

# ANÁLISIS DEL ESTÍMULO BIOQUÍMICO EN ESPECTADORES DE ARTES VISUALES: CASO ALUMNOS DE LA ENMS CENTRO HISTÓRICO LEÓN. EVALUACIÓN DEL PROCESO BIOQUÍMICO

Ávila González, María Montserrat (1), Ruiz Torres, Miguel Ángel (2)

1 [Bachillerato General, ENMS Centro Histórico León, Universidad de Guanajuato] | Dirección de correo electrónico: [montse\_avilag@hotmail.com]

2 [Colegio de Nivel Medio Superior, ENMS Centro Histórico León, Universidad de Guanajuato] | Dirección de correo electrónico: [ing\_miguelruiztorres@live.com.mx]

## Resumen

Por medio de este proyecto se analizaron las capacidades sensibles de un espectador de arte promedio de 18 a 22 años de edad. Consistió en la observación y medición de parámetros fisiológicos y postura corporal, en respuesta a la exposición de obras de arte con diferentes cualidades, categorizadas específicamente para el desarrollo de esta investigación. Se tomaron en cuenta los cambios ocurridos en los parámetros fisiológicos y en la postura corporal, para crear una correlación con las emociones producidas gracias al estímulo visual, y así corroborar teorías que surgieron desde el siglo XX acerca del cambio en la sensibilidad del ser humano, provocado por la exposición a otros estímulos externos que se presentan en su contexto sociocultural.

## Abstract

Through this project we analyzed the sensitive capabilities of an average art viewer from 18 to 22 years of age. It consisted in the observation and measurement of physiological parameters and body posture, in response to the exhibition of works of art with different qualities, categorized specifically for the development of this research. The changes occurred in physiological parameters and body posture were taken into account to create a correlation with the emotions that were produced thanks to the visual stimulus, and thus corroborate theories that emerged from the 20th century about the change in sensitivity of the human being, caused by exposure to other external stimuli that are presented in their socio-cultural context.

## Palabras Clave

Biomoléculas; neurotransmisores; emociones.

## INTRODUCCIÓN

### Producción de las emociones

Lo que pensamos, sentimos y hacemos depende en gran medida del sistema nervioso, gracias al cual podemos recibir y procesar la información que nos proporcionan los estímulos internos y externos. No se trata únicamente de la actividad entre neuronas, sino de la producción de hormonas que segrega el sistema endocrino.

El funcionamiento del sistema nervioso se basa en la producción de impulsos bioeléctricos a través de las diferentes redes neuronales de las que disponemos. Estos impulsos son conocidos como potencial de acción. Se trata de una única onda eléctrica que se va a transmitir por la membrana celular hasta llegar al final del axón, provocando la emisión de neurotransmisores a la membrana de la neurona postsináptica, generando en ella otro potencial de acción producirá algún tipo de orden o información a alguna área del organismo. Este complejo proceso bioeléctrico va a ir produciéndose a partir del cono axónico hasta el final del axón, de tal manera que la señal eléctrica va a ir avanzando hasta los botones terminales. Dichos botones tienen canales de calcio que se abren cuando el potencial llega a ellos, algo que provoca que las vesículas que contienen neurotransmisores emitan su contenido y lo expulsen al espacio sináptico. Así, es el potencial de acción lo que genera que se liberen los neurotransmisores, siendo la fuente principal de transmisión de la información nerviosa en nuestro organismo. [1]

Los neurotransmisores son biomoléculas que permiten la transmisión de información y otras señales de una neurona a otra a través de la sinapsis. Existen diversos tipos de neurotransmisores, cada uno de ellos con distintas funciones. Actualmente se conocen más de 60 neurotransmisores, pero los más significativos son: [2]

- Dopamina: se asocia con la motivación, atención y aprendizaje.
- Serotonina: se conoce como la hormona de la felicidad, y sus bajos niveles en el cuerpo pueden causar depresión y ansiedad.
- Endorfina: está implicada en el placer y la reducción del dolor.
- Oxitocina: contribuye a modular el estado de ánimo, la conducta sexual y establecer relaciones sociales.
- Adrenalina: activa el estado de alerta en el cuerpo ante situaciones de riesgo.
- Noradrenalina: desencadena un reflejo compensatorio ante las reacciones de la adrenalina para mantener la homeostasis.

### *Lenguaje corporal*

El lenguaje corporal es una forma de comunicación que utiliza los gestos, posturas y movimientos del cuerpo y rostro para transmitir información sobre las emociones y pensamientos del emisor. Suele realizarse a nivel inconsciente, de manera que habitualmente es un indicador muy claro del estado emocional de las personas. Junto con la entonación vocal forma parte de la comunicación no verbal.

El idioma del cuerpo no debe ser tomado como una verdad absoluta porque existen muchos factores ambientales que pueden influir sobre él. Por eso nunca se debe llegar a una conclusión interpretando un único signo corporal; la clave está en observar conjuntos de signos congruentes entre sí y descartar posibles causas externas (temperatura, ruido, cansancio, etc.). [3]

### *Justificación*

La presente investigación busca tener una visión más clara sobre la producción de las emociones con relación a la estimulación artística. Se toma como muestra a un grupo de alumnos de la ENMSCHL para analizar los cambios que se producen en sus emociones gracias a la experiencia con obras de arte.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de esta investigación, se elaboró un video que contenía una recopilación de obras (imágenes y videos) de diferentes corrientes artísticas, con el fin de que sirvieran como estímulo visual al proyectarlo a los participantes. (Tabla 1).

Se tomó como muestra a 30 personas de 18 a 22 años, y fueron divididos en 10 sesiones de 3 alumnos cada una. Era necesario que los participantes tuvieran esta edad ya que se considera que presentan mayor madurez para procesar las imágenes mostradas. Se tomaron datos de sus parámetros fisiológicos como presión, saturación y temperatura, antes y después de haberles proyectado el video. Se les aplicó una encuesta para saber cuáles obras habían sido más memorables para ellos, así como cuáles habían resultado más agradables o desagradables.

Con la ayuda de una cámara térmica, se obtuvieron secuencias fotográficas de los alumnos para observar los cambios en su temperatura, así como en su postura corporal, producidos por la estimulación visual. (Imagen 1).

La metodología empleada fue cualitativa, pues correlacionamos los cambios ocurridos en los parámetros fisiológicos, las posturas de los participantes.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Gracias al uso de la cámara térmica, pudimos observar cambios en la temperatura de algunas partes del rostro de los participantes, como en la nariz o en las mejillas.

Se analizó también el lenguaje corporal de los alumnos, y, aunque no se puede tomar como una verdad absoluta, existen algunos patrones de conducta que demuestran interés, aburrimiento, falta de atención, entre otras cosas. [4]

Al saber que estaban siendo observados, no todos los alumnos mostraban posiciones relajadas durante la proyección de las obras. Al inicio del video que se les presentó, 11 de los alumnos veían el video con una posición corporal un poco rígida, con la cabeza levantada y la barbilla hacia adelante, mostrando poca naturalidad; 9 de ellos tenían una postura un poco más relajada y con la cabeza ligeramente ladeada, denotando interés; los 10 restantes presentaron variaciones en sus posturas, la mayoría estaban sentados de una manera más relajada, inclinados ligeramente hacia adelante, sinónimo de que se presta atención a lo observado, y los demás estaban recargados hacia atrás y con los brazos cruzados, lo cual muestra falta de interés o rechazo de la información recibida. [5]

Según las encuestas, la obra que resultó más desagradable para los espectadores fue el video “WGG test”, la obra 7, pues aborda el tema de la hemofilia. Al analizar las fotos tomadas por la cámara térmica durante la proyección de este video, se observó que hubo un aumento en la frecuencia respiratoria de la mayoría de los alumnos. También ocurrieron cambios en sus posturas, algunos mostrando rechazo o desagrado y otros denotando mayor interés. Con las imágenes y videos posteriores, estos cambios se fueron normalizando. Cabe destacar que las obras 8 y 9, “I will not make any more boring art” y “São todos filhos de Deus”, respectivamente, fueron las que la mayoría de los alumnos consideraron arte.

Los cambios ocurridos en los parámetros fisiológicos fueron mínimos.

## CONCLUSIONES

Pudimos observar que, aunque sí ocurrieron algunos cambios mínimos en los parámetros fisiológicos de la muestra analizada, el estímulo visual no logró ser suficiente para crear un cambio radical en los datos recopilados. Se entiende pues que los seres humanos presentamos insensibilización ante muchos estímulos externos, causados por la sobresaturación a la exposición de imágenes en el contexto sociocultural.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la División de Ciencias e Ingenierías y al Dr. Carlos Villaseñor por facilitarnos el uso del equipo e instalaciones para la realización de nuestro proyecto.

También a la Lic. Psic. Karen Piña por compartirnos material bibliográfico.

Y especialmente a la Universidad de Guanajuato, a todas las personas que hacen posible el Verano de Investigación Científica.

## REFERENCIAS

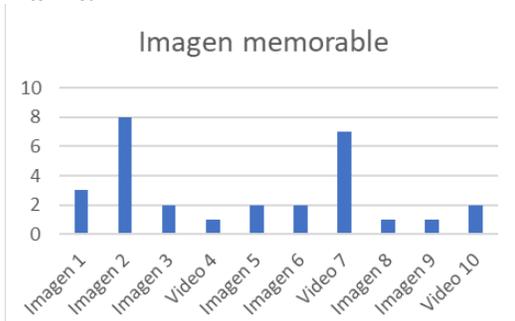
- [1] Castillero, Oscar. (2018). Potencial de acción: ¿qué es y cuáles son sus fases?. Julio 17, 2018. Barcelona, España. Psicología y mente. Recuperado de <https://psicologiymente.net/neurociencias/potencial-de-accion>
- [2] García-Allen, Jonathan. (2018). Tipos de neurotransmisores: funciones y clasificación. Julio 15, 2018. Barcelona, España. Psicología y mente. Recuperado de <https://psicologiymente.net/neurociencias/tipos-neurotransmisores-funciones>
- [3] Navarro, Paulo. (2018). Todo Lo Que Deberías Saber Sobre el Lenguaje Corporal. Julio 20, 2018. Barcelona, España. Habilidad social. Recuperado de <https://habilidadsocial.com/el-lenguaje-corporal/>
- [4] Kepner, J. (1987). *Proceso corporal*. México: El Manual Moderno.
- [5] Davis, F. (1993). *El lenguaje de los gestos*. Argentina: Emece.

**Tabla 1: Datos y orden de las obras utilizadas como estímulo visual.**

Nombre de la obra	Nombre del autor	Tipo de obra
1. Consumer Jesus	Banksy	Imagen
2. De la serie de Tiempos Modernos	Fernando Montiel Klint	Imagen
3. El Popocatépetl desde un avión	Dr. Atl	Imagen
4. Cuando la fe mueve montañas	Francis Alys	Video
5. No te olvides de tu bufanda	Banksy	Imagen
6. Florencia	Gerhard Richter	Imagen
7. WGG test	McCarthy	Video
8. I will not make any more boring art	John Baldessari	Imagen
9. São todos filhos de Deus	Penna Prear	Imagen
10. Installationen	Bill Viola	Video



**Imagen 1: Fotografía tomada con la cámara térmica.**



**Imagen 2: Resultados obtenidos en las encuestas sobre la imagen que fue más memorable para los alumnos.**