en estos términos es evidente, precisando una profundidad y diligencia en las expresiones corporales trabajadas, las cuales son capaces de transmitir emociones y procesos

neurales que parecen estar presentes en los personajes, a lo que solo queda dar un profundo agradecimiento y homenaje a su creador.

Referencias

- Anderson, J. (2008). *Redes neurales*. México: Alfaomega.
- Alcaraz, V. (2001). *Estructura y función del sistema nervioso: recepción sensorial y estados del organismo*. (2^{nda} ed.). México: Editorial el Manual Moderno.
- Barfield, T. (2000). *Diccionario de antropología*. México: Siglo 21 Editores.
- Beltrán, M. (2016). *Dramaturgia y Hermenéutica: para entender la realidad social*. Madrid: C.I.S.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación para Administración, Economía, Humanidades y Ciencias Sociales*. México, D. F.: Pearson.
- Braidot, N. (2009). *Neuromarketing. ¿Por qué tus clientes se acuestan con otro si dicen que les gustas tú?* Barcelona: Gestión 2000.
- Cardinalli, D. (2007). *Neurociencia aplicada. Sus fundamentos*. Argentina: Editorial Médica Panamericana.
- Carriedo, N., y Corral, A., (2013). *Aprendizaje, desarrollo y prácticas*. España: Universidad Estatal a Distancia.
- Chapman, G. (2013). *El enojo. Como manejar una emoción ponderosa de una manera saludable*. Estados Unidos: Editorial Portavoz.
- Cowan, L. (2006). *Edges of Experience: Memory and Emergence: Proceedings of the 16th international IAAP congress for analytical psychology*. Switzerland: Daimon.
- Elvira, M. (2011). *Motivación y Neurociencia: Algunas implicaciones educativas*. Caracas: Universidad Simón Bolívar. Revista Acción Pedagógica. v. 20, pp. 104 -109.
- En.quino.com.ar. (2021). *Bibliografía*. Tomado desde: <https://en.quino.com.ar/biografia>

- Farisco, M. (2018). *Filosofía de las Neurociencias*. Cerebro, mente y persona. Argentina: Ediciones Universidad Católica de Salta.
- Fros, F. (2018). *Ciencia de las emociones*. El secreto del cerebro y sus sentimientos. España: House Grupo Editorial
- García, E. (2014). *Neuropsicología del comportamiento moral. Neuronas Espejo, funciones ejecutivas y ética universal*. Departamento de Psicología Básica Procesos Cognitivos. Facultad de Filosofía. España: Universidad Complutense de Madrid.
- Heilman, K.M. (2000). *Emotional Experience: A Neurological Model*. New York: Oxford University Press.
- Hernández, M. (2002). *Motivación animal y humana*. México: Editorial el Manual Moderno S.A. de C.V.
- Jensen, E. (2004). *El cerebro y el aprendizaje*. Madrid: Narcea de Ediciones.
- Kolb, B., y Whishaw, I. (2008). *Neuropsicología humana*. (1era reimpresión). (5a ed.). Madrid, España: Editorial Médica Panamericana.
- Mateu, G., Monzani, L., y Muñoz, R. (2017). *El papel del cerebro en las decisiones financieras Una visión del campo de la neuroeconomía*. Univeristat de Valencia. Tomado desde: <https://metode.es/revistas-metode/document-revistas/paper-cervell-decisions-financeres.html>
- Morris, C., Maisto, A., y Ortiz, M. (2005). *Introducción a la Psicología*. México: Pearson Education.
- Navarro, J. (2011). *Epistemología y metodología*. México: Grupo editorial Patria
- Ortiz, E., y López, J. (2019). *Neuroeconomía. Neurociencia, psicología y economía*. Tres disciplinas en colaboración. España: EMSE. Tomado desde: https://books.google.co.cr/books?id=rySDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q=un%20conjunto%20de%20conocimientos%20derivado%20de%20los%20estudios%20que%20lleva%20a%20cabo%20la%20neurociencia%20encaminados%20a%20dar%20explicaciones%20neurofuncionales%20al%20comportamiento%20econ%C3%B3mica&f=false.
- Ortuño, F. (2010). *Lecciones de psiquiatría*. España: Editorial Panamericana S.A.
- Pérez, M., (1998). *Psicobiología II*. España: Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Pérez-Llantada, M. (2005). *Evaluación de programas en psicología aplicada*. 2. Estados Unidos: Dykinson, S. L.
- Quino. (1997). *Toda Mafalda*. (8ª ed.). Argentina: Ediciones La Flor
- Reeve, J. (2003). *Motivación y Emoción*. México: McGraw-Hill.
- Renvoisé, P., y Morin, C. (2006). *Neuromarketing. El nervio de la venta*. Barcelona: Editorial UOC.
- Sánchez, J. (2019). *Mafalda y la filosofía neuro-conductual; Gracias Quino*. Tomado desde: <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6717659160835604480/>
- Sánchez, J. (2015). *Neurocomercio, una aproximación humanista para su fundamentación teórica*. Costa Rica: Universidad Nacional. Revista Nuevo Humanismo. V. 3. Num. 1. Pp. 13-37.
- Sánchez, J. (2014). *Aplicación neuroinductiva de la Escala de Likert al Neurocomercio*. Costa Rica: IV Encuentro Latinoamericano de Metodología en Ciencias Sociales
- Soriano, C., Guillazo, G., Redolar, D., Torras, M., y Martínez, A. (2007). *Fundamentos de Neurociencias*. España: Editorial UOC
- Sprenger, R. (2005). *El mito de la motivación*. España: Ediciones Díaz de los Santos.
- Sutil, L. (coord.). (2013). *Neurociencia, Marketing y Empresa*. España: Esic.