

# Aproximación histórica a los estudios experimentales sobre preferencia visual

*Ángel Cagigas\**  
*José Enrique Callejas-Aguilera*  
*Juan Manuel Rosas*  
*Félix Vico*

Universidad de Jaén

## Resumen

---

Este artículo plantea en primer lugar una aproximación histórica a los estudios en torno a las preferencias visuales, revisando el origen de las teorías clásicas, basadas en el número y la proporción, derivadas de la aplicación del concepto matemático de la sección áurea. A continuación, se pasa revista a los estudios experimentales que dan cuenta de tales teorías clásicas: distintas teorías abogan por la importancia de la sección áurea en la estimación de la belleza, pero mientras algunas afirman que tal criterio es innato, otras lo relacionan con factores culturales y de aprendizaje. Por último, se plantea una propuesta que trata de explicar estos resultados discrepantes distinguiendo entre una proporción áurea ideal (en términos matemáticos estrictos) y una proporción áurea natural (no ajustada a la matemática estricta), lo que podría introducir un planteamiento añadido para el estudio de la belleza.

*Palabras clave:* Psicología del arte, belleza, preferencia estética, sección áurea.

## Abstract

---

This article presents a historical analysis on studies about visual preferences, reviewing the origin of classical theories based on the number and the proportion resulting from the application of the mathematical concept of golden section. Experimental studies exploring those classic theories are reviewed finding that some theories emphasize the importance of the golden section in perception of beauty so that beauty is understood as an innate feature, while other theories emphasize the idea that perception of beauty is related to cultural and learning factors. Finally, an proposal that tries to explain these discrepant results distinguishing between a perfect golden ratio (in absolute mathematical terms) and a natural golden ratio (unadjusted to the strict mathematical) is proposed, which could introduce an added approach for the study of beauty.

*Keywords:* Psychology of art, beauty, aesthetic preference, golden section.

\* Correspondencia: Ángel Cagigas. Departamento de Psicología, Universidad de Jaén. 23071 Jaén.  
Correo electrónico: <acagigas@ujaen.es>. Telf.: 953 213 455, Fax: 953 211 881.

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo aborda la cuestión de las preferencias estéticas desde la perspectiva de la psicología experimental, un campo de estudio de gran amplitud y que conlleva tener en cuenta variables muy diversas de índole histórica, filosófica, sociológica, fisiológica, estética... A esta complejidad hay que sumarle ciertas dificultades derivadas de la modalidad de recepción del objeto, es decir, de las distintas modalidades sensoriales. La mayor parte de la literatura se centra en el orden de lo visual, posiblemente debido a las complicaciones que desde el prisma experimental conlleva trabajar con estímulos de relevancia estética que pertenezcan a otros órdenes sensoriales. Por otro lado, existen diferentes modalidades estéticas (música, teatro, poesía, pintura...), pero la mayoría conllevan serias dificultades para trabajar desde un punto de vista experimental, fundamentalmente debido a que dependen de lo narrativo, del transcurso del tiempo, su contemplación exige por parte del sujeto un registro temporal mucho más amplio para la apreciación de cada obra, lo que seguramente nos llevaría a la consideración de otros parámetros.

Por estas razones, en este artículo desarrollamos una primera aproximación histórica a los trabajos de psicología experimental en torno a la preferencia estética de orden visual publicados fundamentalmente en el último tercio del siglo XIX y durante el siglo XX que utilizan estímulos gráficos. Tales estudios los hemos estructurado en tres grandes líneas, en primer lugar los que atienden a una perspectiva genérica sobre las preferencias estéticas de orden visual, en segundo lugar los que desarrollan un planteamiento experimental en el mismo sentido sobre la cuestión áurea, y en tercer lugar los que en su trabajo experimental además utilizan estímulos de valor artístico.

Como puede traslucirse de la lectura de estas líneas, nos hemos limitado además a las líneas de trabajo experimental más clásicas, dejando a un lado a nuestro pesar líneas muy ricas, como la proveniente de la tradición gestáltica, con abundante literatura a sus espaldas, y pasando por alto también otras disciplinas más allá de la psicología que también han trabajado sobre la cuestión, pues el tratamiento de estas otras líneas y disciplinas rebasaría los límites del presente trabajo.

Por último, en un intento de apuntar a la resolución de algunas de las contradicciones existentes entre las distintas aproximaciones experimentales al estudio de esta cuestión que se plantean, proponemos una posibilidad desde la que iniciar un acercamiento para su estudio que integre las divergencias existentes, aunque en último término el sentido de nuestro trabajo es decididamente histórico.

## ESTUDIOS GENERALES SOBRE PREFERENCIA ESTÉTICA

En la Grecia clásica, el arte y la estética ocuparon un papel importante y existe abundante literatura de autores preocupados por el tema, fundamentalmente en la

estela pitagórica. Esta tradición dio lugar a una teoría de la belleza basada en el número y la proporción que se hizo fuerte en el Renacimiento de la mano de Alberti (1485/1991), para quien la razón, el orden, las matemáticas y la ciencia son las herramientas para lograr una arquitectura bella, y de Pacioli (1509/1991), que identificaba la proporción áurea con la perfección divina. Esta tradición presuntamente basada de forma exclusiva en el número, en realidad en la práctica, sobre todo a la hora de disponer los distintos elementos en los edificios, se apoyaba también en la experiencia sobre la percepción visual de los propios autores, lo que daba lugar a ligeras discrepancias entre la planificación matemática atenta a la regla áurea y el resultado material, y, atendiendo en parte a esta dicotomía, distintos investigadores (Fechner, 1876/1997, Zeising, 1855) empezaron a utilizar procedimientos experimentales para trabajar sobre este asunto.

El interés de la psicología del arte contemporánea por la sección áurea se inició con una serie de publicaciones de Zeising (1855), donde combinó su propia interpretación de las ideas pitagóricas y vitruvianas para argumentar que la división del cuerpo humano, la estructura de muchos animales, los tipos fundamentales de muchas formas de plantas, los armónicos de los acordes musicales más placenteros y la proporcionalidad de las obras arquitectónicas y escultóricas más bellas estaban basadas en la proporción áurea (Livio, 2006; Zeising, 1855), por lo que pensaba que la proporción áurea ofrecía la llave para penetrar en el conocimiento de todas las proporciones de las formas más refinadas de la naturaleza y el arte.

En este sentido, Fechner (1876/1997) desarrolló un trabajo pionero caracterizando la psicología del arte como una estética que comienza con hechos particulares y avanza hacia la generalización, lo que le llevó a estudiar los procesos mentales básicos asociados, así como los efectos de similitud relativa, intensidad, contexto y secuencia relativa entre los estímulos y su intensidad.

Muchos años más tarde y siguiendo esta línea, Birkhoff (1932) centró sus investigaciones en la búsqueda de una perspectiva empírica del concepto de belleza que englobase en una fórmula matemática la intuición de que se basaba en el orden y la complejidad, proponiendo así un medio para comparar objetos estéticos en una medida relacional. En esta fórmula,  $M = O / C$ , el valor estético de un objeto ( $M$ ) viene dado por la relación entre su orden ( $O$ ), que se traduce en la regularidad de los elementos que componen una imagen, y su complejidad ( $C$ ), plasmada en el número de elementos que la componen; así, las características relacionadas con el orden contribuirán positivamente a la medida estética, mientras que los aspectos relacionados con la complejidad lo harán negativamente.

El trabajo teórico de Birkhoff no siempre se vio respaldado a nivel empírico, lo que llevó a Eysenck (1941) a proponer una nueva fórmula empírica sobre valoración estética. La fórmula de Eysenck se oponía esencialmente a la de Birkhoff, al plantear

que la contribución de la complejidad a la preferencia estética no era negativa sino positiva, tal y como queda expuesto en la siguiente ecuación:  $M = O \times C$  (Eysenck, 1942, 1968). Además, su formulación final era mucho más compleja ya que se adaptaba a diferentes tipos de objetos y tenía en cuenta las relaciones entre los elementos fundamentales de los objetos y el objeto en su totalidad a partir de la regresión extraída de las correlaciones entre características de diferentes polígonos, como la simetría vertical u horizontal, la simetría de rotación, la existencia de ángulos de 90 o 180 grados o el número de lados paralelos del polígono. Su formulación explicaba más del 80% de los factores que influyen en la preferencia hacia los polígonos simples, sugiriendo que para predecir tal preferencia podían usarse distintas características de los objetos relacionadas con la complejidad y el orden.

Los estudios de Birkhoff (1932) y Eysenck (1941) se esfuerzan por demostrar la existencia de una preferencia estética universal basada en los patrones y características de los objetos; en cambio, las investigaciones de Berlyne (1970) centraron su atención en el sujeto, analizando su comportamiento al percibir las imágenes, lo que contribuyó a recuperar buen número de las cuestiones propuestas por Fechner, quien estaba convencido de que el placer es un elemento importante en la respuesta estética, con el objetivo principal de detallar un conjunto de leyes hedónicas (factor general) que explicasen la preferencia por ciertos estímulos artísticos. Entre sus principales intereses se encontraba el desarrollo de una explicación sobre el comportamiento humano y animal a partir de un número reducido de aspectos motivacionales. Según Berlyne (1971), el estado motivacional de un organismo se relaciona con la actividad de tres sistemas neuronales: un sistema primario de refuerzo que conlleva la satisfacción del organismo tras la consecución de un reforzador que satisface una necesidad primaria, un sistema de aversión a partir del que el organismo trata de escapar y/o evitar estimulación potencialmente peligrosa o no deseada, y un sistema secundario de refuerzo aprendido por las asociaciones entre estímulos (neutros con estímulos biológicamente relevantes) a partir de la satisfacción de alguna necesidad primaria. La actividad de los tres sistemas depende del grado de activación del organismo, que a su vez depende en cierta medida de la configuración de los estímulos procedentes del medio, es decir de su potencial de activación. Hay tres clases de variables que determinan este potencial de activación: variables psicofísicas, como el brillo, la saturación, el tamaño o la longitud de onda predominante; variables ecológicas, que incluyen todos los elementos que puedan haber adquirido asociaciones con eventos o actividades relevantes biológicamente; y variables colativas, como la novedad, la sorpresa, la complejidad, la ambigüedad o la asimetría.

Berlyne sugirió que el interés y la preferencia por una imagen depende por un lado de la complejidad objetiva del estímulo que se presenta al espectador, que está relacionada con factores como la regularidad del patrón o la cantidad de elementos

que forman la escena, y en este sentido el espectador prefiere obras de arte con un nivel de complejidad intermedio o simple (Berlyne, 1963; Berlyne, Ogilvie y Parham, 1968); pero además Berlyne (1971) sostuvo que esta preferencia estética también depende, y en mayor medida, de la complejidad subjetiva de este estímulo, entendida ésta como la manera en la que se organice perceptualmente la escena. En efecto, se ha constatado que la complejidad subjetiva no depende sólo de la cantidad de elementos, sino de cómo cada persona organiza esos elementos para formar una escena coherente (Hogeboom y van Leeuwen, 1997; Strother y Kubovy, 2003).

## ESTUDIOS EXPERIMENTALES SOBRE LA SECCIÓN ÁUREA

Estas teorías básicas que hemos citado requerían un refrendo experimental, y ya desde su inicio la psicología del arte centró sus estudios en la preferencia estética por las imágenes (Fechner, 1876/1997), investigando si aquella se halla en su orden y complejidad (Birkoff, 1932; Eysenk, 1941) o en el efecto psicológico que provocan en el espectador (Berlyne, 1971). Estos estudios llevaron a pensar si tal preferencia tenía que ver con el atractivo estético de la sección áurea (Berlyne, 1970; Fechner, 1876/1997), planteándose tres líneas de trabajo: la primera se pregunta si la preferencia por la proporción áurea es innata y universal (Pierce, 1894; Svensson, 1977), la segunda si resulta de la cultura y el aprendizaje (Berlyne, 1971), y la tercera si es consecuencia de nuestra fisiología (Stone y Collins, 1965).

En su primer experimento sobre preferencia estética, Fechner (1876/1997) colocó diez rectángulos frente a los participantes y les pidió que realizaran un juicio estético sobre el rectángulo más placentero y el menos placentero. La proporción de los rectángulos variaba desde el cuadrado (1:1) hasta un rectángulo largo (2:5), además había un rectángulo en proporción áurea, tres rectángulos más alargados que el áureo y seis que se acercaban más a un cuadrado. Según la propia descripción de Fechner, a menudo los sujetos esperaban y titubeaban, rechazando un rectángulo tras otro, mientras el investigador les explicaba que debían seleccionar cuidadosamente el rectángulo más placentero, armónico y elegante. Los resultados muestran que el 76 % de los sujetos se centraron en tres rectángulos: los de 2:3 y 13:23, con la media principal en el de 5:8, el rectángulo áureo.

Witmer (1894) realizó el primer trabajo sistemático en este campo, donde encontró dos picos de puntuación destacados en la preferencia de los sujetos: uno en la proporción 1:1, simetría o proporción de la unidad, y el otro en la de 1:1,63, muy cercana a la proporción áurea. Asimismo, en una tarea experimental donde se pedía a los participantes dividir un segmento en el punto que daba lugar a una proporción más agradable, Pierce (1894) encontró también una mayor preferencia por las líneas divididas en la proporción áurea, y experimentos similares de Thorndike (1917), Fe-

sey (1921), Gordon (1929/1970) y Benjafield (1976) apoyaron asimismo la hipótesis de la sección áurea.

Retomando la tarea de Pierce y volviendo al significado original de sección áurea formulado desde la estética clásica, Svensson (1977) realizó un experimento en el que diversos participantes debían dividir líneas de diferentes longitudes en la manera más armoniosa y agradable, encontrando también que la relación más agradable se hallaba en las divisiones cercanas a la proporción áurea, y llegando así a la conclusión de que la sección de oro era la verdadera razón.

En un sentido contrario, que niega la universalidad de la preferencia estética basada en la proporción áurea, Angier (1903) investigó la preferencia de los participantes en una tarea experimental en torno a la división de una línea simple, observando que las preferencias variaban considerablemente entre ellos. A pesar de esa variación, el promedio de esta preferencia de todos los sujetos permanecía muy cerca de la proporción áurea, con lo que concluyó que el cálculo del promedio ocultaba alguna característica que se podía observar en las opciones de los sujetos, y por tanto no apoyó la sección áurea como una preferencia habitual de la población.

Asimismo, Haines y Davies (1904) diseñaron dos nuevos e ingeniosos experimentos: en el primero presentaron sólo un rectángulo cada vez para no confundir a los participantes y evitar así confusiones en sus juicios estéticos, y el segundo optaba por el mismo método de trabajo pero implicaba que los sujetos tenían que ajustar los estímulos a su preferencia; y llegaron a la misma conclusión que Angier (1903), encontrando que los sujetos se inclinaban por figuras de proporciones muy diferentes al mismo tiempo. Weber (1931) realizó una nueva tarea donde adoptó un método de comparación por parejas, encontrando que un rectángulo de una proporción intermedia entre el cuadrado y el rectángulo áureo fue el más escogido, y Davis (1933) encontró que la proporción preferida en los rectángulos dibujados por los sujetos de su tarea experimental estaba en torno a la proporción 1:2, cuestionando así también la proporción áurea como una preferencia universal.

Igualmente, Godkewitsch (1974) expuso sus dudas sobre la noción de que una figura organizada en torno a la proporción áurea se considerase más atractiva estéticamente, afirmando, en la misma línea argumental de Angier (1903), que las preferencias medias de un grupo pueden no reflejar el rectángulo preferido por cada individuo. Realizó su estudio con veintisiete rectángulos con tres proporciones diferentes: en un caso el rectángulo áureo estaba junto al rectángulo más alargado, en otro estaba en medio, y en el tercero junto al más corto. Los resultados del experimento mostraron que la preferencia por el rectángulo áureo dependía de su posición en la serie de rectángulos y que la preferencia encontrada en los experimentos anteriores resultaba artificial y venía dada porque en estos experimentos se utilizaron listas de preferencias basadas en la media (en lugar de listas de primera opción). Así, concluyó que hay

pocas razones fundamentadas para afirmar que la sección áurea sea un factor decisivo en la belleza visual formal.

Sin embargo, no todo el mundo está de acuerdo con estas conclusiones, McManus (1980) publicó los resultados de un estudio pormenorizado que utilizaba el método de comparación por parejas, en el que se emite un juicio sobre cada par de rectángulos presentados simultáneamente. Este método se considera superior a otras técnicas experimentales ya que existen pruebas de que las listas de preferencias no son más que un proceso de comparaciones entre pares sucesivos. McManus concluyó que existían bastantes pruebas del fenómeno defendido por Fechner, aunque admitía que no estaba muy claro que la sección áurea tuviera un valor estético importante *per se* cuando se comparan proporciones similares, por ejemplo, 1,5, 1,6 o incluso 1,75.

En contraste con las teorías anteriores, que ignoran las influencias culturales, Berlyne (1971) ofrece una explicación de la preferencia por la sección áurea en función del aprendizaje y la cultura. Afirma que la prevalencia de las formas que cumplen con la sección áurea puede ser el resultado de una tradición secular y de la atracción especial que esta proporción ha tenido para los artistas. Sorprendentemente, poco se había hecho para investigar las diferencias interculturales en la preferencia estética hasta que Berlyne (1970) desarrolló una investigación en la que estudiantes japonesas de secundaria de un área rural tenían preferencias muy diferentes de sus homólogas demográficas en Canadá. Las chicas japonesas preferían rectángulos cercanos al cuadrado, mientras que las de Canadá daban la media de puntuación más alta en los rectángulos que estaban dispuestos en torno a la sección áurea, y estos resultados hacen difícil argumentar que las preferencias estéticas por la proporción áurea sean innatas.

Frente a las conclusiones de Berlyne (1971), un estudio de Lynch y Hathaway (1994) ofrecía nuevos datos a favor de la proporción áurea como valor universal en la preferencia estética. Su investigación se basaba en un análisis estadístico de las dimensiones de unas cincuenta puntas de lanza que revelaban que la sección áurea pudo haber tenido una importancia estética consistente en ciertas poblaciones que vivieron en el periodo final de la prehistoria. Las puntas de lanza eran de cuarzo o de pedernal, se recogieron cerca de Watkinsville, Georgia, y datan del Arcaico Medio (5000 a.C.), y del Arcaico Tardío (2000 a.C.).

El resultado empírico principal según Lynch y Hathaway (1994) es que las puntas de lanza parecían haber sido hechas para que la relación entre longitud y anchura estuviera conforme a la proporción áurea. Estos datos, que muestran una preferencia por la sección áurea en un entorno cultural muy diferente al actual, sugieren que los humanos estarían predispuestos de forma innata a esta proporción estética, lo que debería llevar a reconsiderar las conclusiones basadas en hechos culturales de Berlyne (1971). Según Lynch y Hathaway (1994), la explicación basada en hechos culturales, que es razonable para los tiempos actuales donde las formas sobre la sección áurea



abundan en obras de arte y objetos industriales, no serviría para explicar la preferencia por la sección áurea de los artífices prehistóricos de estas puntas de lanza.

La tercera corriente de la psicología del arte toma otros enfoques en la investigación de la preferencia por la sección áurea. Una de las teorías más influyentes de la década de los sesenta fue la hipótesis perimetral de Stone y Collins (1965), según la cual el campo visual humano posee una forma que no difiere demasiado de un rectángulo cuyo promedio es de 0,665, valor relativamente cercano a la proporción áurea. Este descubrimiento les hizo sugerir que la preferencia estética por rectángulos con relaciones similares a la proporción áurea se debía a que existía una evolución adaptativa de la visión que guarda esa proporción. Schiffman (1966) argumentó que si la forma del campo visual fuera la responsable de la preferencia estética por el rectángulo áureo, las personas deberían preferir los rectángulos orientados en horizontal y no en vertical, y para probarlo realizó un experimento cuya tarea era dibujar “el rectángulo más agradable”; los resultados apoyaron su teoría ya que el 90% de los participantes mostró su preferencia por rectángulos orientados horizontalmente, aunque su proporción estaba muy por debajo de la áurea, alcanzando un valor de 0,50.

## ESTUDIOS CON ESTÍMULOS ARTÍSTICOS SOBRE LA SECCIÓN ÁUREA

La gran mayoría de los estudios experimentales sobre la preferencia estética por la sección áurea han utilizado como estímulos experimentales formas geométricas o estímulos simples, y si bien este tipo de estímulos tiene la ventaja de permitir el estudio controlado en situaciones de laboratorio, ha sido criticado por su artificialidad, que podría dificultar la identificación de los componentes esenciales del comportamiento estético (Arnheim, 1986; Marty, 2002; Whitfield, 2000).

Distintas investigaciones intentan paliar este inconveniente, como la de Konecni (2005), quien cree que es muy posible que el atractivo matemático de la sección áurea haya dado una dirección equivocada y simplista a los estudios empíricos en el campo de la psicología del arte, por lo que propuso una investigación de la preferencia estética por la sección áurea con un carácter más ecológico, utilizando obras de arte u objetos artísticos en un contexto natural, si bien, evidentemente este planteamiento genera una serie de variables extrañas muy difícil de controlar.

En cualquier caso, Konecni (1997) realizó la primera tarea experimental con un total de 260 participantes, los estímulos fueron 11 jarrones y se debía decidir la ubicación ideal del jarrón en una repisa. Después se les presentaban los 11 jarrones, de forma simultánea, para que eligiesen su preferido. La proporción áurea no surgió como una proporción destacada en la preferencia de los participantes en la primera parte del experimento; sin embargo, cuando se les pidió elegir uno de entre los 11 jarrones presentados simultáneamente, casi el 50% eligió el mismo jarrón, que per-



tenecía a la serie perteneciente a la sección áurea, mientras que no hubo preferencia general por los jarrones de la serie no-áurea.

Konecni (2003) también investigó la importancia estética de la sección áurea en un estudio en el que participaron 14 pintores profesionales, los estímulos fueron obras de arte y los resultados muestran que la sección áurea es mucho más importante como elemento de valor estético de lo que se había creído. Además, esta investigación demuestra que el carácter esquivo de la sección áurea puede reducirse considerablemente mediante el uso de cuadros de primer nivel como estímulos de investigación y pintores profesionales como participantes e informantes en la investigación, así como empleando una metodología adecuada.

Preocupado por la aparición de la proporción áurea en el arte, Konecni (2003) finalizó su trabajo sobre la sección áurea estudiando su utilización en la estructura de las pinturas del siglo xx. Contó con un grupo de 95 pinturas reconocidas de 52 pintores, cada una de las cuales contenía al menos una trama sobre la sección áurea y otras proporciones (0,50, 0,67, 0,75 y 1,00). En la mayoría de las pinturas el eje central quedaba desplazado hacia el eje de la sección áurea, y según Konecni este desplazamiento se utilizó para maximizar el interés y centrar la atención en el sitio deseado, pues los principales atributos estructurales y temáticos de las pinturas hubieran parecido aburridos o difíciles de manejar si hubieran sido colocados en posición central con respecto a cualquiera de los ejes, lo que vuelve a poner de relieve la importancia de la sección áurea.

Tras sus distintas series experimentales, que como hemos dicho presentan un conjunto de variables extrañas de difícil control, las conclusiones a las que llega el autor sugieren un uso sutil de la sección áurea en los trabajos de los artistas, que quizás con el fin de tener el impacto deseado se usa con moderación, pero es detectable por medio de una investigación cuidada analítica y metodológicamente (Konecni, 2005).

## UNA PROPUESTA DE TRABAJO

La respuesta más repetida a la pregunta sobre la belleza ha sido la proporción, el ideal matemático pitagórico y platónico que se recupera en el Renacimiento. Hemos analizado distintos acercamientos experimentales que estudian tal respuesta, la mayoría abogan por la universalidad del criterio de belleza basado en la proporción áurea, unos la refieren a factores innatos mientras que otros la reducen a factores educativos y culturales, y algunos niegan su relevancia en función de distintos supuestos, y si bien hay datos consistentes que apoyan cada uno de los planteamientos, no hay resultados concluyentes. Ahora bien, puede existir una explicación que permitiría resolver algunas de las discrepancias y abriría nuevas vías de exploración experimental.

Nuestra propuesta diferencia entre la proporción áurea natural y la proporción áurea ideal, la primera se hallaría en la naturaleza y la segunda en la matemática. De

hecho, si bien hay autores que niegan que la proporción áurea tenga un valor estético especial (Boselie, 1992; Godkewitsch, 1974), ni los autores más críticos con esta idea (Livio, 2006) niegan que la sección áurea aparezca en la naturaleza, sólo critican que esta proporción posea un valor estético en el arte.

Esta consideración abre el camino para analizar el dualismo entre la belleza en la naturaleza y la belleza en el arte, lo que nos lleva a recuperar un concepto clave de la historia del arte, la euritmia. Burke sugiere que la ruptura de la idea de belleza sustentada en la armonía y la proporción que se dio a partir del siglo XVII se produjo porque la idea de proporción se interpretó como una regla rígida, de forma que los artistas y pensadores posteriores al periodo clásico se dieron cuenta de que la proporción no tiene cabida en la naturaleza de esta manera (Burke, 1807/1987). En este sentido, Burke plantea que la transformación del concepto de belleza, sobre todo a partir del siglo XVII, se debió sin duda a que los gustos habían cambiado: el pensamiento estético del Barroco, y más tarde del Romanticismo, difería completamente del pensamiento clásico, y las causas del abandono de la idea de armonía y proporción deben situarse en las nuevas corrientes de pensamiento filosófico, las nuevas concepciones del arte y el nacimiento de la ciencia empírica. De hecho, estas ideas fueron las precursoras del ideal romántico que defendía la idea de que la belleza consiste realmente en la ausencia de regularidad, ya que para la estética romántica la belleza reside en la vitalidad, lo pintoresco y la plenitud, así como en la expresión de las emociones, elementos que tienen poco que ver con la proporción (Tatarkiewicz, 1976).

Así, Burke (1807/1987) sugería que la ruptura de la gran teoría de la belleza sustentada en la armonía y la proporción pudo originarse en que la idea de proporción se interpretó como una regla rigurosa, mientras que al analizar la presencia de la sección áurea como patrón de crecimiento en la naturaleza, los cocientes obtenidos en las mediciones de los patrones de crecimiento de las plantas y de muchos animales, incluido el ser humano, muestran sólo aproximaciones muy cercanas pero no exactas al número áureo (Doczy, 2004). En este sentido, tal como hemos mencionado al principio, los artistas y arquitectos clásicos de la Antigüedad y el Renacimiento atendían a las proporciones matemáticas, a la regla áurea, pero se desviaban ligeramente de la regla estricta siguiendo el modelo de las proporciones orgánicas, por ejemplo dando a las columnas externas de los templos una ligera inclinación hacia el centro para evitar que la ilusión óptica las hiciese aparecer divergentes del centro, o aplicando la desviación de la línea perpendicular para que la construcción diese más impresión de solidez y estabilidad, o poniendo las ventanas y vanos de los edificios en lugares levemente desviados con respecto a los ortodoxos desde el punto de vista matemático. Así, las proporciones de las obras de arte clásicas se referían más bien a las de la naturaleza que a las de las matemáticas estrictas, lo cual por un lado parece ratificar la idea de que la proporción áurea puede ser un

patrón general de belleza, pero sobre todo sugiere una visión práctica y otra ideal de la llamada proporción áurea.

De esta forma, parece que en un primer momento los artistas y arquitectos, los creadores prácticos de formas, miran a la naturaleza para encontrar la fuente de la belleza y trasladan el sistema de proporciones de la naturaleza a su arte, mientras que los teóricos utilizan esa idea de proporción para reducir la belleza a una fórmula ideal y sacralizan la sección áurea buscando la belleza en el modelo matemático artificial, olvidando que la realidad parece mostrarnos que en relación a lo estético la belleza está en consonancia con los patrones de la naturaleza, es decir, con las ligeras imperfecciones y no con la aplicación de la matemática estricta, que aplicada al orden de lo estético parece incomodarnos (Etcoff, 1999/ 2000; Farkas, Hreczko, Kolar y Munro, 1985).

Teniendo esto en cuenta, las distintas aproximaciones experimentales al estudio de la belleza que hemos revisado pueden tener su parte de razón: probablemente existan preferencias estéticas de carácter innato por la sección áurea (Langlois, Ritter, Casey y Sawin, 1995; Marty, et al., 2003; Zentner y Kagan, 1996), quizás basadas en cuestiones fisiológicas, pero tales criterios no son rigurosos matemáticamente sino que prefieren la presencia de ciertas imperfecciones, ciertas irregularidades, y de ahí la existencia de estudios que demuestran ciertas inconsistencias en cuanto a nuestras preferencias estéticas basadas en la proporción áurea.

Esta explicación podría impulsar una vía de trabajo que investigara las desviaciones existentes en las obras de arte sobre el canon de la sección áurea, comparando, por ejemplo, la preferencia estética entre obras de arte de autores reconocidos que siguen la proporción áurea con ligeras variaciones (modelo orgánico), con esas mismas obras modificadas de manera que sigan la proporción áurea de manera estricta (modelo matemático), siguiendo la hipótesis de que la preferencia estética se localizará en el modelo orgánico, de forma que las pequeñas imperfecciones introducidas en el modelo matemático incrementarán la percepción de la belleza.

En cualquier caso, nuestra intención en este artículo es meramente revisar el estado de la cuestión en cuanto a los estudios experimentales sobre la preferencia estética de orden visual, un trabajo que esperamos pueda completarse en lo sucesivo con el estudio de la historia de abordajes sobre la preferencia estética tanto de otras modalidades sensoriales como desde otras tradiciones de la psicología.

## REFERENCIAS

- Alberti, L. (1485/1991). *De re aedificatoria*. Madrid: Akal.
- Angier, R. P. (1903). The aesthetics of unequal division. *Psychological Review: Monograph Supplement*, 4, 541-561.
- Arnheim, R. (1986). *Hacia una psicología del arte*. Madrid: Alianza.

- Benjafield, J. (1976). The golden rectangle: some new data. *American Journal of Psychology*, 89, 737-74.
- Berlyne, D. E. (1963). Complexity and incongruity variables as determinants of exploratory choice and evaluative ratings. *Canadian Journal of Psychology*, 17, 274-290.
- Berlyne, D. E., Ogilvie, J. C. y Parham, L. C. C. (1968). The dimensionality of visual complexity, interestingness, and pleasingness. *Canadian Journal of Psychology*, 22, 376-387.
- Berlyne, D. E. (1970). The golden section and hedonic judgments of rectangles: A crosscultural study. *Sciences of Art*, 7, 1-6.
- Berlyne, D. E. (1971). *Aesthetics and Psychobiology*. New York: Appleton-Century-Croft.
- Birkhoff, G. D. (1932). *Aesthetic Measure*. Cambridge: Harvard University.
- Boselie, F. (1992). The golden section has no special aesthetic attractivity! *Empirical Studies of the Arts*, 10, 1-18.
- Burke, E. (1807/1987). *Indagación filosófica sobre el origen de nuestras ideas acerca de lo sublime y de lo bello*. Madrid: Tecnos.
- Davis, F. C. (1933). Aesthetic proportion. *American Journal of Psychology*, 45, 298-302.
- Doczy, G. (2004). *El poder de los límites; proporciones armónicas en la naturaleza, el arte y la arquitectura*. Buenos Aires: Troquel.
- Etcoff, N. (1999/2000). *La supervivencia de los más guapos. La ciencia de la belleza*. Madrid: Debate.
- Eysenck, H. J. (1941). The empirical determination of an aesthetic formula. *Psychological Review*, 48, 83-92.
- Eysenck, H. J. (1942). The experimental study of the 'Good Gestalt'. A new approach. *Psychological Review*, 49, 344-363.
- Eysenck, H. J. (1968). An experimental study of aesthetic preference for polygonal figures. *The Journal of General Psychology*, 79, 3-17.
- Farkas, L.G., Hreczko, T. A., Kolar J. C. y Munro, I. R. (1985). Vertical and horizontal proportions of the face in young adult North American Caucasians: Revisions of neoclassical canons. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 75, 328-338.
- Feasey, L. (1921). Some experiments of aesthetics. *British Journal of Psychology*, 45, 298-302.
- Fechner, T. (1876/1997). *Vorschule der Ästhetik*. Leipzig: Breitkopf und Härtel.
- Godkewitsch, M. (1974). The golden section: An artifact of stimulus range and measure of preference. *American Journal of Psychology*, 87, 269-277.
- Gordon, K. (1929/1970). *A criticism of two of Kant's criteria of the aesthetic*. New York: Octagon Books.
- Haines, T. H. y Davies, A. E. (1904). The psychology of aesthetic reaction to rectangular forms. *Psychological Review*, 11, 249-281.

- Hogeboom, M. y van Leeuwen, C. (1997). Visual search strategy and perceptual organization covary with individual preference and structural complexity. *Acta Psychologica*, 95, 141-164.
- Konecni, V. J. (1997). The vase on the mantelpiece: The golden section in context. *Empirical Studies of Arts*, 15, 177-208.
- Konecni, V. J. (2003). On the golden section: elusive, but detectable. *Creativity Research Journal*, 15, 267-276.
- Konecni, V. J. (2005). On the golden section. *Visual Arts Research*, 31, 267-276.
- Langlois, J. H., Ritter, J. M., Casey R. J. y Sawin D. B. (1995). Infant attractiveness predicts maternal behaviors and attitudes. *Developmental Psychology*, 31, 464-472.
- Livio, M. (2006). *La proporción áurea: la historia de Phi, el número más enigmático del mundo*. Barcelona: Ariel
- Lynch, J. y Hathaway, J. (1994). Projectile Point Morphology: A Note on the Golden Section. *Journal of Quantitative Anthropology*, 4, 217-220.
- Marty, G. (2002). Formación de esquemas en el reconocimiento de estímulos estéticos. *Psicothema*, 14, 19-25.
- Marty, G., Cela-Conde, C. J., Munar, E., Rosselló, J., Roca, M. y Escudero, J. T. (2003). Dimensiones factoriales de la experiencia estética. *Psicothema*, 15, 478-483.
- McManus, I. C. (1980). The aesthetics of simple figures. *British Journal of Psychology*, 71, 505-524.
- Pacioli, L. (1509/1991). *La divina proporción*. Madrid: Akal.
- Pierce. E. (1894). Aesthetics of simple forms. *Psychological Review*, 1, 483-495.
- Schiffman, H. R. (1966). Golden section: Preferred visual orientation. *Perception & Psychophysics*, 1, 193-194.
- Stone, L. A. y Collins, L. G. (1965). The golden section revisited: A perimetric explanation. *American Journal of Psychology*, 78, 503-506
- Strother, L. y Kubovy, M. (2003). Perceived complexity and the grouping effect in band patterns. *Acta Psychologica*, 114, 229-244.
- Svensson, L. (1977). Note on the golden section. *Scandinavian Journal of Psychology*, 18, 79-80.
- Tatarkiewicz, W. (1976). *Historia de seis ideas: arte, belleza, forma, creatividad, mimesis, experiencia estética*. Madrid: Tecnos.
- Thorndike, E. (1917). Individual differences in judgments of the beauty of simple forms. *Psychological Review*, 24, 147-153.
- Weber, C. O. (1931). Aesthetics of rectangles and theories of affection. *Journal of Applied Psychology*, 15, 310-318.
- Whitfield, T. W. (2000). Beyond Prototypicality: Toward a Categorical-Motivation Model of Aesthetics. *Empirical Studies of the Arts*, 18, 1-11.

Witmer, L. (1894). Zur experimentellen Aesthetik einfacher raumlicher Formverhältnisse. *Philosophische Studien*, 9, 209-263.

Zeising, A. (1855). *Aesthetische Forschungen*. Frankfurt: Meidinger.

Zentner, M. R. y Kagan, J. (1996). Perception of music by infants. *Nature*, 383, 29.

Artículo recibido: 04-06-2015

Artículo aceptado: 03-09-2015