



OLORES Y CONTEMPLACIÓN DE PINTURA REALISTA Y ABSTRACTA: EMOCIÓN, ATENCIÓN Y CARGA MENTAL

Autoras
Andrea Querol López, M^a Paulina Orysiak, Elena Marín-Armero Martínez

Tutores
María-Trinidad Herrero, Ignacio Mascarell, José María Caballero



INTRODUCCIÓN

La neuroestética es un campo del conocimiento surgido a principio del siglo XXI que combina filosofía, neurociencia y arte (pintura, música, matemáticas,...) (Zeki, 1999). Se analizan las respuestas cerebrales ante la contemplación y creación de obras artísticas intentando esclarecer el fundamento neurobiológico de la estética y los factores que las determinan.

Desde su nacimiento, la neuroestética ha dedicado los mayores esfuerzos a las artes visuales. Las imágenes artísticas, en el amplio espectro que va del realismo al arte abstracto, son interpretadas de forma diferente por el cerebro emocional y racional (Pessoa, 2008; Kawabata & Zeki, 2004).

Mucho menos numerosos son los trabajos que se han ocupado de experiencias estéticas relacionadas con los olores. El olfato es un sentido primitivo que influye en las emociones y en la memoria de forma subliminal provocando variaciones en la percepción de otros sentidos como en el gusto, la vista o el oído.

METODOLOGÍA

(Los procedimientos que se describen en este apartado fueron llevados a cabo por el equipo de la Dra. María Trinidad Herrero, de la Universidad de Murcia.)

- Se entrevistó a 36 personas para tomar datos sobre sus reacciones frente a 40 cuadros, de los cuales solo se han considerado 17 en este trabajo (Tabla 1).

- Al mismo tiempo que ven los cuadros, la mitad de los sujetos perciben olores ambientales agradables; la otra mitad, desagradables.

- Con los datos neurométricos (conductancia de la piel, ECG, y EEG de la corteza prefrontal, obtenidos mediante Nexus 10 Mark II) se calculan tres índices: índice emotivo (IE), índice de atención (AI) e índice de carga mental (AW), cuyos valores pueden estar entre -1 y +1.

- Teniendo en cuenta tanto el estilo de los cuadros como los olores percibidos, se analizan, comparan e interpretan los valores de estos índices.

- Análisis estadístico no paramétrico por pares (test de Wilcoxon, $p < 0.001$).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Emoción, atención y carga mental (Tabla 2)

► **IE refleja la emoción, positiva o negativa, sentida frente a un cuadro.**

Alcanza sus valores máximos en pinturas realistas con una sola figura humana (GOYAMD, GRECO y GOYAMV), mientras que los más bajos se dan en cuadros abstractos: POLLOCK Y KANDINSKY (Fig. 1)

► **El valor más alto del índice de atención (AI) lo tiene POLLOCK, mientras que GOYAMD, GOYAMV y VELAZQMEN ocupan las últimas posiciones.**

► **AW hace referencia a la sincronización de los hemisferios (máxima en el 0) o al predominio de uno sobre otro (+1: izquierdo; -1: derecho).**

Los valores más altos de sincronización se obtienen en cuadros realistas:

GOYA (Las majas), DELACROIX, VELAZQUEZ (Las Meninas).

► No existe correlación significativa entre los valores de IE, AI y AW.

Tabla 2.

Índices (IE, AI, AW), ordenados de mayor a menor, según cuadros que corresponden.

Los colores hacen referencia a los grupos de cuadros

(Tabla 1, también para las abreviaturas).

FIG1, FIG2, CONF y ABSTR se refieren a los valores medios para cada grupo.

IE_VAL	IE_PIN	AI_VAL	AI_PIN	AW_VAL	AW_PIN
0,09504979	GOYAMD	0,04213088	POLLOCK	0,0403207	GOYAMV
0,09365111	GRECO	0,03003483	VELAZQBUF	0,03908505	GOYAMD
0,08681765	GOYAMV	0,02759602	MANET	0,03570107	DELACROIX
0,07706968	MUNCH	0,02474374	DELACROIX	0,02334401	VELAZQMEN
0,06394188	MANET	0,0247046	KANDINSKY	0,02091666	VELAZQBUF
0,0556697	MIRO	0,02150188	ZURBARAN	0,02000435	ZURBARAN
0,0483342	ROYLARM	0,01596378	ABSTR	0,0187898	FIG2
0,04496891	FIG1	-0,00115175	FIG2	0,01607668	KANDINSKY
0,02123054	CONF	-0,00165605	MUNCH	0,01506135	FIG1
0,01841178	DELACROIX	-0,00244507	FIG1	0,01029872	MANET
0,01405462	ROYLMUJ	-0,0028099	WARHOL	0,00986243	MIRO
0,01371002	VELAZQBUF	-0,00361504	ROYLARM	0,00581538	DEGAS
0,0092867	KLIMIT	-0,00979853	CONF	0,00274161	WARHOL
0,00665801	FIG2	-0,0107778	GRECO	0,0017162	KLIMIT
-0,0057355	DEGAS	-0,01294771	DEGAS	-0,00138649	ABSTR
-0,03544954	ABSTR	-0,01894415	MIRO	-0,01918414	CONF
-0,04259248	WARHOL	-0,0193903	KLIMIT	-0,02028799	ROYLARM
-0,04998613	VELAZQMEN	-0,02152135	ROYLMUJ	-0,03009858	POLLOCK
-0,06438402	ZURBARAN	-0,02265131	GOYAMD	-0,03063521	ROYLMUJ
-0,06646055	KANDINSKY	-0,03033296	GOYAMV	-0,04502002	GRECO
-0,09555776	POLLOCK	-0,04399906	VELAZQMEN	-0,04945528	MUNCH

BIBLIOGRAFÍA

Kawabata, H. & Zeki, S. (2004). Neural correlates of beauty. *J Neurophysiol*, 91: 1699-1705
Pessoa, L. (2008). On the relationship between emotion and cognition. *Nat Rev Neurosci*, 9(2): 148-158.
Zeki, Semir. (1999). *Inner Vision: an exploration of art and the brain*. Oxford University Press.

OBJETIVOS

1. Analizar las respuestas cerebrales (emoción, atención y carga mental) ante la contemplación de pinturas de distintos estilos (realista, conceptual-figurativo y abstracto) por personas sin formación artística específica.
2. Estudiar cómo influyen, en la respuesta ante los cuadros, los olores ambientales que se perciben al mismo tiempo que se contemplan las imágenes.

Tabla 1. Cuadros utilizados en el trabajo, grupos a los que pertenecen y abreviaturas empleadas en el análisis. FIG1: figurativo, realista, en el que aparece representada una sola persona. FIG2: figurativo, realista, en el que aparece representadas varias personas. CONCF: conceptual, no estrictamente realista pero en el que se reconocen bien las figuras. ABSTR: abstracto.

CUADROS	GRUPO	ABREVIATURA
El Greco - El caballero de la mano en el pecho	FIG1	GRECO
Francisco de Zurbarán - Francisco de Asís	FIG1	ZURBARAN
Diego Velázquez - El bufón don Sebastián de Morra	FIG1	VELAZQBUF
Francisco de Goya - La maja vestida	FIG1	GOYAMV
Francisco de Goya - La maja desnuda	FIG1	GOYAMD
Diego Velázquez - Las Meninas	FIG2	VELAZQMEN
Eugène Delacroix - La Libertad guiando al pueblo	FIG2	DELACROIX
Edgar Degas - Clases de danza	FIG2	DEGAS
Édouard Manet - Almuerzo sobre la hierba	FIG2	MANET
Edvard Munch - El grito	CONCF	MUNCH
Gustav Klimt - La dama de oro	CONCF	KLIMIT
Andy Warhol - Marilyn Monroe	CONCF	WARHOL
Roy Lichtenstein - Las armas en América	CONCF	ROYLARM
Roy Lichtenstein - Mujer en el baño	CONCF	ROYLMUJ
Vasili Kandinsky - Composición VIII	ABSTR	KANDINSKY
Joan Miró - La sonrisa de alas flameantes	ABSTR	MIRO
Jackson Pollock - Ritmo de otoño	ABSTR	POLLOCK

Figura 1.

Las majas de Goya obtuvieron valores de IE muy altos. Ritmo de otoño, de Pollock, obtuvo el más bajo (pero el máximo AI).



Influencia del olor

► **IE y AI → El olor influye en los valores globales (Figura 1)**

Los olores agradables aumentan muy significativamente emoción y atención

► **AW → La carga mental es mayor con cuadros abstractos.**

► **AW → El olor agradable ni aumento ni disminuye los valores pero reduce significativamente la varianza, y conduce a una mayor sincronización de los hemisferios**

► **La carga mental se incrementa con olor desagradable.**

(Las majas de Goya y DELACROIX).

◆ **Ningún cuadro suscita mayor atención con olor desagradable.**

Solamente tres cuadros (VELAZQUEZ -BUFÓN, MUNCH, MANET) producen mayor emoción con olor desagradable.

Figura 2.

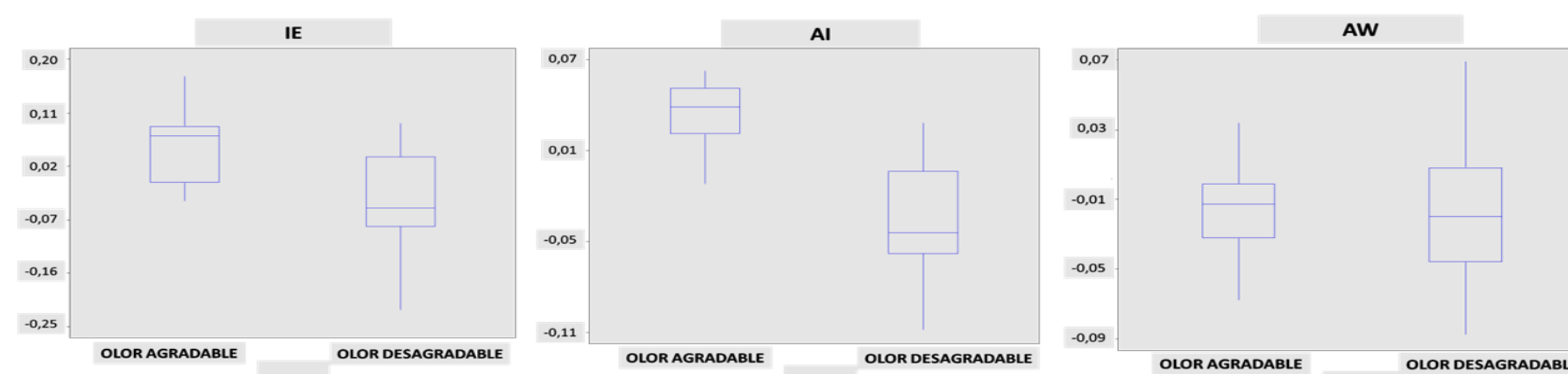
Gráficos de caja para cada índice (IE, AI, AW).

Compara los valores con olor agradable y desagradable.

Los límites de cada caja representan cuartiles 1 y 3. la línea del interior representa la mediana.

Los extremos de la línea vertical son los valores mínimo y máximo. Para IE y AI.

Las distribuciones con olor agradable y desagradable son muy significativamente distintas ($p < 0,001$).



CONCLUSIONES

1. El olor ambiental es determinante en los niveles de emoción, atención y de carga mental al contemplar obras artísticas.
2. Los cuadros realistas (Goya) presentan los valores emocionales más altos (mayores con olor ambiental agradable: excepción Manet y Munch).
3. Los niveles de atención más altos corresponden a cuadros abstractos (Pollock y Kandinsky) que sin embargo, presentan valores emocionales muy bajos (y todavía menores con olor desagradable).

En resumen:

- i) Los cuadros abstractos suscitan menos emoción que los realistas, pero requieren más atención y carga mental para lograr su interpretación.
- ii) El olor agradable aumenta la emoción al contemplar obras de arte.
- iii) Para mejorar la experiencia estética se debería cuidar el olor ambiental en los museos.