



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultat de Psicologia

Treball de Fi de Grau

La preferencia por la curvatura y la familiaridad al contorno.

Sarah Casanovas Tortella

Grau de Psicologia

Any acadèmic 2019-2020

DNI de l'alumne: 43188927X

Treball tutelat per Enric Munar

Departament de Psicologia

S'autoritza la Universitat a incloure aquest treball en el
Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i
difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i
d'investigació

Autor		Tutor	
Sí	No	Sí	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Paraules clau del treball: Preferència per la curvatura, familiaritat, diferències individuals, personalitat.

Índice

Resumen	3
Abstract	4
Introducción	5
Método	9
Participantes.....	9
Materiales.....	9
Procedimiento	11
Depuración y análisis de datos.....	11
Resultados	12
- Tarea de preferencia.	12
- Tarea de familiaridad.....	13
- Relación entre familiaridad y preferencia.	15
- Relación entre personalidad y preferencia.....	16
Discusión	17
Conclusiones	19
Referencias bibliográficas	20

Resumen

El trabajo tiene como objetivo evaluar si existe preferencia por la curvatura frente a la angulosidad y si ésta es debida a una mayor familiaridad hacia la curvatura. Además se analiza la influencia de diferentes rasgos de personalidad en la preferencia por la curvatura. Para ello se ha administrado una tarea con 45 pares de imágenes de dibujos de objetos reales los cuales variaban en curvatura (curvos o angulosos) a 20 participantes, pidiéndoles que eligieran una de las dos imágenes. A continuación, vieron los mismos pares de imágenes pero esta vez se pidió que los eligieran a partir de un criterio de familiaridad. Por último se administraron cuatro cuestionarios sobre experiencia en arte, apertura a la experiencia, faceta de no convencionalidad y tipos de intuición. Los resultados han mostrado preferencia por la curvatura y una familiaridad hacia los dibujos curvos por encima de los angulosos. Los rasgos de personalidad que han influido en la elección de dibujos curvos han sido experiencia en arte e intuición holística general. El único rasgo que ha influido en la elección de dibujos angulosos es la escala referida a la no convencionalidad.

Palabras clave: Preferencia por la curvatura, familiaridad, diferencias individuales, personalidad.

Abstract

The objective of the work is to evaluate if there is a preference for curvature over angularity and if it is due to a greater familiarity with curvature. In addition, the influence of different personality traits on the preference for curvature is analyzed. To do this, a task was administered with 45 pairs of images of drawings of real objects which varied in curvature (curved or angular) to 20 participants, asking them to choose one of the two images. Next, they saw the same pairs of images but this time they were asked to choose them based on a familiarity criterion. Finally, four questionnaires were administered on art experience, openness to experience, facet of unconventionality and types of intuition. The results have shown a preference for curvature and a familiarity towards curved drawings over angled ones. The personality traits that have influenced the choice of curved drawings have been art experience and general holistic insight. The only feature that has influenced the choice of angular drawings is the scale referring to unconventionality.

Key words: Preference for curvature, familiarity, individual differences, personality.

Introducción

El mundo que nos rodea está conformado por multitud de estímulos visuales, todos ellos con características visuales determinadas. Estas características varían en forma, color, posición y profundidad, entre otros atributos.

Desde la psicología y la neurología ha habido interés en conocer las bases cognitivas y neuronales que guían y sustentan las preferencias visuales relacionadas con estos estímulos, sobre todo en objetos cotidianos e imágenes abstractas.

Numerosos han sido los experimentos y trabajos que han profundizado sobre las preferencias visuales, no solo en los humanos sino también en animales.

Estas investigaciones se han incrementado en la última década. Sin embargo, a principios del siglo XX, George M. Stratton señaló que en la naturaleza predominaban las líneas curvas y al estar más familiarizados con ellas, éstas nos indicaban normalidad y funcionalidad (Stratton, 1902). Concluyó que la experiencia y el entorno nos influye a la hora de evaluar la preferencia por líneas curvas o angulosas.

A partir de estos estudios se sumaron otros investigadores, distinguiendo entre líneas curvas y angulosas para diferenciarlas a partir de los sentimientos que les transmitían a sus participantes. Lundholm (1921) mostró que las líneas curvas eran percibidas como amables, tranquilas y perezosas, al contrario de las angulosas que era percibidas como agitadas, duras y furiosas. Este estudio fue corroborado en cuanto a resultados por Poffenberger y Barrows (1924) y Hevner (1935).

Esas investigaciones fueron profundizando en estos aspectos y denominaron “preferencia por la curvatura” al fenómeno de atracción y preferencia por líneas curvas en oposición a líneas angulosas.

Durante los últimos años, varios investigadores han profundizado sobre el estudio de preferencias visuales, entre ellas la preferencia por la curvatura.. Los hallazgos de esta preferencia se han corroborado en diferentes estímulos y situaciones como en el trazo de las líneas (Bertamini, Palumbo, Gheorges y Galatsidas, 2016), en formas abstractas (Bar & Neta, 2006; Bertamini et al., 2016 ; Silvia & Barona, 2009), objetos comunes (Bar & Neta, 2006; Westerman et al., 2012), estudios con recién nacidos (Fantz & Miranda, 1975), diseño de interiores (Dazkir & Read , 2012; van Oel & van den Berkhof, 2013; Vartanian et al., 2013) e incluso en interiores de automóviles (Leder & Carbon, 2005).

Sin embargo, aunque estas investigaciones apuntan a un aparente acuerdo sobre la preferencia visual de líneas curvas, es necesario tener en cuenta otros factores para llegar a concluir si hay una tendencia general hacia los objetos curvos o angulosos.

Revisando la historia del arte encontramos movimientos como el Expresionismo en el siglo XX, cuyas expresiones artísticas pretendían plasmar y transmitir los sentimientos del autor para despertar emociones a los espectadores. Las pinturas se caracterizaban por la violencia, colores estridentes y puros con pinceladas largas y rectas, líneas cortantes, inacabadas y superpuestas y formas angulosas.

Existe la hipótesis que el hecho de que en la naturaleza predominen las líneas curvas hace que estemos más familiarizados con ellas y las procesemos más fácil y rápidamente, lo que las convierte en formas más preferibles (Bornstein y D'Agostino, 1994). Si bien no es la única hipótesis al respecto.

Por lo tanto, podemos inducir que la preferencia por la curvatura no es un fenómeno claramente establecido en todas las situaciones, y si esto es así, es interesante estudiar cuáles son los factores que predicen estas preferencias.

Las diferencias individuales derivan de características inherentes de cada persona que pueden depender de la herencia genética y de la interacción con el ambiente.

La combinación entre herencia y ambiente conforman la personalidad la cual influye la forma de pensar y actuar, así como en los gustos e intereses personales.

Teniendo en cuenta estas diferencias individuales para estudiar la preferencia visual, se ha destacado la distinción entre placer e interés, concluyendo que aunque un objeto resulte placentero puede no ser interesante (Graf y Landwehr, 2015) y que es posible que los objetos angulares sean menos agradables pero más interesantes (Silvia, 2006).

En la interacción del ambiente en la personalidad encontramos el efecto de la cultura el cual va a determinar la forma de evaluar los objetos (Carbon, 2010), al igual que el conocimiento semántico que también determinará si la evaluación es positiva o negativa (Leder, Tinio y Bar, 2011). Es necesario estudiar las diferencias individuales en experimentos sobre preferencia visual, ya que determinarán, en parte, esas preferencias de las personas.

En el presente trabajo se estudia la preferencia por la curvatura de acuerdo con aspectos de la personalidad y familiaridad. Se plantean varias hipótesis. De acuerdo con la literatura, se predice que los objetos curvos son preferidos por los participantes por encima de los angulosos. También se predice que habrá más familiaridad por los objetos curvos.

Por otra parte, se analiza el efecto que algunos rasgos de personalidad pueden tener en la preferencia por las curvaturas.

En este estudio, primero, tenemos como objetivo examinar la preferencia por la curvatura utilizando dibujos de objetos reales. Esperamos que los participantes prefieran los dibujos curvos de acuerdo con la literatura previa (Gómez-puerto et al., 2016).

Segundo, estudiaremos el efecto de la familiaridad en la preferencia por la curvatura.

Por una parte, dada a mayor frecuencia de las líneas curvas en la naturaleza (Stratton, 1902) y, por otra, dado el rol de familiaridad como un componente importante de los juicios de preferencia (Berlyne, 1971), esperamos que los dibujos de objetos curvos también sean percibidos como más familiares. Por último, exploraremos si las diferencias individuales definidas en rasgos de personalidad concretos tienen influencia en la preferencia por la curvatura.

Método

Participantes

Los participantes fueron 20 voluntarios con edades comprendidas entre 21 y 63 años, con una media de 34,8 años y una desviación típica de 14.2. Participaron 7 hombres y 13 mujeres. Todos eran residentes en Palma de Mallorca y tenían una visión normal o corregida.

Materiales

Se utilizaron 90 imágenes de dibujos de objetos reales de la base IUAV (<https://osf.io/cx62j/>). Estos dibujos fueron elaborados por estudiantes en diseño como se describe en Bertamini y Sinico (2019). Las 90 imágenes consisten en 45 pares de dibujos los cuales representaban objetos de la vida cotidiana, variando en curvatura (anguloso o curvado), sombra (con o sin sombra) y trazo (a mano o a ordenador).

Para el experimento, era necesario que cada participante utilizara el ordenador, el teclado y el ratón. El experimento constaba de dos tareas diseñadas con el programa OpenSesame (3.2) (Mathôt, Schreij y Theeuwes, 2012) y cuatro cuestionarios, los cuales también se cumplimentaban mediante una aplicación de OpenSame.

La primera tarea era de preferencia con una elección forzada entre dos alternativas de respuesta. Los participantes observaban dos dibujos presentados a la vez uno al lado del otro. Mediante las flechas izquierda-derecha del teclado, debían accionar la tecla asociada a la imagen que preferían, la flecha izquierda al dibujo de la izquierda y la flecha derecha al dibujo de la derecha. Posteriormente a la respuesta, la imagen elegida

se agrandaba mientras que la no elegida se empequeñecía. Acto seguido se presentaba el siguiente par de imágenes.

La segunda tarea del experimento era sobre la familiaridad de los objetos. La tarea era de elección forzada entre tres alternativas de respuesta: elección de la imagen de la derecha, de la izquierda o ambas imágenes como igualmente familiares. Se presentaban los mismos pares de dibujos que en la tarea anterior. El participante debía elegir cuál de las dos le era más familiar o si le eran familiares por igual. En este caso, se eligiera cualquiera de las tres opciones, no se presentaba la imagen seleccionada engrandecida, sino que se continuaba con el siguiente par de imágenes directamente.

Tanto en la primera tarea como en la segunda, los participantes realizaban una fase de entrenamiento con el objetivo de aclarar posibles dudas sobre el funcionamiento. Se indicaba a los participantes cuando terminaban la fase de entrenamiento y empezaba la fase experimental. Las imágenes aparecían en orden aleatorio y podían ser vistas el tiempo que el participante considerase necesario. Tanto la respuesta como el tiempo de respuesta eran registrados por el ordenador.

La tercera parte consistió en la administración de cuatro cuestionarios sobre la experiencia en arte, la apertura a la experiencia, la faceta de no convencionalidad y los tipos de intuición. El cuestionario de experiencia en arte era una adaptación y traducción al español de la escala sobre formación e interés en arte de Chatterjee, Widick, Sternschein, Smith y Bromberger (2010). Constaba de 8 ítems con una escala de respuesta Likert de 0 a 6. El cuestionario de apertura a la experiencia eran 12 ítems pertenecientes a esta escala en el test NEO-FFI (McCrae y Costa, 2004). La escala de no convencionalidad pertenecía a la dimensión de apertura a la experiencia del test HEXACO 100 inventario de personalidad revisado (Lee y Ashton, 2004). Por último, el cuestionario de tipos de intuición evalúa la forma en que las personas toman decisiones

y resuelven problemas (Pretz et al., 2014). Consiste en 23 ítems y 4 subescalas: holístico abstracto (HA), holístico general (HG), Afectivo (A) e Intuitivo (I).

Procedimiento

Los participantes fueron citados en el laboratorio de psicología en días diferentes en grupos de 4 o 5 participantes. Al llegar cumplieron el consentimiento informado y se respondió a las dudas que pudieran plantear. Individualmente pasaron a una cabina insonorizada con un ordenador, un teclado y un ratón donde se explicó el procedimiento del experimento. Una vez resueltas posibles dudas se dejó al participante solo para que lo realizara. Primero se realizaba la tarea de preferencia, luego la de familiaridad y por último los cuestionarios. La sesión experimental duró de media unos 20 minutos por participante incluyendo todas las fases.

Depuración y análisis de datos

Los datos fueron registrados por el ordenador. Se resumían en hojas Excel en las variables de interés como columnas y los participantes como filas. Posteriormente se analizaron con el programa estadístico JASP (JASP Team, 2019).

Mediante el diagrama de cajas del JASP se detectaron valores extremadamente alejados de la media. Si estos valores no son depurados, pueden influir en los resultados de los análisis posteriores. Por ese motivo, en la tarea de preferencia, se eliminó un participante debido a que su elección de respuesta se alejaba en exceso de las respuestas de los demás participantes. Por ese mismo motivo en la tarea de familiaridad, se eliminaron dos participantes del análisis estadístico.

Resultados

Los resultados se presentan en cuatro subapartados: resultados de preferencia, resultados de familiaridad, relación entre preferencia y familiaridad y relación entre personalidad y preferencia.

- Tarea de preferencia.

La preferencia fue medida por la proporción de estímulos seleccionados de la misma categoría (curvo, anguloso). La preferencia por el estímulo curvo refleja una media de .65 y una desviación estándar de .09, una puntuación máxima de .844 y una mínima de .56.

En la prueba de normalidad Shapiro-Wilk obtenemos un estadístico $W(18) = .873$ y $p = .016$. Al ser este valor menor a .05 no podemos asumir normalidad en la distribución de los datos y por lo tanto se utilizan pruebas no paramétricas. En concreto, se utilizó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para determinar si el valor obtenido en un tipo de estímulo era significativamente diferente al azar. Los resultados demuestran que los participantes eligieron significativamente los dibujos curvos por encima del azar ($W(18) = 190, p < 0.001$). Obviamente, la elección de los dibujos angulosos estuvo por debajo del azar (Media = 0.35).

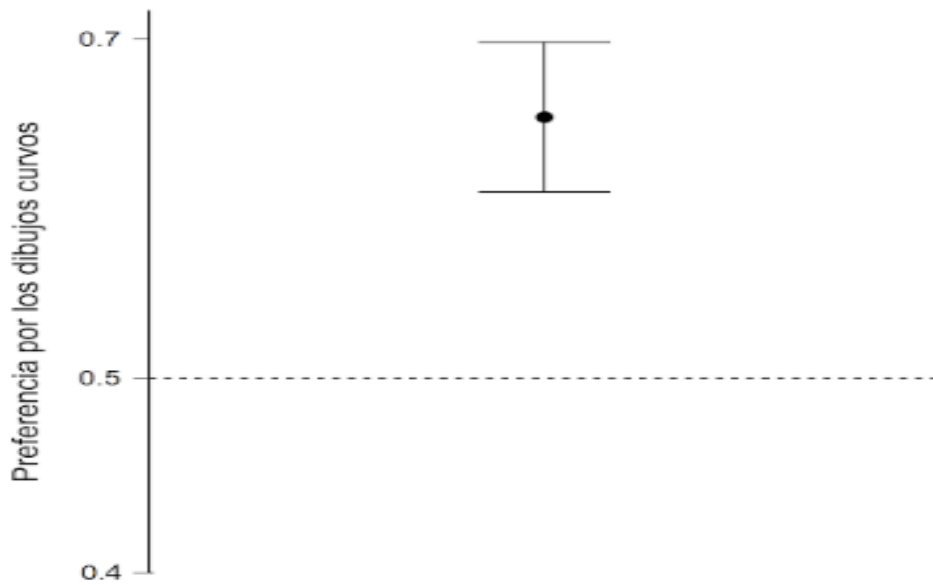


Figura 1. Proporción media e intervalo de confianza de la preferència por los dibujos curvos.

- Tarea de familiaridad.

La prueba de Shapiro-Wilk refleja un estadístico $W(17) = .976$ y una $p = .896$, lo que indica normalidad. Se realizó una prueba t de Student de una muestra con el valor criterio de .33 debido a que esta tarea tenía 3 alternativas de respuesta. Para la elección de la curvatura como contorno más familiar obtenemos una media de .47, una desviación estándar de .14 y un máximo de .78 y mínimo de .20. La prueba t presenta un estadístico de contraste $t(17) = 4.332$, $p < .001$, y por tanto rechazamos la hipótesis nula, lo que indica que la elección de contornos curvos como familiares es significativamente superior al azar.

La elección del contorno anguloso como más familiar tiene una media de .25, la desviación estándar de .11 y un máximo de .44 y mínimo de .07. La prueba de Shapiro-Wilk refleja un estadístico $W(17) = .957$ y $p = .547$, lo que indica normalidad por ser mayor a .05. El estadístico de contraste para la prueba t de Student es $t(17) = -3.328$, $p = .004$. Estos resultados indican que la familiaridad de los dibujos con contorno anguloso fue significativamente inferior al azar.

Por último, para la categoría en la que los objetos de ambas características son igualmente familiares obtenemos una media de .28, una desviación estándar de .18 y un máximo de .64 y mínimo de .0. La prueba de Shapiro-Wilk refleja $W(17) = .944$, $p = .944$, lo que indica normalidad por ser mayor a .05. Para la prueba t de Student el estadístico refleja $t(17) = -1.349$, $p = .195$. Estos resultados indican que la elección de los objetos como igualmente familiares no difirió respecto al azar.

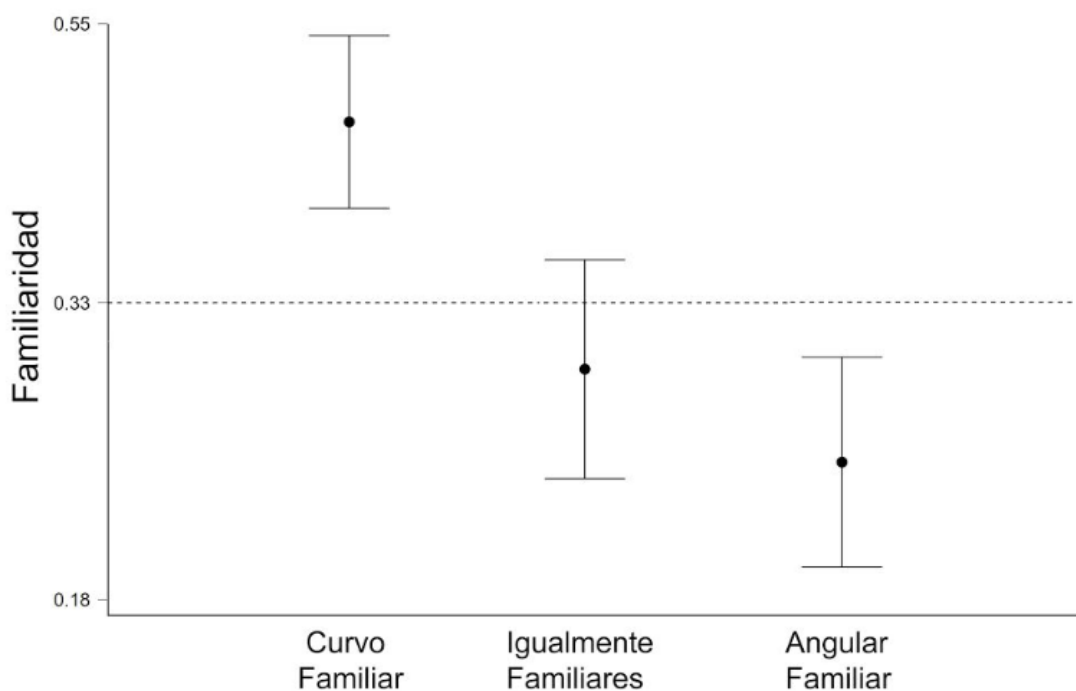


figura 2. Proporciones medias e intervalos de confianza de familiaridad.

- Relación entre familiaridad y preferencia.

Se ha realizado una regresión lineal para observar la relación entre la preferencia del dibujo (variable dependiente) y la familiaridad (variable independiente).

Los resultados muestran que los participantes eligieron más el estímulo curvo en la tarea de preferencia cuando estos mismos estímulos se eligieron como más familiares ($M = .83$) que cuando ambos estímulos se eligieron como igualmente familiares ($M = .61$): $\beta = -.22$, $SE = .033$, $t(897) = -6.5$, $p < .001$ 95% IC (-.29, -.15).

Asimismo, los participantes eligieron más el estímulo curvo cuando estos estímulos se eligieron como más familiares que cuando eligieron el objeto anguloso como más familiar ($M = .29$): $\beta = -.54$, $SE = .035$, $t(897) = -15$, $p < .001$ 95% IC (-.61, -.47). Este último resultado sugiere que cuando eligieron el objeto anguloso como más familiar, también preferían este objeto en la tarea de preferencia.

- Relación entre personalidad y preferencia.

En este caso también se realizó una regresión lineal para observar la relación entre las variables individuales obtenidas mediante los cuestionarios en la tercera fase del experimento y la preferencia del dibujo. Se utilizó como variable dependiente la proporción de dibujos curvos elegidos. Las puntuaciones a los cuestionarios de interés en arte, apertura a la experiencia, no convencionalidad, y las subescalas de tipos de intuición (holística, abstracta, inferencial y afectiva) se establecieron como variables predictoras.

Los resultados mostraron que los participantes con mayor interés en arte tendían significativamente a una mayor preferencia por los dibujos curvos, $\beta = .007$, $SE = .004$, $t(892) = 1.8$, $p = 0.07$, 95% IC (-.0006, .015).

Los participantes que puntuaron más alto en la escala de no convencionalidad mostraron una significativa menor preferencia por los dibujos curvos, $\beta = -.04$, $SE = .01$, $t(892) = -3.6$, $p < .001$ 95% IC (-.06, -.02).

Los participantes que puntuaron más alto en la subescala de intuición holística general mostraron una significativa mayor preferencia por los dibujos curvos, $\beta = .02$, $SE = .008$, $t(892) = 2.4$, $p = .017$ 95% IC (.004, .037).

En el caso de los participantes que puntuaron alto en la escala de apertura a la experiencia no obtuvieron un efecto significativo en la preferencia por los dibujos curvos, $\beta = -0.007$, $SE = 0.006$, $t(892) = -1.16$, $p = 0.246$, 95% IC (-0.019, 0.005). Tampoco han resultado ser influyentes en una mayor preferencia

por los dibujos curvos o angulosos las subescalas de intuición holística abstracta, afectiva e intuitiva. Los resultados obtenidos respectivamente son los siguientes: $\beta = .02$, $SE = .013$, $t(892) = 1.5$, $p = .13$ 95% IC (-.006, .045); $\beta = .004$, $SE = .004$, $t(892) = 1.06$, $p = .29$ 95% IC (-.004, .012); $\beta = .005$, $SE = .005$, $t(892) = 1.09$, $p = .275$ 95% IC (-.004, .014).

Discusión

En el presente trabajo, utilizamos dibujos de objetos reales para examinar la preferencia por la curvatura en una tarea de elección forzosa de dos alternativas. En segundo lugar, examinamos el efecto de la familiaridad en la preferencia por la curvatura en una tarea de elección forzosa de tres alternativas. Esto es, los participantes podían elegir el dibujo curvo como más familiar, el dibujo angular como más familiar, o ambos dibujos como igualmente familiares. Por último, examinamos si diferencias individuales definidas en rasgos de personalidad concretos tienen influencia en la preferencia por la curvatura.

Respecto al primer objetivo, hipotetizando, de acuerdo con la literatura, que habría una preferencia por la curvatura, los resultados obtenidos nos permiten confirmar nuestra hipótesis en la línea del efecto de la curvatura estudiada en el trazo de líneas (Bertamini, Palumbo, Gheorges y Galatsidas, 2016), y en objetos comunes (Bar & Neta, 2006; Westerman et al., 2012), entre otros.

Respecto al segundo objetivo, hipotetizamos que los dibujos de objetos curvos serían percibidos como más familiares. Nuestros resultados nos indican que los participantes consideran los dibujos con líneas curvas más familiares que los dibujos con líneas angulosas por lo tanto podemos confirmar la hipótesis planteada. Autores como George

M. Stratton (S.XX) y Bornstein y D'Agostino (1994) han sugerido la idea de que en la naturaleza predominan las líneas curvas y por ese hecho estamos más familiarizados con ellas y por lo tanto nos sentimos más cómodos y atraídos. En este trabajo no podemos afirmar que esta familiaridad y preferencia se deba a una mayor abundancia de líneas curvas en la naturaleza ya que los dibujos utilizados eran objetos de la vida cotidiana, sin embargo, sería interesante seguir profundizando en este aspecto con más datos empíricos.

Por último, respecto a la posible influencia de las diferencias individuales definidas en rasgos de personalidad concretos en la preferencia por la curvatura, observamos que hay diferencias en cuanto a preferencia por la curvatura dependiendo del tipo de personalidad, sin embargo, no todas las variables han mostrado ser influyentes.

Los participantes con un mayor interés en arte han preferido los dibujos curvos por encima de los angulosos, al igual que los participantes con intuición holística general. En la literatura revisada, la experiencia en arte ha mostrado resultados divergentes en cuanto a su influencia en la preferencia por la curvatura. En esta línea, Corradi et al. (2019) encontraron que el interés y el conocimiento en arte mostraban cierto grado de influencia en la sensibilidad por la curvatura, pero no de forma consistente. Nuestro hallazgo utilizando dibujos de objetos reales puede contribuir a clarificar el rol de la experiencia en arte influyendo en una menor o mayor preferencia por la curvatura. Por otro lado, nuestro hallazgo sobre la intuición holística general prediciendo una mayor preferencia por la curvatura, diverge del de Cotter et al., (2017). Estos autores reportaron que las personas con una intuición holística abstracta mostraban una mayor preferencia por los polígonos curvos. Nuestros resultados utilizando dibujos de objetos reales, pueden sugerir la necesidad de estudiar los tipos de intuición con diferentes tipos de estímulos y diseños experimentales.

A diferencia de los anteriores, los participantes que han preferido los dibujos angulosos por encima de los curvos han sido los que tienen una personalidad no convencional. En el modelo tipológico de John L. Holland, encontramos definido el rasgo de convencionalidad como un rasgo característico de personas que buscan el orden, la organización, la rutina y las actividades pasivas y monótonas (Holland, 1978). Dichas características pueden ser comparadas con los estudios de Lundholm's (1921) que mostró que las líneas curvas eran percibidas como amables, tranquilas y perezosas al contrario de las angulosas. Por lo tanto, la personalidad no convencional, según la literatura, va a preferir las líneas angulosas, resultado que se corrobora en nuestro estudio.

Los rasgos de apertura a la experiencia, intuición holística abstracta, afectiva e intuitiva no influyeron en la preferencia por la curvatura.

Conclusiones

Para resumir los resultados del presente estudio, se puede concluir que se han cumplido las hipótesis iniciales. Se ha confirmado la preferencia por la curvatura y una mayor familiaridad en dibujos curvos frente a dibujos angulosos.

Los rasgos de personalidad que han influido en la elección de dibujos curvos han sido experiencia en arte e intuición holística general. El único rasgo que ha influido en la elección de dibujos angulosos es la no convencionalidad.

Referencias bibliográficas.

- Bar, M., Neta, M. (2006). Humans prefer curved visual objects. *Psychological Science*. 17(8), 645-648. doi: 10.1111/j.1467-9280.2006.01759.x.
- Berlyne, D. E. (1971). *Aesthetics and Psychobiology*. *Appleton-Century-Crofts*.
- Bertamini, M., Palumbo, L., Gheorghes, T. N., and Galatsidas, M. (2015). Do observers like curvature or do they dislike angularity?. *Br. J. Psychol.* doi: 10.1111/bjop.12132.
- Bertamini, M., Sinico, M. (2019). A Study of Objects With Smooth or Sharp Features Created as Line Drawings by Individuals Trained in Design. *Empirical Studies of the Arts*. doi: 10.1177/0276237419897048.
- Bornstein, RF, y D'Agostino, PR (1994). La atribución y el descuento de la fluidez perceptual: pruebas preliminares de un modelo de fluidez perceptiva / atribucional del mero efecto de exposición. *Soc. Cogn.* 12, 103-128. doi: 10.1521 / socio.1994.12.2.103.
- Corradi, G. (2019). *Cognitive mechanisms related to preference for curvature* (tesis doctoral). Universitat de les Illes Balears. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=263186>.
- Corradi, G., Belman, M., Currò, T. et al. (2019). Aesthetic sensitivity to curvature in real objects and abstract designs. *Acta Psychologica*. 197, 124-130. doi: 10.1016/j.actpsy.2019.05.012.

- Corradi, G., Chuquichambi, E., Barrada, J. et al. (2019). A new conception of aesthetic sensitivity. *British Journal of Psychology*. 1-29. doi: 10.1111/bjop.12427.

- Cotter, K. N., Silvia, P. J., Bertamini, M., Palumbo, L., & Vartanian, O. (2017). Curve Appeal: Exploring Individual Differences in Preference for Curved Versus Angular Objects. *i-Perception*, 8(2), 1-17. doi: 10.1177/2041669517693023.

- Fantz, R. L., and Miranda, S. B. (1975). Newborn infant attention to form of contour. *Child Dev.* 46, 224–228. doi: 10.1111/j.1467-8624.1975.tb03295.x.

- Gómez-Puerto, G., Munar, E., Nadal, M. (2016). Preference for curvature: A historical and conceptual framework. *Frontiers in Human Neuroscience*. 9, 1-8. doi: 10.3389/fnhum.2015.00712.

- Herranz, C., A. (2019). *Preferències visuals en persones amb trastorn del espectre autista* (trabajo de grado). Universitat de les Illes Balears. Recuperado de: <https://dspace.uib.es/xmlui/handle/11201/152761>.

- Hevner, K. (1935). Estudios experimentales del valor afectivo de colores y líneas. *J. Appl. Psychol* 19, 385-398. doi: 10.1037 / h0055538.

- Jakesch, M. y Carbon, C.-C. (2011) Los humanos prefieren los objetos curvos sobre la base de la evaluación háptica. *Percepción* 40: 219. doi: 10.1177 / 03010066110400S102.

- Leder, H. y Carbon, CC (2005). Dimensiones en apreciación del diseño interior del automóvil. *Appl. Cogn. Psychol* 19, 603–618. doi: 10.1002 / acp.1088.

- Leder, H., Tinio, PPL y Bar, M. (2011). La valencia emocional modula la preferencia por los objetos curvos. *Percepción* 40, 649-655. doi: 10.1068 / p6845.

- Lundholm, H. (1921). El tono afectivo de las líneas: investigaciones experimentales. *Psychol Apocalipsis* 28, 43–60. doi: 10.1037 / h0072647.

- Martínez, J., Valls, F. (2001). Validez transcultural del Modelo Hexagonal de personalidad propuesto en la Teoría Tipológica de elección vocacional de John Holland. *Revista de psicología general y aplicada: Revista de la Federación Española de Asociaciones de Psicología*. 54(4), 577-586. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2364916>.

- Marty, G., Munar, E., Nadal, M. (2005). Familiaridad y evaluación de estímulos estéticos en función de la educación artística. *Psicothema*. 17(2), 338-343. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1128644>.

- Poffenberger, AT, y Barrows, BE (1924). El valor del sentimiento de las líneas. *J. Appl. Psychol* 8, 187-205. doi: 10.1037 / h0073513.

- Silvia, PJ y Barona, CM (2009). ¿La gente prefiere los objetos curvos? Angularidad, experiencia y preferencia estética. *Empir. Semental. Arts.* 27, 25–42. doi: 10.2190 / em.27.1.b.

- Stratton, G. M. (1902). Eye-movements and the aesthetics of visual form. *Philos. Stud.* 20, 336–359.

- Ter Laak, J. (1996). The Big Five dimensions of individual differences in personality. *Revista de Psicología.* 14(2), 129-181. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4625401>.

- Vartanian, O., Navarrete, G., Chatterjee et, A. al. (2019). Preference for curvilinear contour in interior architectural spaces: Evidence from experts and nonexperts. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts.* 13(1), 110-116. doi: 10.1037/aca0000150.

- Vartanian, O., Navarrete, G., Chatterjee, A., Fich, LB, Leder, H., Modroño, C., - et al. (2013) Impacto del contorno en juicios estéticos y decisiones de evasión de aproximación en arquitectura. *Proc. Natl. Acad. Sci. Estados Unidos* 110, 10446-10453. doi: 10.1073 / pnas.1301227110.

- Viñuales, J. (2014). *Preferencia por Curvatura y Arte Abstracto* (trabajo de grado). Universitat de les Illes Balears. Recuperado de:

<https://dspace.uib.es/xmlui/browse?type=author&value=Va%C3%B1%C3%B3+Vi%C3%B1uales%2C+Javier>.

- Westerman, SJ, Gardner, PH, Sutherland, EJ, White, T., Jordan, K. y Wells, S. (2012). Diseño del producto: preferencia por elementos de diseño redondeados versus angulares. *Psicología y Marketing* 29, 595–605. doi: 10.1002 / mar.20546.