

Investigación empírica y análisis teórico

Una propuesta metodológica para el estudio de sesgos atencionales en la valoración emocional de imágenes empleando el seguimiento ocular

A methodological proposal for the study of attentional bias in the emotional evaluation of images using eye tracking

Portuguez Montserrat¹; Blanco-Limés Lázaro J²; Jiménez-Castillo Roberto³ y Vila-Carranza Javier^{4*}

Resumen:

El sesgo atencional es la diferencia en el procesamiento de estímulos. Las IAPS son imágenes estandarizadas para estudiar la atención, clasificadas por valencia: positiva, negativa y neutra. Este estudio evaluó una metodología para analizar el sesgo atencional mediante seguimiento ocular en imágenes positivas y neutras. Se utilizó un rastreador ocular para medir el tiempo de visualización, la latencia y el número de fijaciones. Participaron 40 estudiantes divididos en dos grupos: VP-VN y VN-VN. Se presentaron 22 diapositivas con dos imágenes cada una. El grupo VP-VN vio imágenes positivas y neutras; el VN-VN, solo neutras. Se emplearon 66 imágenes, 44 neutras (la mitad repetida en ambos grupos). Al desaparecer la diapositiva, surgía una cruz en la ubicación de una imagen, y los participantes indicaban su posición. En el grupo VP-VN, las imágenes positivas captaron más atención, con mayor tiempo de visualización, más fijaciones y menor latencia ante la cruz, sugiriendo que las imágenes positivas son más atendidas. Validando esta metodología para el estudio del sesgo atencional

Abstract:

Attentional bias refers to differences in stimulus processing. The IAPS are standardized images used to study attention, classified by valence: positive, negative, and neutral. This study evaluated a methodology to analyze attentional bias using eye tracking with positive and neutral images. An eye tracker measured viewing time, latency, and the number of fixations. Forty students participated, divided into two groups: VP-VN and VN-VN. Twenty-two slides were presented, each containing two images. The VP-VN group viewed positive and neutral images, while the VN-VN group saw only neutral ones. A total of 66 images were used, 44 of which were neutral (half repeated across both groups). After the slide disappeared, a cross appeared in the location of one of the images, and participants indicated its position. In the VP-VN group, positive images attracted more attention, with longer viewing times, more fixations, and shorter latency when the cross appeared below them. These findings suggest that positive images receive more attention, validating this methodology for studying attentional bias.

Palabras Clave: *sesgo atencional, IAPS, atención, rastreo ocular.*

Keywords: *attentional bias, IAPS, attention, eye tracking.*

¹ Pasante de Psicología de la FES Iztacala UNAM, Edo Mex.

² Estudiante de Maestría del CICS, Sto. Tomás IPN CDMX.

³ Estudiante del programa de Doctorado en Psicología, FES Iztacala UNAM, Edo Mex.

⁴ Doctor en Psicología, Profesor titular de la División de Investigación, FES Iztacala UNAM, Edo Mex.

*Correspondencia: javila550630@gmail.com

Al entrar en contacto con diversos estímulos, los organismos focalizan de manera selectiva la atención en ciertos aspectos del entorno, ignorando aquellos que no le sean relevantes (Anderson, 2005). Este proceso de selección de estímulos produce un sesgo atencional, el cual señala la diferencia de la atención hacia estímulos más atractivos en comparación a aquellos que no lo son (Castillo, 2003), de esta manera, se lleva cabo una diferencia de procesamiento atencional hacia los estímulos disponibles (Arriaga et al., 2022).

Diversos estudios (Frijda et al., 2009; Rodríguez-Mosquera et al., 2004) han encontrado que los estímulos a los que se dirige la atención están mediados por los intereses de los individuos, por lo cual un estímulo relevante para algunos puede no serlo para otros. Se ha propuesto que la atención puede ser influenciada por factores emocionales (Brosch et al., 2011; Compton, 2003; Lang, 1995; Pourtois et al., 2013; Vuilleumier, 2005), por lo cual aquellos estímulos con una valencia emocional, positiva o negativa serían más relevantes produciendo un sesgo atencional. La magnitud del cual dependerá del nivel de *arousal* del estímulo, entendido como el grado en el que se produce una reacción fisiológica en el observador (Russell, 1980), así como, de los intereses y objetivos del individuo (Pool et al., 2015).

De esta manera, la presencia de un sesgo atencional en individuos con características clínicas específicas se relaciona con el desarrollo y mantenimiento de estas, por lo cual en el trabajo clínico se ha empleado el entrenamiento de modificación de este sesgo para reducir los síntomas de los trastornos del dolor (Amir et al., 2009; Sharpe et al., 2012). Este sesgo se ha identificado en casos de ansiedad (Mathews & Macleod, 1985; Mogg et al., 1992; MacLeod, 1999), adicciones (Téllez et al., 2021; Crespo et al., 2007; Shankleman et al., 2015; Orain-Pelissolo et al., 2004; Ho-

gath et al., 2008; MacLeod et al., 1986), trastornos alimenticios (Shafran et al., 2007; Reiger et al., 1998; Meyer et al., 2000; Placanica et al., 2002), trastorno de estrés postraumático (Bryant & Harvey, 1995; McNally et al., 1990; MacLeod et al., 1986), entre otros.

Algunos de los métodos experimentales empleados en el estudio del sesgo atencional producido por una valencia emocional, descritos por Castillo (2003), han sido la tarea de “pop-out”, la prueba de Stroop, la tarea de detección de puntos y el seguimiento de movimientos oculares.

La tarea de “pop-out” consiste en la presentación de matrices de fotografías de rostros con distinta valencia emocional, a los participantes se les solicita que identifiquen lo más rápido posible el rostro que es diferente a los demás y fue desarrollado originalmente por Hansen (1988); los rostros eran de alegría o enfado y se encontró que los participantes responden con mayor rapidez al identificar un rostro enfadado en una matriz de rostros alegres, a lo que se refirió como “efecto de superioridad de la amenaza”, lo que promovía el sesgo atencional.

La prueba de Stroop es empleada también para el estudio de la atención, la flexibilidad cognitiva y la inhibición de respuestas automáticas en favor de otras más inusuales, conocido como “efecto Stroop” (Stroop, 1953). Esta prueba es utilizada principalmente en el diagnóstico de daño cerebral, adicción a los fármacos, estrés y otras psicopatologías mediante una tarea que implementa colores y se basa en las diferencias en la identificación y lectura de estos. Existen distintas variaciones de esta prueba, pero la más utilizada es la propuesta por Golden (1975), la cual consiste en tres láminas de 100 ítems distribuidos al azar en 5 columnas, los ítems son distintos colores que van cambiando el orden y la palabra escrita en cada lámina. Las limitaciones de esta prueba, es que presenta diferencias en

los resultados de los participantes dependiendo de la velocidad de procesamiento y procesos atencionales que pueden interferir en la ejecución de la tarea y los resultados (Ramírez et al., 2011).

En la tarea de detección de puntos (MacLeod et al., 1986) se presentan por unos segundos pares de caras emocionales, separándolas espacialmente. En otra pantalla posterior a la aparición de las imágenes, aparece un punto en la posición donde se presentó una de las dos imágenes y los participantes presionan lo antes posible la posición en la que apareció, lo que permite registrar la latencia de la respuesta (Castillo, 2003).

En los métodos experimentales mencionados se ha empleado la atención visual y Henderson (2007) establece que este tipo de atención es equivalente con la dirección de los ojos, para lo cual se emplean medidas conductuales. Bajo este fundamento, la atención ha sido estudiada a través del registro ocular de los movimientos sacádicos o rastreo ocular (eye-tracking), (Arriaga et al., 2022; Téllez et al., 2021; Pérez-Tehoyotl et al., 2019; Skinner et al., 2017). Este método permite registrar la atención de manera continua durante todo el desarrollo del sesgo atencional, lo que posibilita identificar la posición de los ojos y los movimientos sacádicos ante un estímulo visual. Asimismo, se puede registrar el porcentaje de tiempo en el que los participantes atienden a los estímulos, así como las revisitas y fijaciones a cada uno de ellos, mediante rayos infrarrojos que detectan la orientación de las pupilas. En condiciones normales, en la búsqueda visual se presenta un patrón organizado de movimientos oculares empleados en la búsqueda de detalles relevantes en el área para recopilar información, por lo cual, a través del rastreo ocular, es posible identificar qué estímulos fueron más relevantes para los participantes dentro de un área de

observación (Pérez-Tehoyotl et al., 2019).

Este método ha sido empleado en investigaciones de la atención en el consumo de sustancias (Field et al., 2011), en la mercadotecnia para comparar las acciones de los usuarios en los sitios web (Rovira et al., 2014) y como metodología para evaluar la orientación de la atención y el ajuste en escenas visuales emocionales (Nummenmaa et al., 2006), entre otros.

La combinación de las metodologías para el estudio del sesgo atencional como la prueba de detección de punto en combinación con la técnica de rastreo ocular ha demostrado presentar evidencia más directa e implementando la medida de procesamiento sensorial (Armstrong & Olatunji, 2012; Toh et al., 2011). Así, la comparación de imágenes con distintas valencias y el seguimiento ocular han sido empleados en conjunto en diversos estudios y se relaciona con la preferencia hacia estímulos emocionales hacia los neutros. Crespo et al., (2007) utilizaron ambas técnicas para el estudio del consumo de tabaco con imágenes relacionadas a este e imágenes neutras. Por su parte, Bebkco et al., (2011) investigaron el rol de la atención en la regulación de eventos emotivos por medio de imágenes. También, Pannasch et al., (2008) exploraron la relación entre fijaciones oculares y la amplitud sacádica de imágenes neutras.

Las IAPS (Sistema Internacional de Imágenes Afectivas) son fotografías estandarizadas para el estudio de la emoción y la atención, las cuales son divididas en positivas, negativas y neutras dependiendo de los valores del *arousal*, valencia y dominancia (Lang et al., 2005). Es un extenso conjunto de 1182 imágenes que abarcan una variedad de contenido a lo largo de un espectro afectivo (Uhrig et al., 2016; Lang et al., 2008). Estas imágenes se encuentran distribuidas en 20 conjuntos, cada cual con aproximadamente 60

imágenes (Lang et al., 2008). Estas imágenes se han categorizado según su valencia (negativo/positivo), excitación (baja/alta) y dominancia (dominado/ en control), así como por categorías de emociones discretas (Lang et al., 1997; Lang et al., 2008; Mikels et al., 2005).

Este sistema ha sido estandarizado en diversas poblaciones, estadounidense (Lang et al., 2005), española (Vila et al., 2001), chilena (Silva, 2011; Domínguez et al., 2011), argentina (Irrazabal et al., 2015), colombiana (Gantiva et al., 2011), brasileña (Ribeiro et al., 2005), sueca, alemana, italiana (Bradley et al., 2007) y mexicana (Chayo et al., 2003; Madera et al., 2015).

Un estudio de Pérez-Tehoyotl et al. (2019) comparó la atención figura-fondo de diapositivas del IAPS según su valencia emotiva. Se realizó un experimento para estudiar la atención figura-fondo, entendida como las fijaciones visuales a 30 diapositivas del IAPS de diferente valencia (positiva, negativa y neutra), en estudiantes universitarios. Los resultados mostraron que la tasa de fijaciones de los participantes fue similar para las zonas figura-fondo en las diapositivas con valencia negativa, mientras que atendieron más la figura que el fondo en las diapositivas con valencia neutra y positiva. Sugiriendo que los participantes mostraron un sesgo atencional al atender menos las diapositivas con valencia negativa. Adicionalmente se propone a la tasa de fijaciones obtenida con la técnica de seguimiento ocular, como una medida conductual de la atención.

Debido a la importancia del estudio del sesgo atencional para la atención del desarrollo y mantenimiento de conductas problemáticas, el presente estudio hace una propuesta metodológica para su estudio basada en la tarea propuesta por Pérez-Tehoyotl et al.

(2019) y en la tarea de detección de puntos (Castillo, 2003). La cual propone modificaciones a los procedimientos originales, con el objetivo de ampliar la validez metodológica del estudio del sesgo atencional, al considera medidas adicionales como; la latencia de la respuesta ante los estímulos, el porcentaje de tiempo que se atendieron visualmente y el número de fijaciones a cada uno. Las adaptaciones realizadas consistieron en la presentación de veinte diapositivas con imágenes de las IAPS de valencia neutra y positiva, para evaluar la presencia del sesgo en imágenes con y sin carga emocional para los participantes.

El objetivo del estudio fue el de proponer una metodología para el estudio del sesgo atencional empleando el seguimiento ocular de imágenes con valencias emocionales positiva y neutra. Con un mayor número de variables dependientes; latencia de la respuesta, el porcentaje de tiempo que los participantes vieron cada imagen y las fijaciones visuales. Se emplearon las IAPS como un sistema validado para el estudio de la atención, se eligieron aleatoriamente imágenes positivas y neutras para evitar la implicación de las imágenes negativa en los participantes. La propuesta metodológica es válida si los resultados amplían los hallazgos de Pérez-Tehoyotl et al., (2019). Evidenciando el sesgo atencional en más medidas atencionales, presentando una mayor precisión y sensibilidad.

Método

Participantes

En el estudio participaron voluntariamente 40 estudiantes de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, con edades entre 18 y 24 años ($M = 22.14$), 23 de ellos de sexo femenino. Los participantes no tenían experiencia previa con la tarea experimental.

Consideraciones éticas

Su participación se realizó en conformidad con las reglamentaciones éticas y legales establecidas en el Código Ético del Psicólogo de la Sociedad Mexicana de Psicología (2010). Los participantes podían retirarse en cualquier momento si lo deseaban. Con el fin de mantener la confidencialidad, los datos solicitados fueron únicamente las iniciales, la edad y el sexo como identificador. Los participantes fueron asignados a dos grupos mediante un muestreo aleatorio por conveniencia.

Materiales

La tarea experimental fue programada con el software Super Lab 4.0 (Cedrus Co.) para registrar la latencia y respuestas de los participantes. Se empleó el dispositivo de rastreo ocular Eye-Tracker Gazepoint®, modelo GP3 Desktop con una precisión de 0.5 a 1° de ángulo visual y un rango de ajuste en la cámara de 60 Hz para el procesamiento de imágenes, con una calibración de 5 a 9 puntos, alcance de 25 cm de movimiento horizontal x 11 cm de movimiento vertical y rango de profundidad de ± 15 cm de profundidad, para el registro de fijaciones visuales y porcentaje de tiempo de revisión de las imágenes. Los participantes realizaron la tarea en una computadora de escritorio compatible con IBM y respondieron a través de un teclado mecánico de tres teclas (GOWENIC, modelo KICP5TYU2Q7119-12), de las cuales únicamente dos estaban habilitadas (izquierda y derecha).

En la tarea experimental se emplearon 66 imágenes del IAPS (Lang et al., 1997), seleccionando aleatoriamente de las categorías disponibles, 44 imágenes con carga emotiva neutra ($M_{valencia} = 5.14$ [$SD = 0.48$];

$Marousal = 3.57$ [$SD = 0.48$]) y 22 con carga positiva ($M_{valencia} = 7.40$ [$SD = 0.50$]; $Marousal = 4.27$ [$SD = 0.77$]). En la Tabla 1 se enlistan las imágenes de las IAPS empleadas, clasificadas de acuerdo con su valencia, positiva o neutra. En la primera columna se presenta el número de imagen y en la segunda, la valencia determinada por el sistema.

Procedimiento

Previo a la tarea, se dio la bienvenida a los participantes, inicialmente se presentó una pantalla de ética donde se explicaban sus derechos y la confidencialidad de sus datos. Posteriormente aparecían las instrucciones generales en otra pantalla, las cuales fueron: “En la pantalla aparecerán dos imágenes del lado izquierdo o derecho por unos segundos; después aparecerá una pantalla con una cruz del lado de una de las imágenes, selecciona la tecla del lado donde aparezca lo más rápido que puedas”.

La Figura 1 muestra un esquema de la tarea experimental, donde se presenta una diapositiva de ejemplo con su duración.

Los participantes fueron asignados al azar a dos grupos: Valencia Neutra - Valencia Positiva (VN-VP) y Valencia Neutra - Valencia Neutra (VN-VN). En el grupo VN-VP se presentaron 22 diapositivas, cada una con dos imágenes (una positiva y una neutra) que aparecen simultáneamente a cada lado de la pantalla, correspondiendo los dos primeros pares presentados a una fase de pre-entrenamiento. Para el segundo grupo se utilizó el mismo procedimiento, pero ambas imágenes fueron neutras, se repitieron las 22 imágenes neutras del primer grupo y se agregaron 22 nuevas de igual valencia. Cada par de imágenes se presentó durante cinco segundos (s) y cada diapositiva tenía un fondo gris.

Tabla 1: Información de las imágenes de valencia positiva.

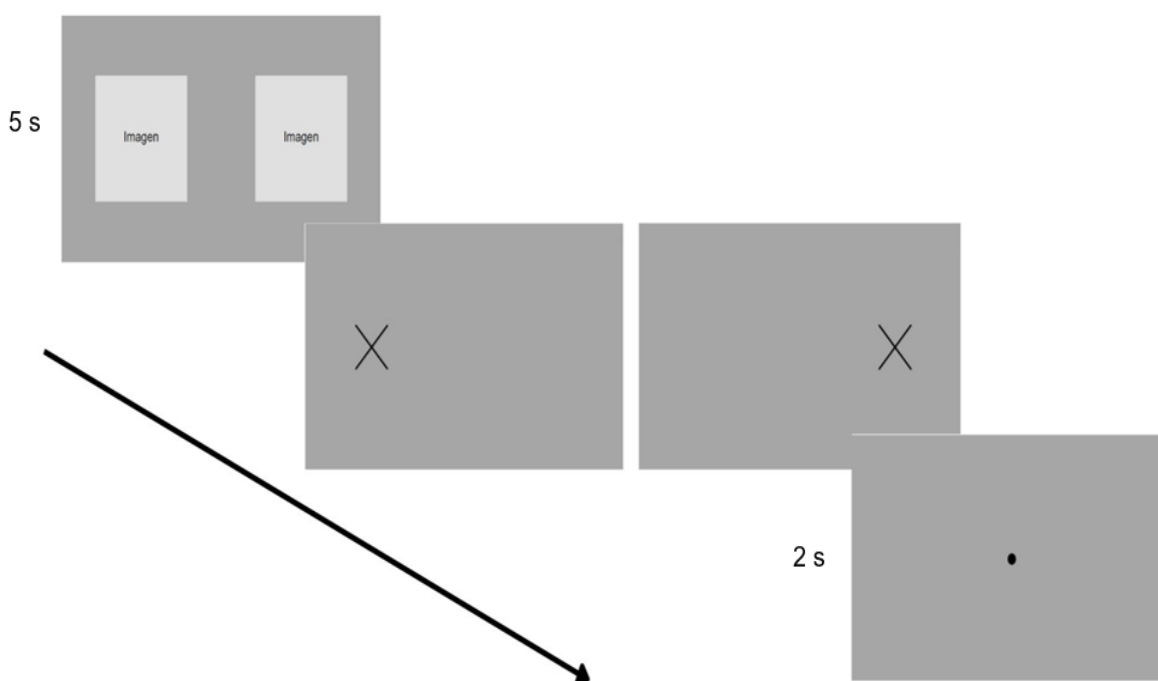
<i>Diapositivas empleadas.</i>											
Valencia neutra											
Imagen	Valencia	Imagen	Valencia	Imagen	Valencia	Imagen	Valencia	Imagen	Valencia	Imagen	Valencia
1419	6.54	2515	6.09	5950	5.99	7283	5.5	1440	8.43	5831	8.05
1603	6.9	2580	5.71	7052	5.33	7402	5.98	1441	8.14	5910	8.16
1812	6.83	2850	5.22	7080	5.27	7490	5.52	1460	8.58	5982	7.85
1947	5.85	2880	5.18	7090	5.19	7496	5.92	2058	8.24	7200	7.77
2000	6.51	4613	5.34	7095	5.99	7500	5.33	2209	7.95	7270	7.77
2191	5.3	5390	5.59	7100	5.24	7504	5.67	2311	7.82	7330	7.96
2240	6.53	5395	5.34	7192	5.77	7546	5.4	2332	7.94	8200	7.86
2250	6.64	5532	5.19	7211	4.81	7547	5.21	2530	8.25	8210	7.6
2435	5.84	5731	5.39	7236	5.64	7550	5.27	4622	8.17	8499	7.7
2442	6.17	5740	5.21	7238	6.43	7710	5.42	5600	7.83	8502	7.65
2499	5.34	5900	5.93	7248	5.22	8465	5.96	5780	7.68	8540	7.66

Nota. Se muestran las diapositivas empleadas en la tarea experimental elegidas aleatoriamente. Se presenta el número de cada imagen del IAPS y su valor de valencia positiva o neutra.

Posteriormente a cada diapositiva de imágenes, aparecía una pantalla de fondo gris con una cruz del lado izquierdo o derecho de la pantalla de manera contrabalanceada. En esta diapositiva los participantes tenían que responder presionando una de las dos teclas disponibles en el teclado, cada una corres-

pondía al lado de la pantalla donde la cruz podía aparecer (izquierdo o derecho). Entre cada ensayo se presentó un intervalo entre estímulos (IEE) de dos segundos que consistió de una pantalla con fondo gris con un punto negro en el centro. Al finalizar los 22 pares, se agregó una pantalla de agradeci-

Figura 1 Tarea Experimental Empleada.



Nota: Se presenta un esquema de la tarea experimental con dos imágenes, una a cada lado de la pantalla durante 5s (neutra y positiva o neutra y neutra), posteriormente aparecía una cruz del lado izquierdo o derecho y los participantes respondían a su posición, el ensayo terminaba con un IEE que consistía en un punto en el centro de la pantalla con una duración de 2s.

Análisis de datos

Las variables dependientes registradas durante cada ensayo presentado fueron: porcentaje de tiempo de la duración total del ensayo, que cada participante miraba la imagen. El número de fijaciones emitidas ante cada imagen y la latencia de la respuesta del participante ante la imagen con la cruz.

Todas las variables se compararon estadísticamente con pruebas *t de Student*, ya que los datos cumplían con los supuestos necesarios para el uso de pruebas paramétricas. El análisis se realizó para los grupos VP-VN y VN-VN con un nivel de significancia de $p < 0.01$. Los análisis se llevaron a cabo empleando el software IBM, SPSS 23.

Resultados

Los grupos atendieron más a las imágenes positivas que a las neutras. Los resultados mostraron diferencias entre los grupos VP-

VN y VN-VN en las tres variables, ya que los participantes del primer grupo atendieron un porcentaje de tiempo mayor, obtuvieron mayores fijaciones y la latencia de la respuesta fue menor ante las imágenes positivas, a diferencia del grupo VN-VN donde las variables no mostraron diferencias entre las imágenes de la izquierda o derecha.

Una *t de Student* mostró diferencias significativas en la variable porcentaje de tiempo, mostrando que los participantes del Grupo VP-VN observaron durante mayor tiempo las imágenes positivas con diferencia de las neutras ($T_{(19)} = 1.78$, $p < 0.01$, $M = 63.82$, $DE = 6.23$), Mientras que en el grupo VN-VN no se encontraron diferencias para esta variable ($p > 0.01$). La Figura 2 muestra las diferencias del porcentaje de tiempo de ambos grupos.

Figura 2. Diferencias en el porcentaje de tiempo.

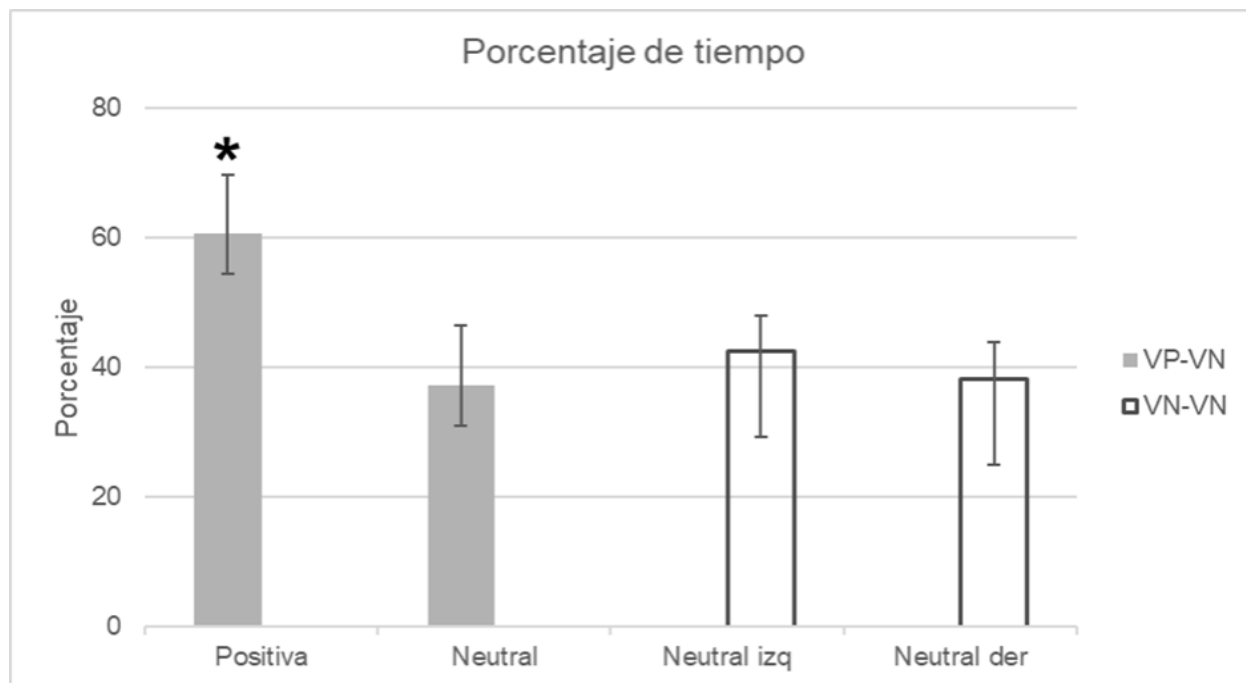
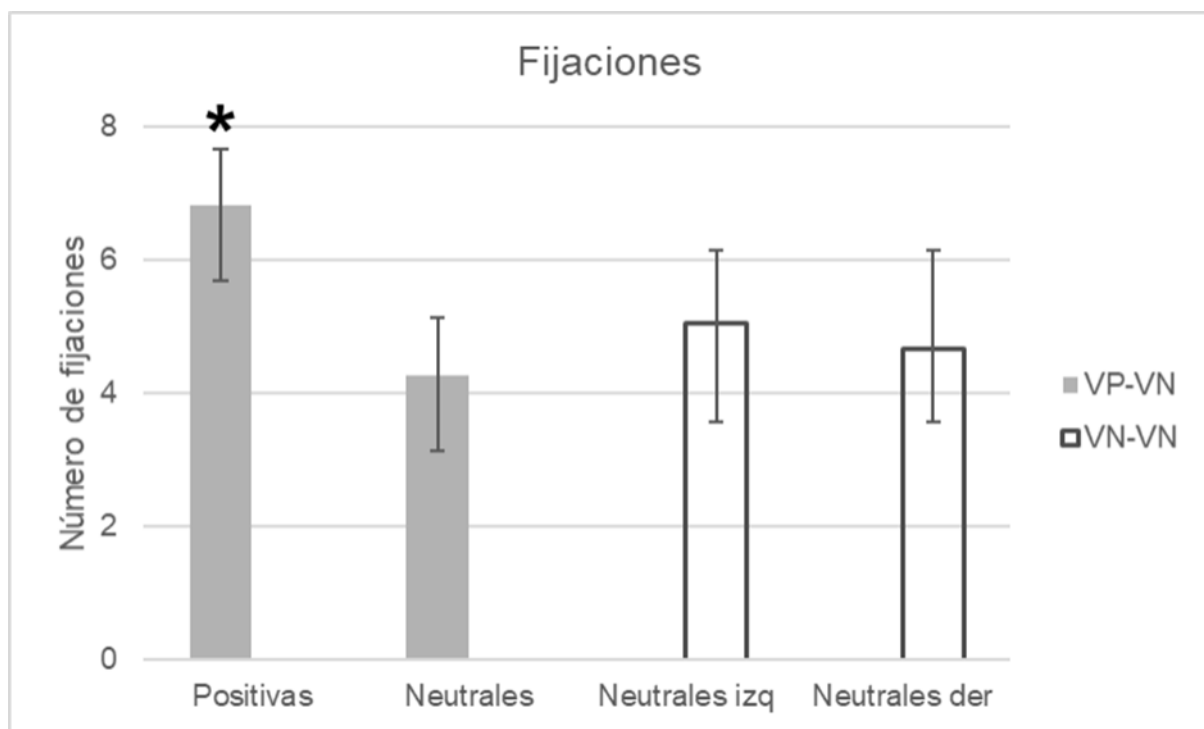


Figura 2. Se muestra el porcentaje de tiempo de visualización a las imágenes presentadas a cada grupo. Las barras oscuras para el grupo VP-VN y las blancas para el grupo VN-VN. En el eje vertical se muestra el porcentaje de tiempo de observación. El asterisco señala las diferencias significativas ($p > 0.05$).

Los resultados de la variable del número de fijaciones para las imágenes se muestran en la Figura 3. Una *t de Student* mostró que el número de fijaciones fue mayor para las imágenes positivas en el grupo VP-VN ($T_{(19)} 4.89$, $p < 0.01$ (9.96^{-05} , $M = 7.14$, $DE = 1.11$), mien-

tras que en el grupo VN-VN no se encontraron diferencias en las fijaciones de los participantes para ambas imágenes ($p > 0.01$). La Figura 3 muestra las diferencias del número de fijaciones en ambos grupos.

Figura 3. Diferencias en el número de fijaciones.



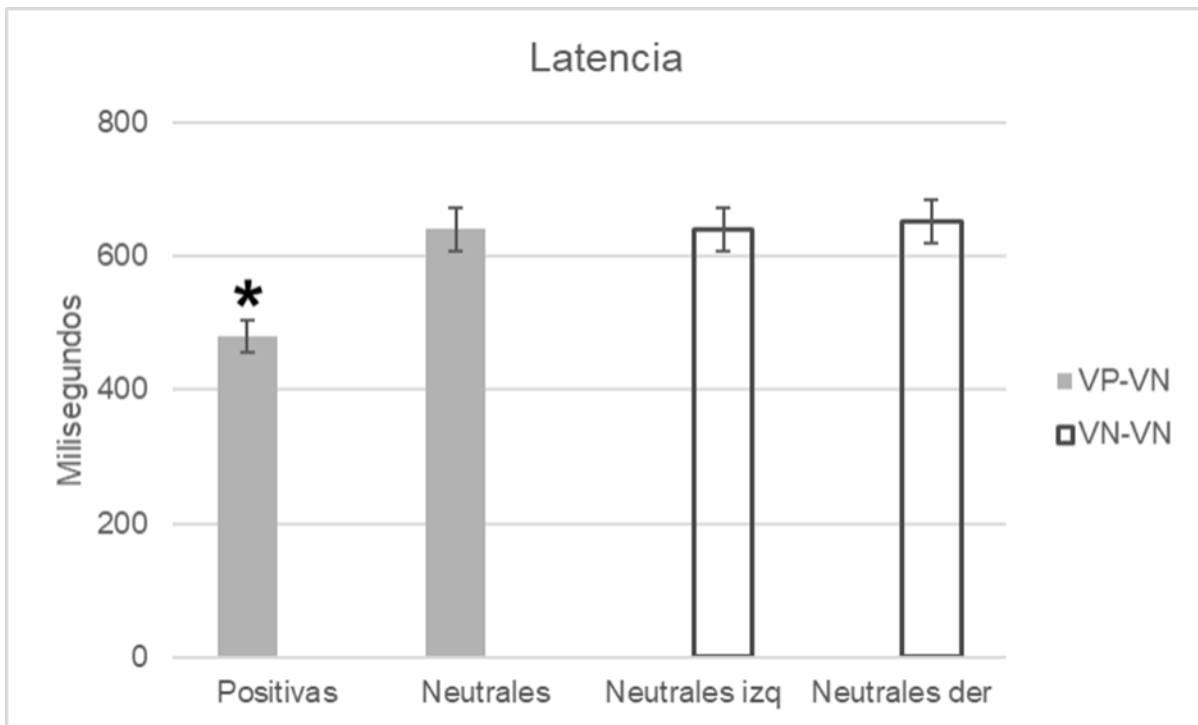
Nota: Se muestran el número de fijaciones a cada tipo de imágenes en ambos grupos. Las barras oscuras representan al grupo VP-VN y las blancas los resultados del grupo VN-VN. En el eje vertical se muestra el número de fijaciones. El asterisco señala las diferencias significativas ($p > 0.05$)

Finalmente, para la latencia de las respuestas ante la cruz observada, los participantes del grupo VP-VN tardaron menos tiempo en responder cuando la cruz se mostraba debajo de la imagen positiva, mostrando diferencias significativas en ese grupo en una prueba *t de Student* ($T_{(19)} = 1.78, p < 0.01$), $M =$, $DE = 6.23$). Mientras que en el grupo VN-VN, no se encontraron diferencias en la latencia ($p > 0.01$). La Figura 4 muestra la latencia de la respuesta, señalando diferencias en el

grupo VP-VN para las imágenes positivas donde los participantes tardaron menos tiempo en responder a diferencia de las imágenes neutras en ambos grupos, donde el tiempo de respuesta fue mayor.

En general los resultados muestran que en todas las variables dependientes registradas el Grupo VP-VN atendió más las imágenes con valencia positiva

Figura 4. Diferencias en la latencia.



Nota. Se presenta la Latencia en ms de la respuesta a las cruces presentadas en la pantalla. Las barras oscuras representan al grupo VP-VN y las blancas los resultados del grupo VN-VN. El eje vertical presenta la latencia en ms. El asterisco señala las diferencias significativas ($p > 0.05$).

Discusión

Los hallazgos confirman la presencia de un sesgo atencional hacia las imágenes con valencia emocional positiva, congruente con estudios anteriores (Pérez-Tehoyotl et al., 2019; Pool et al., 2017). De igual manera sugieren que la metodología empleada para la valoración de imágenes es sensible para el estudio de sesgos atencionales. En la cual se presentaron diapositivas con dos imágenes IAPS contrabalanceadas a ambos lados de un monitor. Cada diapositiva, mostró simultáneamente dos imágenes, una con valencia positiva y neutra o ambas neutras. Posteriormente en otra diapositiva con una cruz en la posición donde se presentó alguna de las dos imágenes. Los participantes respondían a donde aparecía la cruz.

Los resultados muestran que la atención fue mayor para las imágenes de valencia positiva, ya que se encontró que los participantes del Grupo VP-VN observan estas durante un mayor porcentaje de tiempo y con un mayor número de fijaciones. Además, con una latencia menor al responder a la cruz que aparecía debajo de ellas, en comparación al grupo donde ambas imágenes eran de valencia neutra.

La incorporación de una medida conductual de latencia a las ya propuestas por Pérez-Tehoyotl et al. (2019), amplía la validez metodológica de la propuesta original. Al incluir más medidas sensibles para el estudio de la atención, permitiendo obtener, mediante el rastreo ocular, medidas observables de la atención.

En el presente estudio, los cambios en la atención observados, tanto en el aumento en el porcentaje de tiempo de observación y en el número de fijaciones hacia las imágenes de valencia positivas, así como en la latencia de respuesta. Pueden explicarse por el efecto de la valencia emocional positiva de las imágenes,

debido a que los estímulos con contenido emocional positivo suelen ser más atractivos. Captando más la atención de los participantes, en comparación con las imágenes con valencia neutra. Esta tendencia es consistente con investigaciones previas que reportan un sesgo atencional hacia estímulos emocionalmente positivos (Pérez-Tehoyotl et al., 2019; Pool et al., 2017).

Por lo que la valencia emocional influyó significativamente en la dirección de la atención, ya que sesgo la atención de los participantes hacia las imágenes con valencia positiva. Lo que se evidenció no solo en el número de fijaciones y porcentaje de tiempo de observación, sino también en una menor latencia de la respuesta a la cruz bajo las imágenes positivas. Lo que sugiere que la valencia emocional positiva capta de manera más eficiente los recursos atencionales de los participantes.

Así, la combinación de la tarea de detección de puntos (MacLeod et al., 1986) y el rastreo ocular, combinados con las imágenes del IAPS (Lang et al., 2019), permitieron el registro de medidas conductuales en este estudio. A su vez, observar la variación de las medidas de la atención entre los diversos tipos de imágenes con valencia emocional (positiva y neutra) de los participantes.

Estudios previos (Amir et al., 2009; Sharpe et al., 2012), observaron la presencia de un sesgo atencional en participantes con trastornos del dolor, lo cual sugiere una relación entre este sesgo y los síntomas de un trastorno. Por lo que la metodología propuesta podría detectar la presencia de sesgos atencionales hacia estímulos de interés, como los incentivos de las adicciones entre otros (Téllez et al., 2021). Lo que muestra su utilidad como una herramienta para el diagnóstico y tratamiento de diversos trastornos.

Una de las principales limitaciones de

este estudio fue el tamaño de la muestra, compuesto por 40 estudiantes, lo que restringe la generalización de los hallazgos a poblaciones más amplias. Sin embargo, al tratarse de un estudio enfocado a la validación de una metodología para estudiar el sesgo atencional, se puede afirmar que la aproximación metodológica es válida. Dado que, la metodología utilizada mostró sensibilidad para evaluar el sesgo atencional. Futuras investigaciones podrían, incluir un mayor número de participantes con mayor diversidad socio-demográfica. Adicionalmente se sugiere ampliar el estudio, integrando imágenes de valencia negativa para evaluar la metodología con otra categoría de imágenes. Para observar la variación de la atención en función de la carga emocional de imágenes negativas. De igual manera, al ser un estudio exploratorio, es recomendable evaluar la metodología en poblaciones clínicamente relevantes empleando la valoración emocional de imágenes relacionadas a diversas conductas problema.

Referencias

- Amir, N., Beard, C., Burns, M., & Bomyea, J. (2009). Attention modification program in individuals with generalized anxiety disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 118(1), 28–33. <https://doi.org/10.1037/a0012589>
- Amir, N., Beard, C., Taylor, C. T., Klumpp, H., Elias, J., Burns, M., & Chen, X. (2009). Attention training in individuals with generalized social phobia: A randomized controlled trial. *Journal of consulting and clinical psychology*, 77(5), 961–973. <https://doi.org/10.1037/a0016685>
- Anderson, J. R. (2005). *Cognitive psychology and its implications* (6th ed.). Worth Publishers.
- Armstrong, T., & Olatunji, B. O. (2012). Eye tracking of attention in the affective disorders: A meta-analytic review and synthesis. *Clinical Psychology Review*, 32(8), 704–723. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2012.09.004>
- Arriaga, C., Téllez, M., Vila, J., Rojas, F., & Jiménez, R. (2022). Sesgo atencional ante señales de consumo de tabaco: un estudio de seguimiento ocular en universitarios. *Revista Intercontinental De Psicología Y Educación*, 24(1), 115–136. Recuperado a partir de <https://psicologiayeducacion.uic.mx/index.php/1/article/view/10>
- Arriaga, P., Lima, M. L., & Neves, C. (2022). Attentional bias in emotional contexts. *Journal of Emotional Psychology*, 14(3), 211–223.
- Bebko, G., Franconeri, S., Ochsner, K. N., & Chiao, J. Y. (2011). Seeing the world through different lenses: Neural mechanisms of social attention in the deaf and hearing. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 6(3), 334–341. <https://doi.org/10.1093/scan/nsq045>
- Bradley, M. M., Codispoti, M., Sabatinelli, D., & Lang, P. J. (2007). Emotion and motivation II: Sex differences in picture processing. *Emotion*, 7(2), 200–211. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.2.200>
- Bradley, M.M., Lang, P.J. (2017). International Affective Picture System. In: Zeigler-Hill, V., Shackelford, T. (eds) *Encyclopedia of Personality and Individual Differences*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-28099-8_42-1
- Brosch, T., Pourtois, G., & Sander, D. (2011). The perception and categorization of emotional stimuli: A review. *Cognition & Emotion*, 25(4), 587–611. <https://doi.org/10.1080/02699931.2010.516720>
- Bryant, R. A., & Harvey, A. G. (1997). Attentional bias in posttraumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress*, 10(4), 635–644. <https://doi.org/10.1002/jts.2490100409>
- Bryant, R. A., & Harvey, A. G. (1997). Attentional bias in posttraumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress*, 10(4), 635–644. <https://doi.org/10.1002/jts.2490100409>
- Castillo, C. (2003). *Procesamiento de la atención emocional: Una revisión teórica*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Castillo, J. (2003). *Procesos atencionales y emoción: Una revisión teórica*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Castillo, M. D. (2003). Sesgo atencional en la ansiedad mediante estímulos pictóricos. Recuperado de http://www.psiquiatria.com/articulos/psiq_general_y_otras_areas/investigacion/10065.
- Chayo, I., Contreras, C. M., Hernández, G., & Rodríguez, F. (2003). Validación de un conjunto de láminas para la evaluación emocional en po-

- blación mexicana: IAPS-MEX. *Revista Mexicana de Psicología*, 20(2), 209–220.
- Compton, R. J. (2003). The interface between emotion and attention: A review of evidence from psychology and neuroscience. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 2(2), 115–129.
- Crespo, M., Gómez, A., & Arinero, M. (2007). Emotional processing in chronic pain patients: A study using the Emotional Stroop task. *European Journal of Pain*, 11(6), 709–716.
- Domínguez, F. J., Silva, J. R., Rodríguez, R., & Díaz, M. (2011). Validación del Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS) en población chilena. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 6(2), 79–85.
- Field, M., Munafò, M. R., & Franken, I. H. (2011). A meta-analytic investigation of the relationship between attentional bias and subjective craving in substance abuse. *Psychological Bulletin*, 137(4), 516–530. <https://doi.org/10.1037/a0023755>
- Frijda, N. H., Kuipers, P., & Ter Schure, E. (2009). Emotion and attention: Relevance and arousal. *Cognition and Emotion*, 23(7), 1233–1249.
- Gantiva, C., Guerra, P. M., & Vila, J. (2011). Validación del sistema internacional de imágenes afectivas (IAPS) en población colombiana. *Acta Colombiana de Psicología*, 14(1), 103–111.
- Golden, C. J. (1975). A Group Version of the Stroop Color and Word Test. *Journal of Personality Assessment*, 39(4), 386–388. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa3904_10
- Hansen, C. H., & Hansen, R. D. (1988). Finding the face in the crowd: An anger superiority effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 917–924. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.6.917>
- Henderson, J. M. (2007). Regarding scenes. *Current Directions in Psychological Science*, 16 (4), 219–222, <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00507.x>.
- Hess, T. M., Popham, L. E., & Growney, C. M. (2017). Age-Related Effects on Memory for Social Stimuli: The Role of Valence, Arousal, and Emotional Responses. *Experimental Aging Research*, 43(2), 105–123. <https://doi.org/10.1080/0361073X.2017.1276374>
- Hogarth, L., Dickinson, A., Janowski, M., Nikitina, A., & Duka, T. (2008). The role of attentional bias in human drug-seeking behaviour. *Psychopharmacology*, 199(1), 119–129.
- Irrazabal, N., Aranguren, M., & Ferreres, D. (2015). Validación del sistema internacional de imágenes afectivas (IAPS) en población argentina. *Interdisciplinaria*, 32(1), 103–120.
- Lang, P. J. (1995). The emotion probe: Studies of motivation and attention. *American Psychologist*, 50(5), 372–385.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1997). International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings. *NIMH Center for the Study of Emotion and Attention*, 1(3), 39–58. Recuperado de <https://acordo.net/acordo/wp-content/uploads/2020/08/instructions.pdf>
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (2005). International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. *Technical Report A-6*. University of Florida.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & 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., & Cuthbert, B. N. (1997). International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings. *NIMH Center for the Study of Emotion and Attention*, 1(39–58), 3.
- MacLeod, C. (1999). Anxiety and cognitive processes. In T. Dalgleish & M. J. Power (Eds.), *Handbook of cognition and emotion* (pp. 447–479). John Wiley & Sons.
- MacLeod, C., Mathews, A., & Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, 95(1), 15–20. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.95.1.15>
- Madera, J. E., Reyes-Lagunes, I., & González, L. (2015). Desarrollo de un conjunto normativo de estímulos emocionales para población mexicana. *Salud Mental*, 38(1), 15–22.
- Mathews, A., & MacLeod, C. (1985). Selective processing of threat cues in anxiety states. *Behaviour Research and Therapy*, 23(5), 563–569.
- Meyer, C., Waller, G., & Watson, D. (2000). Cognitive avoidance and bulimic psychopathology. *International Journal of Eating Disorders*, 27 (2), 195–200.
- Mikels, J. A., Fredrickson, B. L., Larkin, G. R., Lindberg, C. M., Maglio, S. J., & Reuter Lorenz, P. A. (2005). Emotional category data on images from the international affective picture system. *Behavior Research Methods*, 37 (4), 626–630. <https://doi.org/10.3758/>

- BF03192732
- Mikels, J. A., Fredrickson, B. L., Larkin, G. R., Lindberg, C. M., Maglio, S. J., & Reuter Lorenz, P. A. (2005). Emotional category data on images from the international affective picture system. *Behavior Research Methods*, 37(4), 626-630. <https://doi.org/10.3758/BF03192732>
- Mogg, K., Bradley, B. P., Field, M., & De Houwer, J. (2003). Eye movements to smoking-related pictures in smokers: Relationship between attentional biases and implicit and explicit measures of stimulus valence. *Addiction*, 98(6), 825-836. <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.2003.00392.x>
- Mogg, K., Mathews, A., & Weinman, J. (1992). Selective processing of threat cues in anxiety states: A replication. *Behaviour Research and Therapy*, 30(6), 635-638.
- Nummenmaa, L., Hyönä, J., & Calvo, M. G. (2006). Eye movement assessment of selective attentional capture by emotional pictures. *Emotion*, 6(2), 257-268. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.6.2.257>
- Orain-Pelissolo, S., Pérez-Díaz, F., Aubin, H. J., Lépine, J. P., & Romo, L. (2004). Emotional Stroop and addiction. *European Psychiatry*, 19(8), 510-517.
- Pannasch, S., Helmert, J. R., Roth, K., Herbold, A. K., & Walter, H. (2008). Visual fixation durations and saccade amplitudes: Shifting relationship in a variety of conditions. *Journal of Eye Movement Research*, 2(4), 1-19.
- Pérez-Tehoyotl, J., Rojas, F. y Vila, J. (2019). El seguimiento ocular como una medida conductual de la atención empleando diapositivas del IAPS. *Revista de Psicología y Ciencias del comportamiento de la Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 10(1), 63-73. <https://doi.org/10.29059/rpcc.20190602-81>
- Pool, E., Brosch, T., Delplanque, S., & Sander, D. (2015). Attentional bias for positive emotional stimuli: A meta-analytic investigation. *Psychological Bulletin*, 142(1), 79-106.
- Pool, E., Brosch, T., Delplanque, S., & Sander, D. (2016). Attentional bias for positive emotional stimuli: A meta-analytic investigation. *Psychological Bulletin*, 142(1), 79-106. <https://doi.org/10.1037/bul0000026>
- Pourtois, G., Schettino, A., & Vuilleumier, P. (2013). Brain mechanisms for emotional influences on perception and attention: What is magic and what is not. *Biological Psychology*, 92(3), 492-512.
- Ramírez, Y. y Díaz, M. (2011). Efecto Stroop y sus limitaciones ejecutivas en la práctica neuropsicológica infantil. *Cuadernos de Neuropsicología*, 5(2), 164-172. <https://biblat.unam.mx/hevila/Cuadernosdeneuropsicologia/2011/vol5/no2/4.pdf>
- Reiger, H., Touyz, S., & Beumont, P. (1998). The impact of mood on selective attention to body shape cues. *International Journal of Eating Disorders*, 23(3), 281-287.
- Ribeiro, R. L., Pompéia, S., & Bueno, O. F. A. (2005). Validación brasileña del IAPS: Influencia del sexo, edad y escolaridad. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 27(1), 54-61.
- Rodríguez Barreto, L. C., Pulido, N. D. C., & Pineda Roa, C. A. (2016). Propiedades psicométricas del Stroop, test de colores y palabras en población colombiana no patológica. *Universitas Psychologica*, 15(2), 255-272. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy15-2.ppst>
- Rodríguez-Mosquera, P. M., Manstead, A. S. R., & Fischer, A. H. (2004). The role of honor-related values in the elicitation, experience, and communication of pride, shame, and anger: Spain and the Netherlands compared. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30(5), 568-578.
- Rovira, C., Codina, L., & Marcos, M. C. (2014). Medición del comportamiento de los usuarios en sitios web informativos: Una propuesta metodológica. *Revista Española de Documentación Científica*, 37(3), e054. <https://doi.org/10.3989/redc.2014.3.1071>
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161-1178.
- Shafran, R., Lee, M., Cooper, Z., Palmer, R. L., & Fairburn, C. G. (2007). Attentional bias in eating disorders. *International Journal of Eating Disorders*, 40(4), 369-380. <https://doi.org/10.1002/eat.20375>
- Shafran, R., Lee, M., Cooper, Z., Palmer, R. L., & Fairburn, C. G. (2007). Attentional bias in eating disorders. *International Journal of Eating Disorders*, 40(4), 369-380. <https://doi.org/10.1002/eat.20375>
- Shankleman, M., Sykes, C., Maani Hessari, N., & Petticrew, M. (2015). Mass media representations of the tobacco industry: A review of national newspapers in the UK. *BMJ Open*, 5(6), e006079.

- Sharpe, L., Ianiello, M., Dear, B. F., Perry, K. N., Refshauge, K., & Nicholas, M. K. (2012). Is there a potential role for attention bias modification in pain patients? Results of 2 randomised, controlled trials. *Pain*, 153(3), 722–731. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2011.12.014>
- Silva, J. R. (2011). Adaptación chilena del Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS). *Revista Chilena de Psicología*, 30(1), 47–58.
- Skinner, I. W., Hübscher, M., Moseley, G. L., Lee, H., Wand, B. M., Traeger, A. C., Gustin, S. M., & McAuley, J. H. (2018). The reliability of eyetracking to assess attentional bias to threatening words in healthy individuals. *Behavior Research Methods*, 50(5), 1778–1792. <https://doi.org/10.3758/s13428-017-0946-y>
- Skinner, I. W., Hübscher, M., Moseley, G. L., Lee, H., Wand, B. M., Traeger, A. C., Gustin, S. M., & McAuley, J. H. (2018). The reliability of eyetracking to assess attentional bias to threatening words in healthy individuals. *Behavior Research Methods*, 50(5), 1778–1792. <https://doi.org/10.3758/s13428-017-0946-y>
- Sociedad Mexicana de Psicología. (2010). *Código ético del psicólogo* (5ª ed.). Editorial Trillas.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643–662. <https://doi.org/10.1037/h0054651>
- Téllez, M., Vila, J., Rojas, F. y Jiménez, R. (2021). Atención visual a las señales de consumo de tabaco: un estudio preliminar empleando el seguimiento ocular. *Revista Internacional de Investigación en Adicciones*, 7(1), 16–24. <https://doi.org/10.28931/riiad.2021.1.03>
- Uhrig, M. K., Trautmann, N., Baumgärtner, U., Tree-de, R. D., Henrich, F., Hiller, W., & Marschall, J. (2016). Clinical usefulness of the IAPS for the standardized assessment of emotion induction: A review. *Psychological Assessment*, 28(12), 1407–1414.
- Vila, J., Sánchez, M., Ramírez, I., Fernández, M. C., Cobos, P., Rodríguez, S., ... & Moltó, J. (2001). El sistema internacional de imágenes afectivas (IAPS): Adaptación española. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 54(4), 635–657.
- Vuilleumier, P. (2005). How brains beware: Neural mechanisms of emotional attention. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(12), 585–594. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.10.011>