

# RESPUESTAS FACIALES ANTE IMÁGENES DE ADVERTENCIA DE TABACO

## FACIALS ANSWERS TO TOBACCO WARNING IMAGES

M. A. MUÑOZ<sup>1</sup>, C. GANTIVA<sup>2</sup> Y L. F. CIRIA<sup>1</sup>

Cómo referenciar este artículo/How to reference this article:

Muñoz, M. A., Gantiva, C., y Ciria, L. F. (2016). Respuestas faciales ante imágenes de advertencia de tabaco [Facials answers to tobacco warning images]. *Acción Psicológica*, 13(1), 21-30. <http://dx.doi.org/10.5944/ap.13.1.17414>

### Resumen

En 2003, la Comisión Europea propuso una serie de advertencias visuales para ser incluidas en los embalajes de tabaco, con el objetivo de motivar a los fumadores a dejar de fumar y promover actitudes negativas hacia el tabaco. El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de las advertencias sanitarias mediante autoinformes y medidas psicofisiológicas. Cincuenta sujetos sanos (19-23 años) visionaron un conjunto de treinta y seis imágenes de diferente contenido emocional y veinticuatro del banco de imágenes preventivas propuestas por la Comisión Europea. Se registró la actividad eléctrica de los músculos cigomático mayor y corrugador mientras los sujetos visionaban estas imágenes. A continuación, los participantes evaluaban las imágenes en las dimensiones de agradabilidad y

activación. Los resultados muestran una mayor actividad eléctrica del musculo corrugador ante la presentación de imágenes desagradables comparadas con advertencias desagradables incluidas en los paquetes de tabaco. Estos resultados sugieren que la campaña preventiva podría beneficiarse de imágenes preventivas más impactantes, promoviendo así la activación del sistema motivacional evitativo/defensivo.

**Palabras clave:** advertencias sanitarias antitabaco; motivación; emoción.

### Abstract

In 2003, the European Commission proposed a series of visual warnings to be included on the packaging of tobacco, with the target of motivating smokers to quit and promoting negative attitudes

**Correspondencia:** Miguel Ángel Muñoz. Centro de Investigación Mente, Cerebro y Comportamiento (CIMCYC), Universidad de Granada.

**Email:** [mamunoz@ugr.es](mailto:mamunoz@ugr.es)

<sup>1</sup> Centro de Investigación Mente, Cerebro y Comportamiento (CIMCYC), Universidad de Granada, Granada (España).

<sup>2</sup> Facultad de Psicología, Universidad de San Buenaventura, Bogotá (Colombia).

Recibido: 15 de enero de 2016.

Aceptado: 22 de marzo de 2016.

toward tobacco. The aim of this study was to evaluate the impact of health warnings by self-report and psychophysiological measures. Fifty healthy subjects (19-23 years) visualized thirty-six images of different emotional content and twenty-four from the bank of preventative images of the European Commission. The electrical activity of the zygomatic major and corrugator muscles was recorded while subjects were visualizing these images. Participants evaluated the images in the dimensions of pleasantness and activation. The results show a major corrugator muscle electrical activity before the presentation of unpleasant images compared with unpleasant warnings on the packages of tobacco. These results suggest that preventive campaign could benefit from more shocking preventive images, promoting activation avoidant / defensive motivational system.

**Keywords:** anti-tobacco health warnings; motivation; emotion.

## Introducción

El consumo de tabaco es una de las mayores amenazas a la salud pública mundial, actualmente se considera que muere un promedio de 6 millones de personas al año por causas relacionadas con su consumo (WHO, 2012). Esto ha llevado a la Organización Mundial de la Salud a desarrollar un grupo de seis medidas para la reducción de la demanda denominadas MPOWER (por sus siglas en inglés) con el objetivo de contrarrestar el efecto y prevenir el inicio del consumo o su abandono (Mackay, Bettcher, Minhas y Schotte, 2012).

Durante años las industrias tabacaleras han utilizado los medios de comunicación y la publicidad para promocionar el consumo de tabaco e incitar a las personas a fumar (Anderson, Glantz y Ling, 2005; Gilpin, White, Messer y Pierce, 2007; Moodie y Hasting, 2011). Entre estas estrategias de publicidad, la industria tabacalera ha usado imágenes altamente agradables para asociar el consumo de tabaco a situaciones positivas como eventos

deportivos, conciertos o situaciones relajantes. Sin embargo, desde la promulgación de las leyes que regulan las campañas de difusión del consumo de tabaco y propaganda, la publicidad se ha concentrado en los paquetes de cigarrillo, haciéndolos más atractivos visualmente, mejorando la imagen de la marca o incluso manipulando la forma del embalaje (Wakefield, Morley, Horan y Cummings, 2002). El uso de advertencias en forma de texto busca disminuir la respuesta de placer o agrado que se experimenta cuando se observa la cajetilla de cigarrillos e informar sobre las consecuencias negativas del consumo de tabaco (WHO, 2005). Aunque diversos estudios han demostrado que advertencias en los paquetes de cigarrillos producen una reducción del consumo de tabaco (Borland, 1997; Hammond et al., 2006), se ha argumentado que únicamente texto no puede captar adecuadamente la atención del individuo para que el mensaje sea procesado. Como consecuencia, en 2003, la Comisión Europea desarrolló una serie de advertencias en forma de imágenes para ser utilizadas en los paquetes de tabaco. Las imágenes de advertencia muestran el impacto negativo del consumo de tabaco mediante imágenes impactantes, y pretenden promover conductas de rechazo hacia el consumo (Farrelly et al., 2008). Esta estrategia ha demostrado ser efectiva para un amplio grupo de personas (Borland et al., 2009; Hammond, Reid, Driezen y Boudreau, 2013; Hammond et al., 2012; Thrasher et al., 2012), particularmente aquellas que han iniciado recientemente la conducta de fumar y aquellas que están interesadas en abandonarlo, especialmente cuando las imágenes de advertencia son muy visibles y señalan los efectos negativos del consumo de tabaco (Hammond, Fong, McNeill, Borland y Cummings, 2006).

El estudio de la respuesta emocional hacia las imágenes de advertencia se ha limitado, por lo general, al uso de encuestas y grupos focales (Hammond, 2011), los resultados de estas investigaciones muestran que las imágenes son más efectivas para comunicar el mensaje de daño y peligro en comparación a cuando sólo se usa el mensaje en texto (Vardavas, Connolly, Karamanolis y Kafatos, 2009) y que los fumadores reportan algún grado de miedo, asco o ira ante las imágenes de advertencia, y que las emociones de miedo y asco se asocian a la disminución del consumo de tabaco posteriormente (Hammond, Fong, McDonald, Brown y Cameron, 2004).

Una de las metodologías más sólidas para el estudio de la respuesta emocional ante imágenes es la desarrollada por Lang (1995) a través del paradigma de visualización de imágenes afectivas. Los estudios desarrollados bajo este método han demostrado que las imágenes afectivas con alta valencia apetitiva generan alto arousal lo que se asocia a conductas de aproximación, las imágenes con alta valencia aversiva también generan alto arousal y se asocian a conductas de evitación o escape y las imágenes con valencia neutral generan un bajo arousal (Bradley, Codispoti, Cuthbert y Lang, 2001; Lang, Bradley y Cuthbert, 2008). A través de esta metodología se han realizado dos estudios que han evaluado la respuesta emocional ante las imágenes de advertencia. Nascimento et al. (2008) evaluaron las imágenes de advertencia utilizadas en Brasil e identificaron que las imágenes eran clasificadas desde neutrales hasta muy aversivas, pero no generaban alto arousal, lo que es fundamental para desarrollar conductas de evitación. Muñoz et al. (2013), evaluaron las imágenes de advertencia en Europa y encontraron que el 83 % de las imágenes eran evaluadas desde moderadamente aversivas hasta muy aversivas y el 17 % eran evaluadas como apetitivas. Sin embargo, estos resultados no han sido contrastados con medidas objetivas para el estudio de la emoción. Estudiar la respuesta psicofisiológica ante estos estímulos, facilitaría conocer la respuesta emocional y motivacional ante las imágenes de advertencia, permitiría mejorar las estrategias preventivas.

La electromiografía (EMG) facial ha demostrado su utilidad para estudiar la respuesta emocional ante estímulos afectivos de manera objetiva, incluso cuando la activación es tan baja que no es perceptible a simple vista (Cacioppo y Tassinary, 1990). Numerosas investigaciones (Bradley, Codispoti, Cuthbert y Lang, 2001; Dimberg, Andréasson y Thunberg, 2011) han demostrado que la actividad muscular facial durante la percepción de imágenes correlaciona de forma significativa con las estimaciones de los participantes sobre la agradabilidad de los estímulos. Así, la actividad del músculo corrugador (que interviene el fruncimiento de las cejas) se incrementa linealmente con la desagradabilidad de los estímulos; mientras que la actividad del músculo cigomático (implicado en la sonrisa) se incrementándose linealmente con la agradabilidad de los estímulos.

El objetivo de la presente investigación fue evaluar el impacto de las imágenes de advertencias propuestas por la Comisión Europea para ser incluidas en los empaquetados de tabaco. Para ello, las imágenes serán puntuadas en las dimensiones de valencia y arousal, además de emplear medias objetivas psicofisiológicas, como son las expresiones faciales de los músculos corrugador y cigomático al ver las imágenes.

## Método

### *Participantes*

Cincuenta estudiantes universitarias con edades comprendidas entre los 19 y los 23 años (*media* = 22.02, *SD* = 3.08) participaron en este estudio. Todas las participantes eran estudiantes de la Universidad de Granada, y ninguna tomaba medicación o presentaba problemas de salud. El estudio fue aprobado por la comisión de ética en la investigación de la Universidad de Granada.

### *Estímulos y adquisición*

Se emplearon un total de 36 imágenes pertenecientes al Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS; Lang et al., 2008) y 24 imágenes propuestas por la comisión europea ([http://ec.europa.eu/health/ph\\_determinants/life\\_style/Tobacco/Documents/com\\_1452\\_a\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/Tobacco/Documents/com_1452_a_en.pdf)). Las imágenes del IAPS fueron seleccionadas de la validación española<sup>1</sup> (Moltó et al., 1999; Vila et al., 2001), escogiendo 12 agradables (valores de valencia entre 6.01 y 9 y arousal por encima de 6), 12 desagradables (valores en valencia entre 1 y 4; arousal por encima de 6) y 12 neutrales (valencia entre 4.01 y 6; arousal por debajo de 6). Las

---

<sup>1</sup> Imágenes del IAPS seleccionadas: 4652, 4664, 4669, 4670, 8030, 8178, 8185, 8186, 8341, 8370, 8400, 8496, 7000, 7004, 7009, 7025, 7035, 7040, 7060, 7080, 7100, 7170, 7175, 7235, 3010, 3030, 3060, 3061, 3062, 3064, 3080, 3100, 3110, 3150, 3400, 9252.

imágenes preventivas fueron seleccionadas según las evaluaciones obtenidas en un estudio previo con población española (Muñoz et al., 2011). Se excluyeron las advertencias de tabaco sin imágenes, seleccionándose 12 imágenes desagradables (valores en valencia entre 1 y 4; arousal por encima de 6) y 12 neutras (valencia entre 4.01 y 6; arousal por debajo de 6). No fue posible seleccionar 12 imágenes preventivas de tabaco, ya que entre las imágenes de advertencia no se encontraba ninguna con valoraciones en valencia tan altas. Además, se eliminaron palabras impresas, haciendo a estas imágenes indistinguibles de las de las imágenes del IAPS.

Las respuestas faciales a las imágenes de advertencia se registró mediante la actividad electromiográfica (EMG) del músculo cigomático mayor (implicado en la sonrisa) y el músculo corrugador superciliar (implicado en la respuesta de fruncir el ceño) (Tassinari & Cacioppo, 2000). La actividad EMG se registró colocando dos electrodos de miniatura de Ag/AgCl de 4mm de diámetro, adheridos mediante discos adhesivos desechables y rellenos con gel de electrodo Biopac. La señal fue amplificada 5.000  $\mu$ volts, y pre-filtrada con un filtro de paso bajo a 500 Hz y por un filtro de paso alto a 10 Hz. La tasa de muestreo fue 1.000 Hz. Para el registro de la señal se empleó un amplificador Biopac MP150 conectado a dos preamplificadores EMG 100 y registrada por el software de registro AcqKnowledge 4.2.

*Self-Assessment Manikin (SAM;* Lang, Bradley & Cuthbert, 1997). Este instrumento proporciona puntuaciones entre uno y nueve mediante escalas pictográficas pertenecientes a las dimensiones de Valencia y Arousal. Cada dimensión es representada a través de cinco figuras: la escala de Valencia comprende desde una figura con una gran sonrisa hasta una figura con el ceño fruncido, mientras que la escala de Arousal comprende desde una figura agitada o nerviosa hasta una figura somnolienta o adormilada. Este método de evaluación subjetiva ha sido validado y ampliamente utilizado en la investigación de reactividad ante señales..

## ***Procedimiento***

El reclutamiento de los sujetos experimentales fue realizado en las clases de psicología. El profesor/a proporcionaba información sobre el experimento, esto es, que implicaba registros psicofisiológicos, que duraría una sola sesión de laboratorio, que tenía carácter voluntario y que se compensaba con puntos en la asignatura. A continuación los estudiantes interesados, proporcionaban su nombre y número de contacto. Las personas interesadas en participar eran citadas telefónicamente de forma individual a una sesión experimental en el laboratorio de duración aproximada 60 minutos. Cada sesión de laboratorio, se dividió en tres fases:

1) *Fase pre-experimental.* En esta fase, el experimentador informaba a la participante del contenido de la sesión experimental y completaba su ficha personal mediante entrevista. Dicha entrevista incluía datos relativos a la edad, enfermedades pasadas y actuales, tratamiento farmacológico y/o psicológico, problemas visuales y/o auditivos, ejercicio físico, hábitos de fumar, ingesta de alcohol y/o consumo de otras drogas. Seguidamente, se procedía a la lectura de las instrucciones específicas del experimento y se requería su consentimiento firmado. Inmediatamente después, se procedía a colocar los diferentes sensores previamente preparados con los adhesivos y el gel electrolítico. Por último, se comprobaba que los registros eran correctos, se reducía la iluminación de la habitación experimental a un nivel de penumbra establecido previamente y cerraba la puerta dando comienzo la siguiente fase

2) *Fase experimental.* La tarea consistió en la visualización de cinco conjuntos (bloques) de 12 imágenes presentadas dos veces, con una duración de 3 segundos cada una. Los bloques estaban separados por una pantalla en negro con una duración de 20 segundos. El orden de presentación de los bloques se contrabalanceó mediante cuadrado latino. Durante la visualización de las imágenes, los participantes

permanecieron de pie, mirando una pantalla de 97 x 103 cm, localizada a 150 cm del sujeto con un ángulo de visión de 38° x 34°.

3) *Fase post-experimental*. Una vez finalizado el test psicofisiológico se retiraban los sensores y el experimentador explicaba cómo evaluar las imágenes mediante las escalas del SAM en las dimensiones de Valencia y Arousal. Durante esta evaluación se proyectaban de nuevo las imágenes en el mismo orden que en la fase experimental y permanecían proyectadas durante seis segundos con un intervalo entre imágenes de doce segundos.

### ***Preprocesamiento del EMG facial***

La actividad electromiográfica del músculo cigomático y corrugador fue procesada off-line a partir del segundo anterior a que comenzara cada bloque de imágenes, hasta los 20 segundos de duración. La señal del EMG directo fue corregida mediante la sustracción del valor promediado del segundo previo a la aparición del estímulo (línea base). A continuación la señal era rectificadas e integrada para finalmente ser suavizada por el promedio de 10 muestras. A partir de esta señal, se obtuvo la actividad media de la ventana comprendida desde el inicio del bloque y los 20 segundos posteriores.

### ***Análisis estadístico***

Las dos escalas del SAM -Valencia y Arousal- se analizaron mediante un Análisis de Varianza con un factor entre grupos (Categoría de imagen) con 5 niveles (imágenes agradables, desagradables, neutrales, desagradables preventivas y neutras preventivas). El análisis de la respuesta electromiográfica del músculo corrugador y del cigomático consistió en un Análisis de Varianza con dos factores entre grupos (Categoría y Orden). En el caso de las medidas fisiológicas se aplicó la corrección

Greenhouse-Geisser. Todos los análisis fueron realizados empleando el programa de análisis estadístico SPSS 15.

## **Resultados**

El análisis de varianza en las puntuaciones de Valencia comparando las cinco categorías afectivas señaló la existencia de diferencias significativas ( $F_{4,59} = 165.86$ ,  $p < .001$ ). El análisis de comparaciones planeadas aplicando la corrección de Bonferroni, señaló la existencia de diferencias significativas entre imágenes del IAPS agradables, neutrales y desagradables ( $ps < .01$ ) en la dimensión de Valencia. También se hallaron diferencias significativas entre las imágenes de advertencia neutrales y el resto de categorías afectivas a excepción de las imágenes del IAPS neutrales ( $p > .05$ ). Finalmente, las puntuaciones de las imágenes de advertencia desagradables, fueron significativamente diferentes a las puntuaciones en la dimensión valencia del resto de categorías afectivas. En general, tal y como esperábamos, las imágenes preventivas de tabaco neutrales fueron evaluadas con puntuaciones cercanas a las imágenes neutrales del IAPS (*media* = 4.9, *media* = 5.2, respectivamente; Tabla 1). Sin embargo, las imágenes preventivas de tabaco, a pesar de ser evaluadas con puntuaciones bajas en la dimensión valencia (*media* = 2.5), no fueron tan bajas como las puntuaciones de las imágenes desagradables pertenecientes al IAPS (*media* = 1.4; Tabla 1)

En relación a la dimensión arousal, el análisis de varianza señaló la existencia de diferencias entre las cinco categorías afectivas ( $F_{4,59} = 164.96$ ,  $p < .001$ ). El análisis de comparaciones planeadas aplicando la corrección de Bonferroni, señaló la existencia de diferencias significativas entre imágenes del IAPS agradables, neutrales y desagradables ( $ps < .01$ ). Además, las imágenes de advertencia de tabaco (tanto neutrales como desagradables), fueron significativamente diferentes al resto de categorías, así como entre ellas ( $ps < .05$ ). En resumen, las imágenes de advertencia neutrales y desagradables fueron evaluadas con valores intermedios de activación (*media* = 3.79, *media* = 5.21 respectivamente; tabla 1).

Tabla 1

Media y desviación típica (Sd) en las escalas del SAM para cada categoría de imágenes.

	<b>Valencia Media (Sd)</b>	<b>Arousal Media (Sd)</b>
Agradables	7.11 (0.51)	6.29 (0.38)
Neutrales	5.2 (0.28)	2.37 (0.12)
Desagradables	1.4 (0.18)	7.06 (0.30)
Tabaco Neutrales	4.9 (1.07)	3.79 (0.61)
Tabaco Desagradables	2.5 (0.55)	5.21 (0.84)

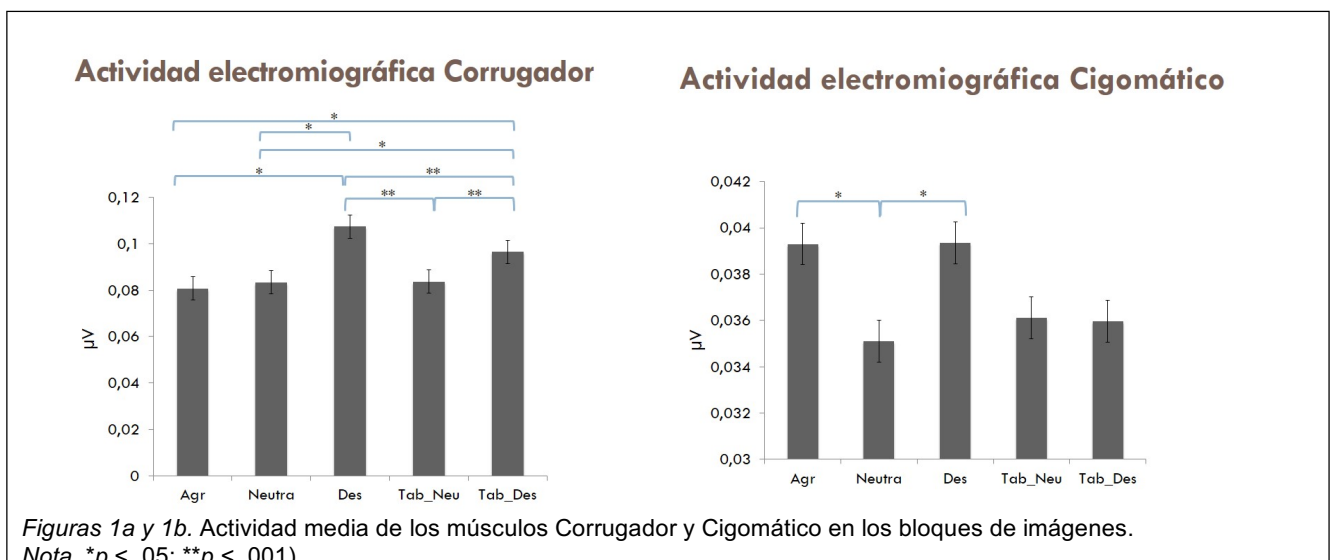
El resultado del ANOVA 5 (Categorías) x 5 (Orden) de la actividad electromiográfica del corrugador mostró diferencias significativas en el factor Categoría ( $F_{4,180} = 19.23, p < .001$ ; Figura 1a). Las imágenes desagradables del IAPS producían una mayor activación del corrugador que las imágenes preventivas desagradables de tabaco ( $p < .01$ ) y neutrales de tabaco ( $p < .001$ ). Así mismo, la actividad del corrugador producido por las imágenes preventivas neutras fue menor que la actividad producida por las imágenes preventivas desagradables ( $p < .05$ ).

El resultado del ANOVA 5 (Categorías) x 5 (Orden) de la actividad electromiográfica del cigomático mostró diferencias significativas en el factor categorías ( $F_{4,45} = 3.904, p < .01$ ). El análisis post-hoc mostró diferencias marginalmente significativas entre las imágenes pertenecientes a la categoría Neutral respecto a las cate-

gorías Agradables ( $p < .08$ ) y Desagradables ( $p < .05$ ) (Figura 1b).

## Conclusiones

Los principales resultados obtenidos en este estudio, consistieron en que las evaluaciones en la dimensión valencia de las imágenes de advertencia tanto desagradables como neutrales fueron evaluadas como más desagradables que las imágenes agradables del IAPS, pero menos agradables que las imágenes desagradables del IAPS. Se hallaron diferencias en la actividad electromiográfica del músculo facial corrugador entre imágenes de advertencia neutrales y las imágenes de advertencia desagradables y las imágenes desagradables del IAPS. También se hallaron diferencias significativas entre las imágenes del IAPS



desagradables y las imágenes de advertencia desagradables. Finalmente, la actividad electromiográfica del músculo facial cigomático señaló la ausencia de diferencias significativas entre las imágenes de advertencia (neutrales y desagradables) con el resto de imágenes del IAPS. Así mismo, se hallaron diferencias significativas entre las imágenes del IAPS neutrales y las imágenes del IAPS agradables y desagradables.

Tal y como esperábamos, las diferentes categorías de imágenes del IAPS evaluadas mediante el SAM muestran el patrón típico señalado por otros autores (CITAS): altas puntuaciones en valencia y arousal para las imágenes agradables, bajas puntuaciones en valencia y altas en arousal para las imágenes desagradable y valores intermedios en valencia para las neutrales y bajas para la dimensión arousal.

En relación a las imágenes de advertencia el patrón también fue el esperado, las imágenes de advertencia neutrales fueron evaluadas con valores intermedios en la dimensión valencia y bajos para la dimensión arousal. Por otro lado, las imágenes de advertencia desagradables, obtuvieron valores en valencia afectiva bajos y en arousal intermedios. Según estos resultados, las imágenes seleccionadas por la comisión europea para ser insertadas en las cajetillas de tabaco se situarían en una recta que va desde neutra, hasta moderadamente desagradable, pudiéndose ajustar a la recta que se identifica con el sistema motivacional defensivo-aversivo (Lang, 1995). Este resultado confirma los hallazgos de investigaciones previas sobre la evaluación de las imágenes preventivas empleadas en las cajetillas de tabaco (Muñoz et al., 2013). Según estos, la campaña preventiva propuesta por la Comisión Europea podría beneficiarse de un mayor impacto negativo, aumentando la negatividad y el arousal que inducen.

La actividad electromiográfica de los músculos faciales, parecen confirmar estos resultados. La actividad del músculo cigomático ha sido identificada con emociones positivas como las generada ante

imágenes agradables (Bradley, Codispoti, Sabatinelly y Lang 2001; Miller, Patrick y Levenston 2002). En nuestro estudio, como cabría esperar, las imágenes agradables provocaron altos niveles de activación comparadas con las neutrales de IAPS. Sin embargo, la activación del músculo cigomático ante las imágenes desagradables del IAPS, fue también significativo cuando se comparaba con las imágenes neutras del IAPS. En ninguno de los casos, las imágenes agradables o desagradables del IAPS mostraron diferencias con las imágenes neutrales o desagradables de la campaña preventiva. Sorprendentemente, la actividad del cigomático antes imágenes agradables y desagradables del IAPS, no mostró diferencias significativas. Este resultado aparentemente contradictorio puede ser resuelto al observar las respuestas electromiográficas del corrugador. Según los análisis, las imágenes desagradables provocaron mayor activación que las imágenes neutras o agradables. Estos resultados podrían indicar que las imágenes del IAPS desagradables produjeron una respuesta de asco, en la cual se ve implicado el músculo cigomático y corrugador (Leshner, Bolls y Wise, 2011; Yartz y Hawk, 2002).

En relación a las imágenes de advertencia de tabaco y la actividad electromiográfica del músculo corrugador, las imágenes de advertencias neutrales fueron menos activantes que las imágenes desagradables del IAPS y de advertencia. Por otro lado, las imágenes de advertencia de tabaco, provocaron mayor activación que las imágenes del resto de categorías, a excepción de las imágenes desagradables del IAPS. Estos resultados parecen indicar que las imágenes de advertencia negativas podrían ser lo suficientemente desagradables para inducir respuestas de evitación hacia los productos relacionados con el tabaco. Sin embargo, las imágenes de advertencia neutrales no activarían el sistema motivacional aversivo, por lo que no promovería conductas de evitación. En resumen, nuestros resultados

Basado en el patrón de respuestas fisiológicas y autoinformadas recogidas en este estudio, parece que las imágenes que representan una amenaza física acompañados de asco serían las más indicadas para promover las conductas de evitación comprometiendo al

sistema motivacional aversivo. La combinación de medidas de carácter subjetivo y fisiológico sostiene la idea de que las imágenes más desagradables y activantes parecen ser las más eficaces ya que promoverían la activación del sistema motivacional aversivo. Basándonos en el modelo Bio-Informacional de Peter J. Lang (Lang, 1995), estímulos visuales de alta relevancia emocional pueden promover estados emocionales intensos que se reflejan en una activación central de los sistemas motivacionales para la acción. A la luz de los datos obtenidos a través de ambos tipos de medida, se observa cómo no todas las imágenes incluidas en las cajetillas de tabaco provocan un impacto emocional capaz de elicitar la conducta de evitación. La campaña europea podría beneficiarse de imágenes más aversivas e impactantes.

Futuros estudios deberían incluir hombres para comprobar si el efecto se reproduce con independencia del sexo. La inclusión de otras medidas de carácter fisiológico y comportamental en próximos estudios, como la conductancia eléctrica de la piel o los movimientos posturales, podría aumentar el alcance de las conclusiones actuales.

## Referencias

- Anderson, S., Glantz, S. y Ling, P. (2005). Emotions for sale: cigarette advertising and women's psychosocial needs. *Tobacco Control*, 14, 127-135. <http://dx.doi.org/10.1136/tc.2004.009076>.
- Borland, R. (1997). Tobacco health warnings and smoking-related cognitions and behaviours. *Addiction*, 92, 1427-1435. <http://dx.doi.org/10.1080/09652149736585>
- Borland, R., Wilson, N., Fong, G. T., Hammond, D., Cummings, K. M., Yong, H. -H., ... McNeill, A. (2009). Impact of graphic and text warnings on cigarette packs: findings from four countries over five years. *Tobacco Control*, 18, 358-364. <http://dx.doi.org/10.1136/tc.2008.028043>
- Bradley, M., Codispoti, M., Cuthbert, B. y Lang, P. J. (2001). Emotion and motivation I: Defensive and appetitive reactions in picture processing. *Emotion*, 1(3), 276-298. <http://dx.doi.org/10.1037//1528-3542.1.3.276>.
- Bradley, M. M., Codispoti, M., Sabatinelli, D. y Lang, P. J. (2001). Emotion and motivation II: sex differences in picture processing. *Emotion*, 1(3), 300-319. <http://dx.doi.org/10.1037//1528-3542.1.3.300>.
- Cacioppo, J. T. y Tassinary, L. G. (Eds.). (1990). *Principles of psychophysiology: Physical, social, and inferential elements*. New York: Cambridge University Press.
- Dimberg, U., Andréasson, P. y Thunberg, M. (2011). Emotional empathy and facial reactions to facial expressions. *Journal of Psychophysiology*, 25, 26-31. <http://dx.doi.org/10.1027/0269-8803/a000029>.
- Farrelly, M. C., Davis, K. C., Duke, J. y Messeri, P. (2008). Sustaining 'truth': changes in youth tobacco attitudes and smoking intentions after 3 years of a national antismoking campaign. *Health Education*



- Research*, 24, 42-48. <http://dx.doi.org/10.1093/her/cym087>
- Gilpin, E., White, M., Messer, K. y Pierce, J. (2007). Receptivity to tobacco advertising and promotions among young adolescents as a predictor of established smoking in young adulthood. *American Journal of Public Health*, 97, 1489-1495. <http://dx.doi.org/10.2105/AJPH.2005.070359>.
- Hammond, D. (2011). Health warning messages on tobacco products: a review. *Tobacco Control*, 20, 327-337. <http://dx.doi.org/10.1136/tc.2010.037630>
- Hammond, D., Fong, G. T., McDonald, P. W., Brown, K. S. y Cameron, R. (2004). Graphic Canadian cigarette warning labels and adverse outcomes: evidence from Canadian smokers. *American Journal of Public Health*, 94(8), 1442-1445.
- Hammond, D., Fong, G., McNeill, A., Borland, R. y Cummings, K. (2006). Effectiveness of cigarette warning labels in informing smokers about the risks of smoking: findings from the International Tobacco Control (ITC) Four Country Survey. *Tobacco Control*, 15(Suppl III), 19-25. <http://dx.doi.org/10.1136/tc.2005.012294>
- Hammond, D., Reid, J. L., Driezen, P. y Boudreau, C. (2013). Pictorial health warnings on cigarette packs in the United States: An experimental evaluation of the proposed FDA warnings. *Nicotine & Tobacco Research*, 15(1), 93-102. <http://dx.doi.org/10.1093/ntr/nts094>.
- Hammond, D., Thrasher, J., Reid, J., Driezen, P., Boudreau, C. y Arillo-Santillán, E. (2012). Perceived effectiveness of pictorial health warnings among Mexican youth and adults: a population-level intervention with potential to reduce tobacco-related inequities. *Cancer Causes Control*, 23, 57-67. <http://dx.doi.org/10.1007/s10552-012-9902-4>.
- Lang, P. (1995). The emotion probe: Studies of motivation and attention. *American Psychologist*, 50, 372-385.
- Lang, P. J., Bradley, M. M. y Cuthbert, B. N. (2008). International affective picture system (IAPS): *Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-8*. Gainesville, FL: University of Florida.
- Lang, P. J., Bradley, M. M. y Cuthbert, B. N. (1997). *International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings*. NIMH Center for the Study of Emotion and Attention, 39-58.
- Leshner, G., Bolls, P. y Wise, K. (2011). Motivated processing of fear appeal and disgust images in televised anti-tobacco ads. *Journal of Media Psychology*, 23, 77-89. <http://dx.doi.org/10.1027/1864-1105/a000037>.
- Mackay, J., Bettcher, D., Minhas, R. y Schotte, K. (2012). Successes and new emerging challenges in tobacco control: addressing the vector. *Tobacco Control*, 21, 77-79. <http://dx.doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2012-050433>.
- Moodie, C. y Hasting, G. (2011). Making the pack the hero, tobacco industry response to marketing restrictions in the UK: Findings from a long-term audit. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 9, 24-38. <http://dx.doi.org/10.1007/s11469-009-9247-8>.
- Miller, M. W., Patrick, C. J. y Levenston, G. K. (2002). Affective imagery and the startle response: Probing mechanisms of modulation during pleasant scenes, personal experiences, and discrete negative emotions. *Psychophysiology*, 39(4), 519-529. <http://dx.doi.org/10.1017.S0048577202394095>.
- Moltó, J., Montañés, S., Poy, R., Segarra, P., Pastor, M. C., Irún, M. P. T., ... y Vila, J. (1999). Un método para el estudio experimental de las emociones: el International Affective Picture System (IAPS). Adaptación española. *Revista de psicología general y aplicada: Revista de la Federación Española de Asociaciones de Psicología*, 52(1), 55-87.

- Muñoz, M., Viedma-del-Jesús, M., Rosselló, F., Sánchez-Nácher, N., Montoya, P. y Vila, J. (2013). The emotional impact of European tobacco-warning images. *Tobacco Control*, 22, 123-129. <http://dx.doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2011-050070>.
- Nascimento, B., Oliveira, L., Vieira, A., Joffily, M., Gleiser, S., Pereira, M., ... y Volchan, E. (2008). Avoidance of smoking: the impact of warning labels in Brazil. *Tobacco Control*, 17, 405-409. <http://dx.doi.org/10.1136/tc.2008.025643>.
- Thrasher, J., Arillo-Santillán, E., Villalobos, V., Pérez-Hernández, R., Hammond, D., Carter, J., ... y Regalado-Piñeda, J. (2012). Can pictorial warning labels on cigarette packages address smoking-related health disparities? Field experiments in Mexico to assess pictorial warning label content. *Cancer Causes Control*, 23, 69-80. <http://dx.doi.org/10.1007/s10552-012-9899-8>.
- Vardavas, C. I., Connolly, G., Karamanolis, K. y Kafatos, A. (2009). Adolescents perceived effectiveness of the proposed European graphic tobacco warning labels. *The European Journal of Public Health*, 19, 212-217. <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/ckp015>
- Vila, J., Sánchez, M., Ramírez, I., Fernández, M. C., Cobos, P., Rodríguez, S., ... y Pastor, M. C. (2001). El sistema internacional de imágenes afectivas (IAPS): Adaptación española. Segunda parte. *Revista de psicología general y aplicada: Revista de la Federación Española de Asociaciones de Psicología*, 54(4), 635-657.
- Wakefield, M., Morley, C., Horan, J. y Cummings, K. (2002). The cigarette pack as image: new evidence from tobacco industry documents. *Tobacco Control*, 11(Suppl I), 73-80.
- World Health Organization. (2005). *Framework Convention for Tobacco Control*. Recuperado de <http://whqlibdoc.who.int/publications/2003/9243591010.pdf>
- World Health Organization (2012). *Tobacco*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/en/index.html>
- Yartz, A. R. y Hawk, L. W. (2002). Addressing the specificity of affective startle modulation: Fear versus disgust. *Biological psychology*, 59(1), 55-68. [http://dx.doi.org/10.1016/S0301-0511\(01\)00121](http://dx.doi.org/10.1016/S0301-0511(01)00121)