

Miradas

Revista de Historia del Arte y la Cultura de las Américas y la Península Ibérica

MIRADAS 09 (2025)

Número monográfico: Experiencia y recepción de imágenes, objetos y espacios en la Península Ibérica y las Américas

Número monográfico editado por: Alicia Miguélez, Sara Carreño

Cierre de redacción: Noviembre 2025

eISSN: 2363-8087

<https://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/miradas>

Editado por: Miriam Oesterreich; Franziska Neff;
Institut für Europäische Kunstgeschichte, Universität Heidelberg

Hosted by: University Library Heidelberg

Estudio experimental de las preferencias estéticas de imágenes del arte figurativo del Paleolítico superior

Fecha de recepción: 31/07/2024

Fecha de aceptación: 25/11/2024

DOI: doi.org/10.11588/mira.2025.2.114831

Licencia: CC BY NC ND

Autorx: Amayra, Imanol (Universidad de Deusto. Catedrático en la Facultad de Psicología); Díaz-Lago, Marcos (Universidad de Santiago de Compostela. Profesor Ayudante Doctor en la Facultad de Psicología); Pérez Álvarez, Manuel (Universidad Isabel I de Castilla, Burgos. Profesor contratado doctor en la Facultad de Ciencias de la Salud); Rodríguez Calleja, Román (Universidad de Valladolid. Investigador postdoctoral)

Correo: imanol.amayra@deusto.es / marcos.diaz@usc.gal / manuel.perez.alvarez@ui1.es / roman_rodricar@hotmail.com

Sugerencia de citación:

Amayra, Imanol et al. "Estudio experimental de las preferencias estéticas de imágenes del arte figurativo del Paleolítico superior." Número monográfico *Experiencia y recepción de imágenes, objetos y espacios en la Península Ibérica y las Américas*, editado por Alicia Miguélez y Sara Carreño. *MIRADAS – Revista de Historia del Arte y la Cultura de las Américas y la Península Ibérica* 9 (2025): 160-212, doi.org/10.11588/mira.2025.2.114831.

Estudio experimental de las preferencias estéticas de imágenes del arte figurativo del Paleolítico superior

Imanol Amayra,¹ Marcos Díaz-Lago,² Manuel Pérez,³ Román Rodríguez Calleja⁴ y Juan María Apellániz (†)

Resumen

Las preferencias estéticas funcionan como esquemas mentales en la elección de las representaciones gráficas. En el presente estudio empírico se analizó el gusto estético hacia el arte prehistórico de 92 imágenes de figuras del Paleolítico superior: bisontes, caballos y cérvidos en su mayoría procedentes del eje franco-cantábrico. En concreto, se exploró el papel que desempeñan variables sociodemográficas (edad y género) y de la figura (tipo de animal, grado de naturalismo y orientación de la figura) en el juicio estético mediante código binario (me gusta/no me gusta) y tiempo de respuesta. Nuestros resultados muestran que la preferencia estética fue mayor hacia las representaciones de bisontes y cérvidos, con un mayor grado de naturalismo y color. Las personas más jóvenes presentaron un menor índice general hacia este tipo de arte. No se aprecian diferencias de género. El tiempo de respuesta fue mayor en las figuras de mayor preferencia estética, grado de naturalismo y color.

Palabras clave: apreciación estética • arte paleolítico • recepción

1 Universidad de Deusto, 2 Universidade de Santiago de Compostela, 3 Universidad Isabel I de Burgos, 4 Universidad de Valladolid

Introducción

El objetivo del presente estudio es presentar, después de una revisión teórica sobre la percepción visual y su relación con el arte, un primer estudio empírico original sobre el valor estético del arte prehistórico y su relación con algunas variables sociodemográficas, como la edad o el género, o fisiológicas, como el tiempo de respuesta. A diferencia de otros trabajos en los que se analiza la complejidad estética de otras formas de arte de la Historia, las representaciones figurativas del arte paleolítico han sido apenas estudiadas desde la óptica psicológica. Su carácter aparentemente sencillo, la presencia de lo que algunos expertos consideraron errores anatómicos, posturas anómalas o deformidades, o la atribución de estos rasgos a formas de pensamiento arcaico o primitivo (Luquet 1927; Breuil 1952) ha podido restar interés de llevar a cabo trabajos experimentales sobre su percepción estética. Este estudio, asumiendo que las figuras prehistóricas puedan ser más o menos complejas, naturalistas o esquemáticas, sin diferencias con otras formas de arte posteriores, propone un primer acercamiento sobre su valor estético, ya que, salvadas algunas excepciones, el arte prehistórico europeo es un gran desconocido para el público en general. Desde la Psicología puede ser útil analizar en qué medida algunas variables psicológicas perceptivas pueden condicionar la valoración del gusto, apoyándose los investigadores en la perspectiva experimental.

El estudio presenta a los participantes una muestra de fotografías de figuras grabadas y pintadas, así como de calcos, de tres especies animales. La mayoría de estas representaciones son escasamente accesibles para el público, y cuando es posible contemplarlas, en muchas de ellas la percepción visual se ve afectada por diferentes condiciones como su deficiente estado de conservación, la luminosidad, la debilidad de sus trazos que las hacen, a veces, difícilmente identificables o el escaso tiempo disponible para su contemplación. En tal sentido, algunas de las imágenes que forman parte de este trabajo presentan dificultades similares a las que se pueden producir con las prehistóricas (ambigüedad, definición del trazo o falta de perspectiva). Intentamos con ello aproximarnos a una parte de la realidad perceptiva implícita en la valoración estética.

Arte rupestre del Pleistoceno Superior

El periodo comprendido entre 38.000-12.000 a.C. forma parte del último tercio del Pleistoceno Superior. Esta época fue testigo de la extinción de la especie neandertal y de la aparición, con el *Homo sapiens*, de las primeras evidencias de una revolución representacional, caracterizada por la cantidad, calidad y diversidad de animales pintados o grabados en diferentes soportes, tanto en roca (interior de cuevas o abrigos) como en soportes muebles (p.ej. hueso, marfil, piedra) en forma de figuras que se piensa que podían ser transportadas (p.ej. Venus). Desde el inicio de la etapa Auriñaciense (circa 38.000 a.C.) hasta el final de la Magdaleniense (circa 12.000 a.C.), se produce una explosión artística en la forma de plasmar diferentes imágenes artísticas. Frente a las interpretaciones que se han ofrecido sobre su significado, a efectos del valor estético, hay que constatar que las imágenes se convirtieron con el paso

del tiempo en artificios mnemotécnicos. Las imágenes, con independencia de su naturaleza comunicativa, expresan un significado de la sociedad paleolítica, pero para los legos contemporáneos, desconocedores de su existencia, en cierta medida son figuraciones neutras identificadas principalmente desde una perspectiva taxonómica en las que al reconocimiento visual de la especie se le puede añadir un valor estético.

El hombre de cabeza de león de Hohlenstein-Stadel (Alemania, 32.000 años a.C.), las figuras talladas en marfil de caballo de Vogelherd (Alemania, 32.000 años a.C.) o las Venus del Auriñaciense (Hohe Fels), Gravetiense o Solutrense reflejan criterios estéticos, como la deformidad de los volúmenes, la abstracción o el esquematismo que olvidan detalles figurativos del cuerpo de la persona o expresan el deseo de fusionar en una misma imagen elementos anatómicos, hasta entonces desconocidos, como el cuerpo humano y la cabeza de animal.

La diversidad de las temáticas de las formas que van apareciendo entre 38.000-12.000 a.C. son predominantemente ideomorfos (motivos lineales y grafismos), antropomorfos (figuras masculinas con signos de bestialización; femeninas, con volúmenes desproporcionados) o zoomorfos (representaciones del bestiario más frecuente de cada época: bisontes, caballos o cérvidos (Sanchidrián 2001). Estas aparecen en mayor proporción en forma de pinturas o grabados sobre pared. Uno de los rasgos que define el nuevo arte rupestre que recorre principalmente la franja de las regiones del Mediodía francés, los Pirineos, la cornisa Cantábrica o el valle de Coa es su carácter repetitivo en la fórmula de la representación. Casi siempre son los mismos animales, en la misma postura, generalmente erguida, estática y en perfil. Prevalece el interés por el contorno de la imagen que permite identificar en una parte (p.ej. prótomo) o en la totalidad a la especie animal.

En la mayoría de los casos, la representación es preferentemente analógica, en la que parece existir preocupación por identificar partes significativas de la anatomía del animal (p.ej. cabeza, línea dorsal, cuarto trasero) (Apellániz y Amayra 2014; 2008; Halverson 1992; Fritz y Tossello 2007). Existe isomorfismo, esto es, se busca el parecido intrínseco entre el fenómeno que se quiere representar y la figura representada. Esta mayor preocupación por conservar la estructura de las representaciones se concentra especialmente en el contorno sobre el que se ordenan internamente las partes del animal. En cambio, el color parece ausente en muchas de las figuras, y el realismo se compensa con la inclusión de modelado interno o externo en la figura que permite identificar rasgos característicos de cada especie (p.ej. la barba del bisonte).

La exageración o deformidad de rasgos distintivos (vientre del animal, desproporción entre cabeza y cuerpo) también es relativamente frecuente (Massironi 2002). La atención al detalle morfológico implica, por un lado, el énfasis hacia una parte de la anatomía, pero también la exclusión de elementos. Para el artista, la exageración morfológica no es contradictoria con el interés fisioplástico de dibujar o grabar imágenes de acuerdo a su apariencia real (Verworn 1907; 1917).

En conjunto, y a pesar de la variabilidad artística percibida, se deduce que el estilo del Paleolítico Superior apenas sufrió modificaciones durante cerca de 22.000 años. Las técnicas de representación parecen ser similares, los temas son repetitivos, predominantemente las figuras de animal parecen aisladas, suspendidas en el aire, sin ninguna línea de tierra que las soporte, y no se deduce interés por formar composiciones complejas en las figuras a partir de un marco de referencia, como pueden ser los elementos del paisaje (Curtis 2006).

La repetición e invariancia gráfica del arte del Pleistoceno sugiere una búsqueda de constancias gráficas en donde predomina la forma. Resulta que en el mundo en el que vivimos las categorías de los objetos están generalmente basadas más en la forma que en otras propiedades (Rock 1983). El contorno de las imágenes paleolíticas en perfil es la forma más básica de reconocimiento, de acceso rápido y eficiente a los recuerdos almacenados del observador. Este, al contemplar las imágenes, reconoce que las representaciones gráficas pintadas o grabadas son formas de comunicación a las que tiene que responder de alguna manera. Ante la imagen puede optar por realizar una explicación racionalista, intentando entender las motivaciones profundas que guiaron a los artistas en la selección de un tema, la sobrerrepresentación de unas especies animales, el porqué de la orientación de la figura, qué significado tiene la contraposición de una figura frente a otra y cuál es el color escogido para realizar el trazado del contorno. También es posible desarrollar metodologías cuantitativas de análisis para descomponer cada figura en diferentes partes, analizar sus proporciones matemáticas y relacionar las partes, y el todo con sus partes, con el fin de identificar patrones gráficos que permiten establecer la autoría (Apellániz y Amayra 2014; 2008; Apellániz *et al.* 2008). Sin embargo, la opción del estudio estético de las figuras paleolíticas parece relegada al olvido en la literatura científica.

Preferencias estéticas: variables visuales del artefacto

Desde la Psicología se ha llevado a cabo desde principios del siglo XX un constante análisis experimental de los procesos perceptivos y de memoria que subyacen al fenómeno de la similitud o invariancia gráfica. La percepción de las constancias visuales asociadas a los objetos e imágenes estudiadas permiten entender su carácter mimético. Este sería el caso de las imágenes del Paleolítico Superior, cuyo carácter repetitivo es interpretado como una forma de memoria comunicativa que constantemente es producida y reproducida en referencia a objetos, animales y estructuras materiales (Porr 2010). La similitud de las imágenes paleolíticas actúa como un proceso organizador que permitiría al observador capturar la estructura subyacente, creando de esta forma miembros típicos que comparten propiedades: especies animales (p.ej. bisonte, caballo, cévido, mamut, rinoceronte) o partes concretas de la anatomía.

La percepción de similitud supone uno de los retos principales a los que se enfrenta la otra perspectiva de aproximación al arte, la del análisis de los mecanismos de la preferencia estética. Esta es dependiente en menor medida de los rasgos explícitos de la obra, como la forma, la disposición, la calidad del color, y en mayor grado, estudia los rasgos implícitos, de

naturaleza preconsciente, automática y hedónica. En tal sentido, cabe preguntarse cómo se enfrenta la apreciación estética de la persona ante formas gráficas aparentemente simples, delineadas en perfil, aisladas y con escasos detalles. Precisamente esta redundancia gráfica de aparente simplicidad, considerada por algunos una forma defectuosa o de escasa creatividad, o para otros como patrón *memético*, es lo que da origen al gusto estético. Así, tanto la apreciación como la preferencia estética provendrían de la exposición repetida a ciertos estímulos que pasan desapercibidos y de los que se extraen patrones que, a su vez, configuran la percepción y el gusto posterior.

La preferencia estética se entiende como el grado en que se prefiere un estímulo particular a otros por razones de belleza o gusto. Según esta definición existen diferentes variables que pueden influir en el gusto estético. En primer lugar, estarían las variables que dependen de la persona y, en segundo lugar, las que dependen del objeto percibido. A su vez estas dos variables se relacionan con la forma en que se procesa la información. El procesamiento “arriba-abajo” (*top-down*; Pelowski *et al.* 2017) de la obra, vinculado a variables individuales, se inicia con la intervención de informaciones muy elaboradas registradas en la memoria a largo plazo, como las predisposiciones perceptivas, las expectativas, la experiencia acumulada, los esquemas visuales o las categorías. Según esto, la apreciación estética es fuertemente dependiente del aprendizaje individual, de los procesos formativos o de la cultura.

En cambio, el procesamiento “abajo-arriba” (*bottom-up*; Pelowski *et al.* 2017) de la imagen ocurriría en el momento que se transforma la señal sensorial visual gracias a la intervención de ciertos procesos neurológicos. Durante este proceso, y en lo que atañe a la percepción visual, se extrae la información de la imagen durante breves fijaciones oculares que se centran en sus características físicas (trazo, trazado, forma, color, etc.), construyendo una suerte de puzle perceptual (Apellániz y Amayra 2014; Van Sommers 1984). Según esto, el origen de la apreciación estética es resultado de una suerte de interacción entre procesos biológicos cerebrales y de la naturaleza objetiva del estímulo percibido. En esta fase es de gran importancia la naturaleza de los estímulos (p.ej. intensidad, brillo, disposición), su orden o complejidad.

La conformación del gusto estético nace de la confluencia de ambos procesos. La preferencia hacia determinadas formas de arte está muy condicionada por las obligaciones que marcan las modas o los cánones estéticos, pero también de la naturaleza del estímulo artístico. En la presente revisión se hace alusión a los estudios principales que han analizado los componentes de la preferencia estética en diferentes manifestaciones artísticas, sin hacer alusión a trabajos sobre arte prehistórico, dada su inexistencia hasta el momento.

Preferencias estéticas: variables de la persona

Entre las variables de las diferencias individuales que influyen en la percepción de la preferencia estética podemos identificar la edad, la memoria de trabajo visoespacial, el nivel de formación, la influencia de la cultura y la familiaridad.

En cuanto a la edad, diferentes estudios relacionan esta variable con el grado de preferencia por el tipo de representación, naturalista o abstracta. Así, por ejemplo, una amplia encuesta efectuada en 2006 reveló que las personas de mayor edad prefirieron los paisajes, el arte renacentista y el impresionista en mayor proporción que los jóvenes. Estos últimos se inclinaban más por el arte contemporáneo y la performance (Silva 2006). En el otro extremo, un estudio realizado con bebés, utilizando las técnicas de *eye-tracking* de fijación ocular, a través de las cuales se infiere el grado de interés o atención, reveló que niños de nueve meses, además de llegar a ser capaces de identificar obras de un mismo artista mostraron una marcada predilección hacia las obras abstractas (Cacchione *et al.* 2011). Conforme avanza la edad, de la indefinición del gusto artístico de los primeros años, se aprecia un incremento en el gusto por las formas realistas que se establece hacia los 11-12 años (Salkind y Salkind 1997).

El cambio en las preferencias estéticas durante el desarrollo evolutivo va acompasado de procesos madurativos cerebrales que incrementan la amplitud y destreza de algunas capacidades cognitivas, como la atención, la percepción y la memoria. Respecto a esta última aptitud, y conforme el niño adquiere mayores conocimientos sobre el mundo que le rodea, su cerebro experimenta una mejora en la capacidad de almacenamiento en la memoria a largo plazo visual, de las que un subsistema de reconocimiento de patrones extrae la estructura básica de la imagen. Posteriormente, este producto es emparejado con el conocimiento previo de formas generales de los objetos almacenados en la memoria asociativa (imágenes similares). En este proceso cabe reseñarse la influencia de la memoria de trabajo. Esta función cognitiva permite realizar simultáneamente varias tareas, como rotar una imagen, identificar sus cualidades de forma, su tamaño, su contorno y color, relacionándolo con otros elementos que lo componen. Grabowecky y Suzuki (2015) demostraron que los individuos con menor capacidad de memoria de trabajo visual tendían a preferir obras de arte de menor complejidad visual que los individuos con mayor capacidad de memoria de trabajo visual.

La capacidad de almacenamiento de la memoria de trabajo visual puede modificarse como consecuencia del nivel de formación recibido. En tal sentido, aquellas personas que han recibido una formación estética formal se inclinan más por las representaciones más complejas (Hernández-Belver 1989). Se piensa que los expertos emplean claves visuales que les permite, gracias a su memoria semántica entrenada, integrar informaciones muy detalladas de todos los aspectos de las representaciones, con una percepción más estructurada y jerárquica (Augustin y Leder 2006). Los expertos serían más capaces de organizar el material gráfico percibido de forma más eficiente, presentar una mayor discriminación perceptual y verbalizar las sensaciones o sentimientos que les produce la obra (Pihko *et al.* 2011). Un ejemplo de esto último es un estudio clásico sobre la percepción visual de obras artísticas, en el que utilizando el procedimiento de seguimiento ocular (*eye-tracking*) se concluyó que los expertos requieren miradas más frecuentes a los estímulos que los legos, sugiriendo que no los codifican mediante unidades de información visual más grandes, como algunos creían (Tchalenko 2009). En suma, el experto realiza un doble procesamiento de la información visual con mayor eficiencia, descompone el todo gráfico en sus partes, las analiza como un hábil geómetra, y, posteriormente, es capaz de unirlas en su mente descubriendo las similitudes y diferencias con otras imágenes.

En personas que no llegan a ser expertas, pero sí han recibido una mínima formación estética, se corrobora un fenómeno similar. Según lo expuesto, si el gusto estético cambia como consecuencia de la acumulación del conocimiento y experiencia, los gustos tenderían a fijarse rápidamente en la primera infancia y luego aumentar más lentamente hasta la edad adulta mayor, y decaer sólo al final de la vida. De acuerdo con los resultados de un estudio, los adultos parecen mostrar gustos más consistentes porque son más capaces de mantener heurísticas estables sobre lo que prefieren. Esto implicaría que la estética humana podría ser una construcción que debe mantenerse en el tiempo (Pugach *et al.* 2017).

Mientras el nivel de gusto estético se incrementa, en la misma forma se aumenta el número de rasgos gráficos almacenados en la memoria de trabajo a largo plazo, lo que a su vez permite que la persona mejore en el desempeño de reconocer e imágenes similares. No obstante, el mecanismo de la memoria de trabajo no puede acceder a las representaciones de la memoria a largo plazo que no existen, de manera que si el estímulo o patrones dentro de una colección son nada familiares, extraños o muy novedosos para el observador, el nivel de desempeño de los expertos desciende al de los legos (Glazek 2012).

La influencia de la cultura de la época puede determinar hasta cierto punto el gusto o la aversión hacia las figuras prehistóricas pintadas o grabadas desproporcionadas, simples, en las que abunda la perspectiva torcida. Precisamente, Breuil (1952), uno de los iniciadores de la arqueología prehistórica, llegó a considerar, inspirándose en los estudios psicológicos de Luquet (1927), que las nuevas formas de arte prehistórico descubiertas revelaban la existencia de procesos de pensamiento arcaico y que la simplicidad de las formas era equiparable a las representaciones que Luquet clasificó como propias del realismo intelectual, periodo del desarrollo evolutivo humano que sucede entre los cuatro y siete años.

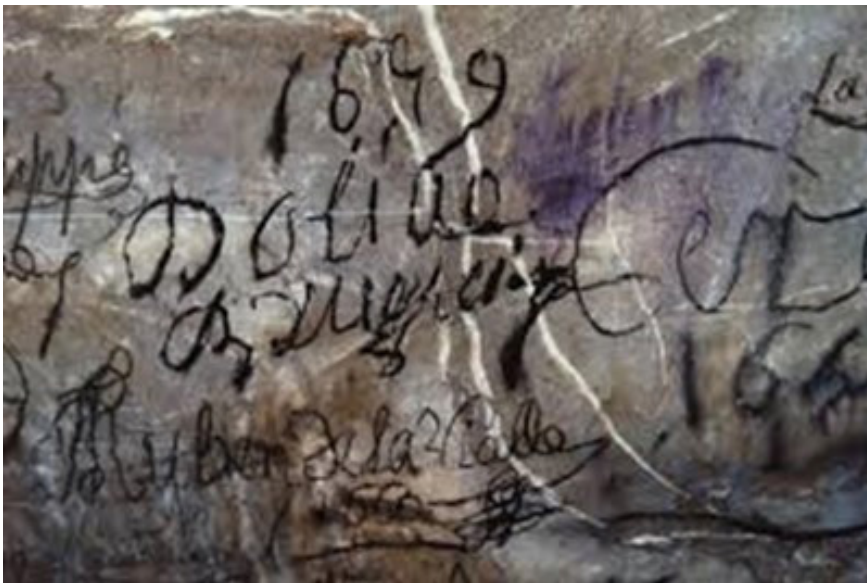


Fig. 1: Graffiti de 1660 (parte baja de la imagen) sobre figuras paleolíticas, Salón Negro, Cueva de Niaux, Francia.

Foto: Tomada de Luzes. Xornalismo que conta. Documento: A dificultade de aprender a ver. 18 mayo de 2018. Autor: Xurxo Mariño. Enlace: <https://luzes.gal/18/05/2018/autores-web/xurxo-marino/a-dificultade-de-aprender-a-ver/>

Tanto la formación recibida como las influencias normativas de la cultura, junto con las experiencias artísticas de las personas, conforman la última variable de interés que está vinculada al procesamiento estético en el sentido “arriba-abajo”. Nos referimos al grado de familiaridad. La familiaridad, es decir, la experiencia previa, aumenta el gusto estético (Martindale *et al.* 1988), gracias a la predisposición del individuo a atender de forma selectiva a los atributos de las imágenes percibidas de forma repetida en el pasado (Martindale y Moore 1988). El caso contrario puede simbolizarse en una anécdota sucedida en 1660, cuando Rubén de la Vialle, el primer visitante de la cueva de Niaux (Francia), conmemora su visita escribiendo sobre la cámara del *Salón Negro* su nombre y apellidos, sin prestar demasiada atención a las representaciones de bisonte que allí había (fig. 1).

La importancia de la familiaridad ha sido reconocida en investigaciones efectuadas en fotografías, encontrándose que la familiaridad de los participantes con las imágenes, los tipos de fotografías (color o blanco y negro) y su dinámica, afectó a los juicios de atractivo estético (Axelsson 2007). A similares conclusiones puede llegarse en el estudio de Silva (2006), en el que se concluye la mayor preferencia estética de la población encuestada hacia los paisajes (47%) o a las imágenes figurativas frente a abstractas. En suma, representaciones que forman parte de su inconsciente colectivo.

La familiaridad está relacionada con las informaciones almacenadas en la memoria visual a largo plazo y con el grado de experiencia artística. En tal sentido, varios estudios han demostrado que a los participantes con menor formación artística les gustan las representaciones realistas más que las no figurativas (Berlyne y Ogilvie 1974; Bordens 2010; Kettlewell *et al.* 1990). En relación con estas últimas, las personas suelen tolerar mal la indeterminación visual de las representaciones poco estructuradas y ambiguas, que resisten su reconocimiento produciendo una suerte de *conundrum* perceptual.

El cómo resolver este acertijo perceptivo está determinado por factores que escapan muchas veces a la persona y que forman parte del atributo percibido, como la influencia de los primitivos universales, la naturaleza ordenada o simple de las imágenes, su nitidez cromática, la delineación segura de sus contornos o el hecho de no estar sujetas a contaminantes ambientales que dificultan su percepción. Todas ellas son variables situacionales de las preferencias estéticas.

Preferencias estéticas: variables situacionales

El gusto estético también puede estar influido por patrones aculturales, no vinculados a la formación recibida o a las expectativas previas, como los denominados “universales” (Barrow 2007). Estos serían pautas instintivas o propensiones de afinidad hacia determinadas formas geométricas o gráficas presentes en las imágenes o sonidos. Estos últimos son los denominados “primitivos”. Determinados rasgos, como líneas rectas, bordes, contornos, formas geométricas y contrastes que atraen la atención, dan satisfacción cognitiva y pueden ser utilizados o “parasitados por los artistas” (Hodgson 2012).

La exposición repetida a objetos, paisajes, figuras de animales son examinadas y comparadas por el ojo humano a través de una sintaxis gráfica común, en el sentido perceptivo de “abajo-arriba”, basada en un vocabulario gráfico de primitivos (cilindros, cuadrados, triángulos, círculos...). A través de la composición de estas formas gráficas, omnipresentes en la naturaleza y en los objetos que nos rodean, nacen de forma inconsciente esquemas perceptivos que nos permiten identificar las formas complejas, por ejemplo, de una persona (círculo-cabeza, rectángulo-cuerpo, triángulo-brazos) o de cualquier otro estímulo, y después de miles de observaciones, deducir si su composición es simétrica o desproporcionada o valorar desde la apreciación estética si ese estímulo es apreciable o no.

Un ejemplo de la influencia de estos patrones inconscientes son los estudios de Berlyne (1976) en el que tres grupos de estudiantes universitarios canadienses, indios y ciudadanos indios sin formación coincidieron en su gusto estético sobre 90 pinturas de diez autores distintos que comprendían el período 1397-1928. Por otro lado, la dificultad para que el ojo humano pueda reconocer dentro de la imagen representada las formas geométricas universales constituyentes de cada objeto, animal o paisaje, explica el mayor rechazo estético y las dificultades de reconocimiento. En un estudio que comparó representaciones figurativas bien definidas en sus formas y estructuradas, frente a otras más ambiguas y complejas, en las que era difícil identificar sus componentes, se observó una tasa de respuesta positiva mucho menor en las segundas (Ishai *et al.* 2007).

La complejidad percibida de las imágenes es, por tanto, otro de los mecanismos intervinientes en el gusto estético. En tal sentido, la complejidad, junto al orden, se han propuesto a menudo como determinantes o indicadores de la apreciación estética (Van Geert y Wagemans 2020). La complejidad se refiere a aspectos relacionados con la cantidad o la variedad de información en un estímulo, haciendo necesario que el espectador piense activamente sobre el trabajo (Van Geert y Wagemans 2021). En general, los estudios avalan que los estímulos con niveles intermedios de complejidad se prefieren estéticamente a los estímulos de mayor complejidad (Imamoglu 2000; Munsinger y Kessen 1964). Esto parece demostrado en experimentos en donde se analiza el tiempo de respuesta de forma comparativa entre representaciones menos complejas (pinturas figurativas e imágenes de la arquitectura clásica) frente a más complejas (representaciones abstractas). El tiempo de respuesta siempre es más rápido ante las imágenes figurativas, naturalistas y recurrentes (Mastandrea *et al.* 2011). Al mismo resultado llegaron otros investigadores cuando encontraron que las personas fueron mucho más rápidas en percibir objetos reconocibles en pinturas figurativas que en pinturas indeterminadas (Ishai *et al.* 2007).

El tiempo de respuesta puede ser un indicador fiable del grado de preferencia estética, sugiriendo que la persona que responde tiene un juicio claro. Sin embargo, para que esto pueda tener lugar también se requiere de un tiempo suficiente para la contemplación de la obra de arte. A veces, al espectador se le ofrecen secuencias ininterrumpidas de imágenes artísticas, de distintos estilos y autores, ante las que tiene que posicionarse. En los museos y galerías de arte el observador suele pasar de una obra a otra, con frecuencia con escaso tiempo o

espacio, debido a la concurrencia y con gran fatiga. Todo ello puede entorpecer la percepción y llevar a la persona a emitir juicios precipitados.

El tiempo necesario para contemplar una imagen ha sido objeto de estudio por parte de diferentes investigadores. Los resultados son dispares. Así, por ejemplo, se ha comprobado que las obras de arte altamente categorizables (aquellas que requieren menos tiempo para identificar la figura como humana) obtienen calificaciones estéticas más altas después de presentaciones de 30 milisegundos (ms), al mismo tiempo que fijaciones visuales más largas (Khaw *et al.* 2019). Por su parte, Locher y colaboradores (2007) mostraron pinturas durante 100 ms y durante un tiempo de visualización ilimitado y encontraron que, aunque los índices de preferencia eran más bajos en las imágenes con duración breve, los dos conjuntos de calificaciones estaban altamente correlacionados. También descubrieron que los participantes eran capaces de discernir la esencia (impresión holística) de las pinturas, así como el significado semántico después de la exposición de 100 ms. Tales estudios sugieren que la apreciación estética de estímulos complejos puede ser pre-atencional y ocurrir en las primeras etapas del procesamiento perceptivo, con una sola mirada (en menos de 250-300 ms). Cuando de lo que se trata es de emitir juicios técnicos, como determinar la similitud entre las obras de arte o de estilos, entonces el tiempo que se requiere es menor, oscilando entre 10 ms y 50 ms (Augustin *et al.* 2008).

El grado de familiaridad, el tiempo de respuesta o de exposición son algunas de las variables que afectan al juicio de preferencia estética, junto con otras de importancia, como el orden y la simetría. Para el estudio que nos ocupa nos centraremos en dos de las expuestas en esta introducción, nos referimos a variables sociodemográficas como el género, la edad, al grado de familiaridad con las imágenes prehistóricas, el grado de complejidad de las imágenes y el tiempo medio de respuesta.

Creemos que todos ellos son indicadores que, en mayor o menor medida, parecen relacionadas con los juicios estéticos. El estudio de la apreciación estética del arte del Paleolítico Superior es incipiente, a pesar del gran volumen bibliográfico sobre el arte paleolítico. Los trabajos han ido dirigidos a analizar y clasificar estilos, a establecer dataciones, a desarrollar nuevas metodologías de análisis de las figuras aisladas o de composiciones, y, en mayor medida, a encontrar un sentido antropológico o espiritual de tales representaciones. Sin embargo, los estudios experimentales sobre las preferencias estéticas parecen ausentes hasta el momento a pesar de los esfuerzos de las administraciones regionales y nacionales por la difusión de catálogos y guías sobre arte prehistórico. El acceso restringido a los espacios que albergan las obras (cuevas o abrigos) y la elevada concentración de estos lugares en franjas geográficas reducidas de Portugal, España y Francia, han hecho poco accesible al público en general el conocimiento de estas representaciones.

A nivel técnico, el público en general suele tener escaso conocimiento de la variedad de las formas artísticas en pintura o grabado del arte paleolítico de países como Portugal (Foz Coa), Francia (Niaux, Chauvet, Lascaux) o España (Altamira, Tito Bustillo o Ekain). Las imágenes

prehistóricas, a excepción de algunas imágenes icónicas (caballo chino de Lascaux, prótomos de leonas de Chauvet, bisonte dormido de Altamira, caballos de Foz Coa), son poco identificables en cuanto a la atribución de las cuevas o abrigos, únicos elementos de autoría. Sin embargo, sus características no pasan desapercibidas y la población es capaz de entender que los contornos de animales, con escaso detalle y suspendidos en la pared, y ocultos en oquedades o abultamientos de la roca son muy antiguos y que por ello pueden ser de interés. El presente estudio pretende identificar si el grado de interés y, algunas variables que lo explican, pueden en un futuro ayudar a los expertos a elaborar catálogos de obras más atractivas o explicar de forma más adecuada la naturaleza de las representaciones con el fin de atraer al público hacia este arte, frecuentemente calificado por muchos legos como “tosco” o “primitivo”.

Objetivo del estudio, materiales y métodos

Precisamente el grado de preferencia estética es el que analiza este trabajo en el que se presentan imágenes pintadas y grabadas casi completas de bisontes, caballos y ciervos procedentes de la región del Mediodía Francés, cornisa Cantábrica y Pirineos. Son figuras con contornos con mayor o menor detalle, modelado e incluso a color, con diferente nitidez de trazado. Algunas figuras presentan una composición interna más equilibrada en sus partes, y otras acusan desproporciones.

La serie de figuras presentadas en este estudio no han sido observadas en su entorno natural por los participantes por diversas razones. En primer lugar, en la mayoría de las cuevas o abrigos existe un acceso restringido al público en general con la finalidad de evitar su deterioro. Esto impide apreciar sus características de tamaño y calidad del trazo. En segundo lugar, incluso cuando es posible contemplar algunas de estas figuras, estas se hallan en lugares con poca accesibilidad o visibilidad. En tercer lugar, algunas de las representaciones corresponden a grabados incisos sobre roca, cuyo trazo o trazado no son apreciables a simple vista, por lo que sus contornos han sido remarcados a través de calcos y posteriormente publicados por los expertos. En cuarto lugar, otras figuras son calcos o fotografías de grabados de arte mueble, en muchos casos de reducidas dimensiones, y que sólo se hallan en museos. En quinto lugar, el procedimiento seguido es el mismo que el de otros estudios sobre los procesos mentales que guían la percepción estética. En ellos se presentan a través de la proyección en una pantalla diferentes imágenes artísticas (Johnson *et al.* 2010; Leder *et al.* 2012; Nascimento *et al.* 2021; Shigeki *et al.* 2022; Swami 2013). Finalmente, algunas de las medidas que recoge este estudio, de corte psicofisiológico (p.ej. tiempo de respuesta), requieren de un entorno experimental controlado.

La perspectiva de análisis que presenta este estudio es similar a la ofrecida por los expertos en arte prehistórico a través de libros que recogen el conjunto de obras o una selección de ellas que consideran más representativas o de calidad estética. Las guías o catálogos son la forma en que se difunde de manera mayoritaria al público el repertorio de las representacio-

nes paleolíticas. En el presente estudio no se pretende contrastar el criterio del experto frente al del lego, sino analizar, a partir de cinco indicadores artísticos principales (tipo de animal, forma, modelado, trazado y color) si estas resultan atractivas; si hay alguna especie que destaque más en cuanto a las preferencias; y si factores como la edad, el género o el tiempo de respuesta influyen en el grado de interés.

En el presente trabajo nos enfrentamos a diversos retos. El primero fue la selección del bestiario, tarea realizada por el desaparecido prof. Juan María Apellániz, iniciador de este estudio. Se escogieron 92 figuras de animal que aparecen descritas en la muestra. La elección de tres categorías, como bisonte, caballo y cérvidos, obedece a que son las especies más representadas en el arte paleolítico pintado y grabado. La selección de las obras no fue al azar, sino que obedeció a criterios del prehistoriador citado. Las figuras son representaciones pictóricas, grabados en pared o grabados procedentes del arte mobiliario de la zona franco-cantábrica. En segundo lugar, hubo que establecer cómo se iban a mostrar las figuras. Se optó por hacerlo de forma separada, una a una, en forma de secuencia ininterrumpida, a través del programa de ordenador PsychoPy que permite recoger tanto las respuestas de los participantes como los tiempos de reacción con gran sensibilidad. Este programa genera finalmente un archivo de datos para cada participante en el que se almacenaban tres tipos de respuesta: las variables sociodemográficas (edad y género), la respuesta “Me Gusta”/ “No Me Gusta” y el tiempo que tardaba la persona en responder para cada imagen presentada. La forma de presentación de las imágenes (secuencia o tiempo de exposición) aparece descrito en el apartado de Procedimiento (Anexo I).

El último reto fue realizar un primer acercamiento al grado de interés hacia el arte paleolítico en personas con un grado de familiaridad muy bajo hacia este tipo de imágenes y verificar, o refutar, algunas de las evidencias presentadas en el presente capítulo. Con tal fin se reclutó a una muestra de 116 personas con edades comprendidas entre 18 y 88 años. Los criterios de selección muestral y sus características sociodemográficas aparecen descritas en el Anexo I. Las respuestas obtenidas fueron analizadas por medio de la estadística a fin de establecer el grado de preferencia hacia determinados tipos de animal, representación (grabada versus pintada), más naturalista o esquemática, y con o sin presencia de color o modelado. La elección de los métodos y su justificación aparece descrita en el Anexo I.

A continuación, se presentan los resultados divididos en dos subapartados: a) Preferencias estéticas en función del tipo de animal, género y edad; b) Relación entre tiempo de respuesta con variables sociodemográficas y pictóricas.

Los detalles sobre la muestra, instrumentos, procedimiento y análisis estadísticos utilizados en el presente estudio se detallan en el Anexo I. El listado de materiales completos se puede consultar en el Anexo II.

Resultados

Preferencias estéticas en función del tipo de animal, género y edad

El primer análisis dirigido a establecer si había preferencias estéticas según el tipo de animal (bisonte, caballo o cérvido) con la prueba de Friedman, aprecia diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2(2) = 54,87$; $p < 0.001$). La prueba de corrección de Dunn-Bonferroni revela la existencia de diferencias estadísticamente significativas por pares: caballos-cérvidos ($p = 0,000$), caballos-bisontes ($p = 0,000$) y bisontes-cérvidos ($p = 0,019$). Los porcentajes medios de preferencia estética para la muestra total fueron los siguientes: bisontes ($52,44\% \pm 24,98$); caballos ($41,88\% \pm 22,67$); cérvidos ($47,50\% \pm 20,69$).

En la figura 2 se presenta la agrupación de figuras de bisonte en función del grado de preferencia. El criterio de corte (66% o más; 66% o menos) que detecta el escalamiento multidimensional no métrico aplicado fue el siguiente de acuerdo con los criterios de bondad de ajuste $RSQ=0.95$; $Stress=0.10$.

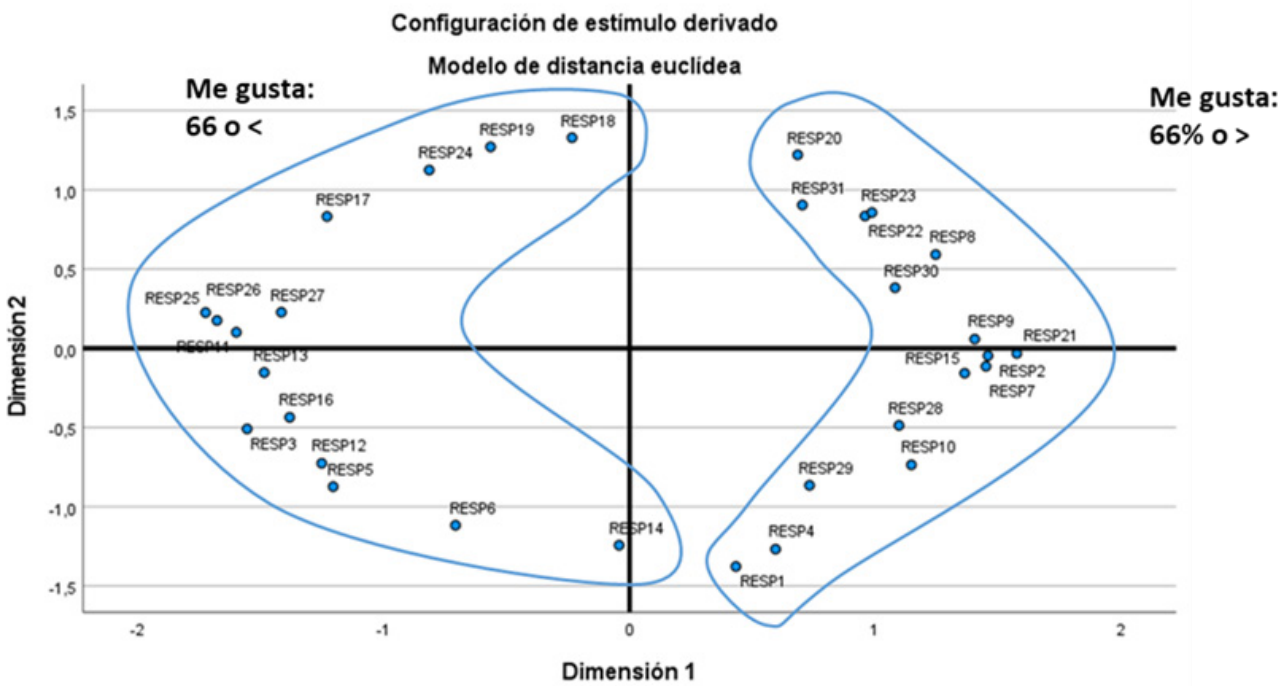


Fig. 2: Preferencias estéticas en la muestra de bisontes. De izquierda a derecha, de % de personas que menos le gusta la figura a % de personas más le gusta la figura. Diagrama de EMD elaborado en SPSS por Imanol Amayra para el presente estudio.

En el caso de las figuras de caballo (fig. 3), el porcentaje de figuras que gustan y están dentro del cuartil 75 o cercanos disminuye de forma sensible. Algunas no pueden ser encuadradas entre los dos criterios (66% o más; 25% o menos). En este caso, el modelo presenta los siguientes indicadores: $RSQ = 0.93$; $S-Stress = 0.12$.

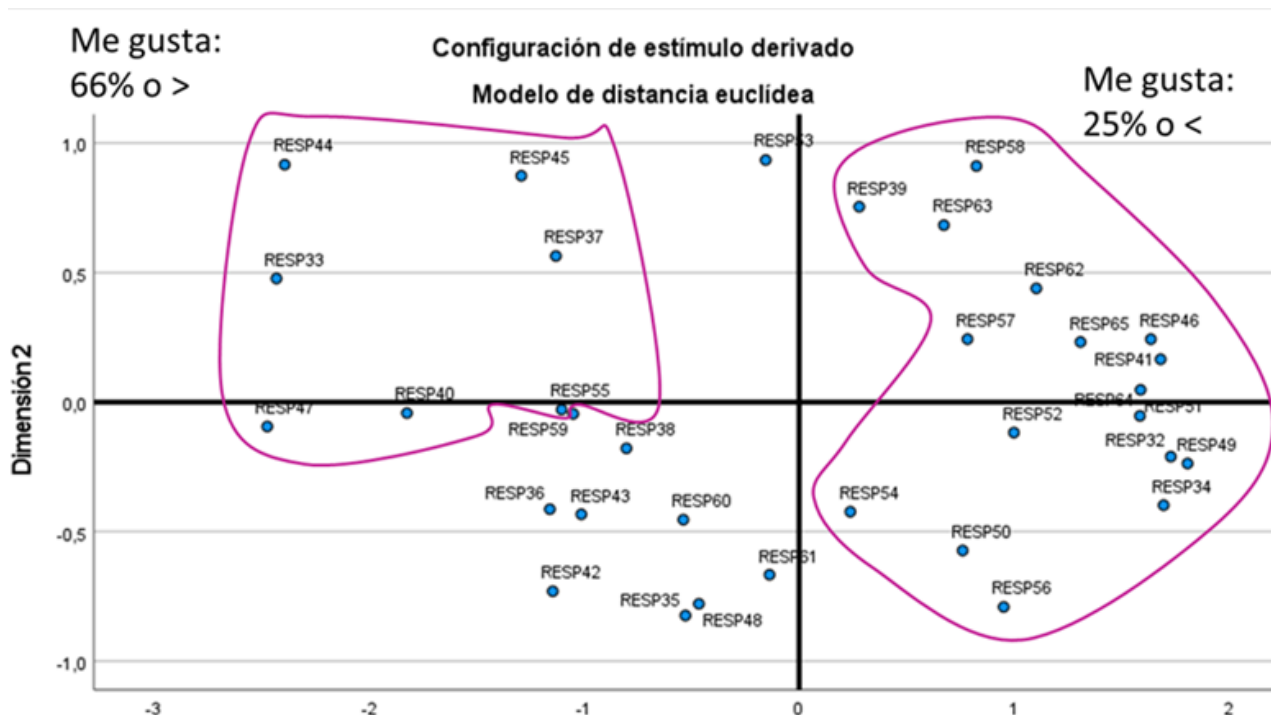


Fig. 3: Preferencias estéticas en la muestra de caballos (dos grupos). De izquierda a derecha, de mayor a menor: figuras que gustan en mayor proporción de personas a figuras que gustan en menor proporción de personas. Diagrama de EMD elaborado en SPSS por Imanol Amayra para el presente estudio.

En el caso de las figuras de cérvido (fig. 4), el porcentaje de figuras que gustan y están dentro del cuartil 75 o cercanos se incrementan. En este caso, el EMD-NM reveló igualmente, niveles adecuados de bondad de ajuste: $RSQ = 0.90$; $S\text{-Stress} = 0.13$.

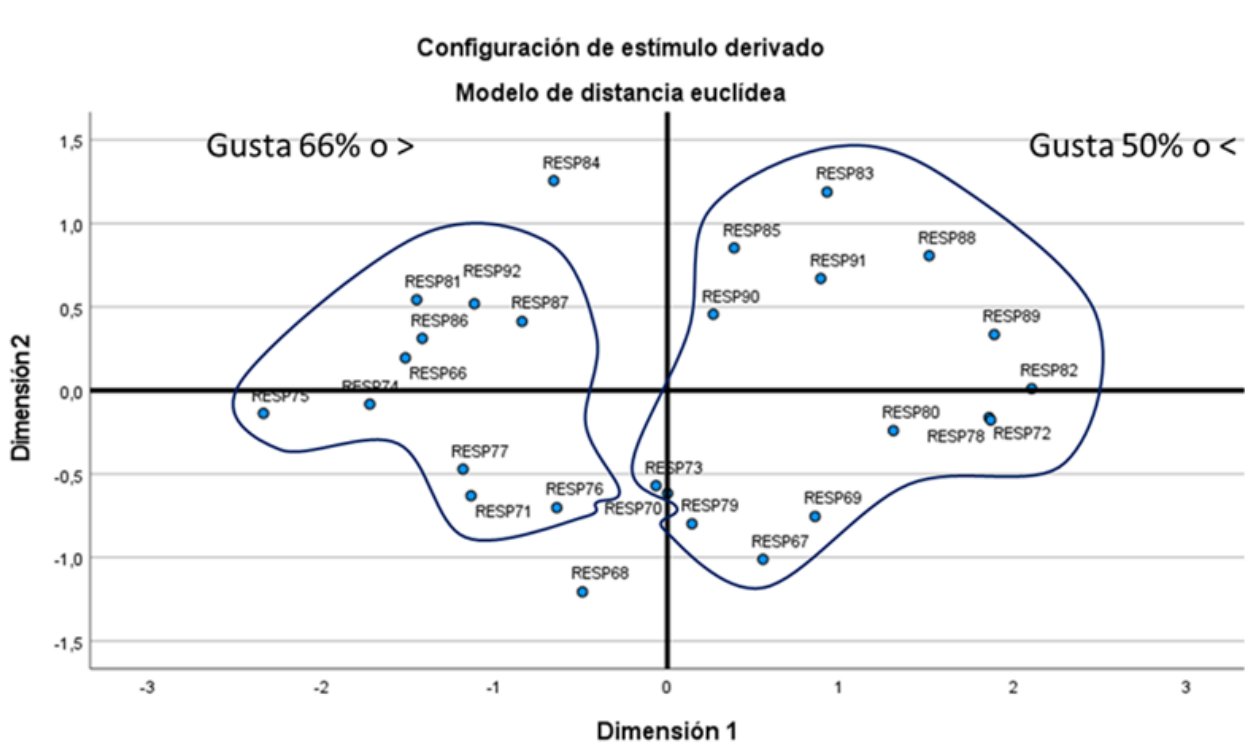


Fig. 4: Preferencias estéticas en la muestra de cérvidos. De izquierda a derecha, de mayor a menor: figuras que gustan en mayor proporción de personas a figuras que gustan en menor proporción de personas. Diagrama de EMD elaborado en SPSS por Imanol Amayra para el presente estudio.

En las figuras 5, 6 y 7 aparecen contrapuestos dos ejemplos significativos, a la izquierda la imagen más preferida, a la derecha la menos preferida.

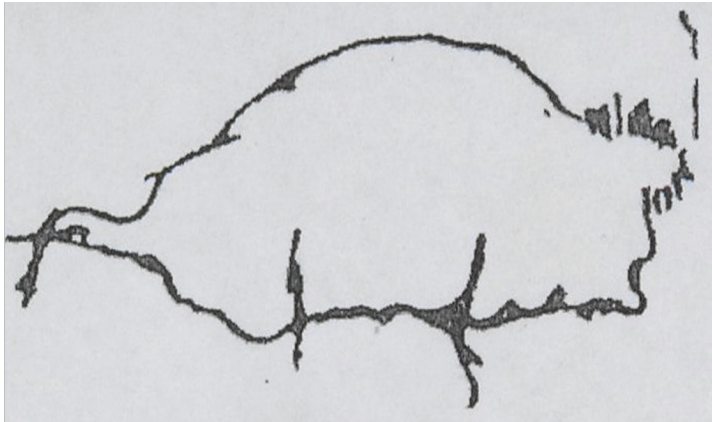


Fig. 5: Figura más preferida (izda; bisonte de Laugerie, código RESP21) versus menos preferida (dcha. Bisonte de Santimamiñe, código RESP26). Ver procedencia de las figuras en Anexo.



Fig. 6: Figura más preferida de caballo (izda.: Chauvet, código RESP33) y menos preferida (dcha: Cueva de Les Combarelles, código RESP64).

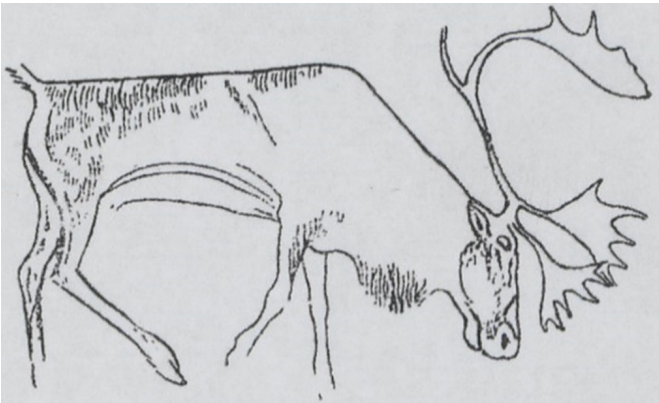


Fig. 7: Figura más preferida de cérvido (izda.: Kessler-Loch, código RESP75) y menos preferida (dcha.: Ojo Guareña, código RESP82).

Cuando se analiza la relación entre la variable género y la preferencia estética por el tipo de animal, no se aprecian diferencias estadísticamente significativas. Tan sólo se aprecia una ligera ventaja en la preferencia de las figuras de bisontes (RESP02, RESP07, RESP15, RESP28) en el género masculino frente al femenino.

Respecto a la relación de la variable edad con el porcentaje de preferencias en función del tipo de animal, en los tres casos se aprecia que las personas de mayor edad presentaron un moderado grado de preferencia positiva hacia los bisontes ($Rho = 0,31$, $p = 0,001$), hacia los caballos ($Rho = 0,319$, $p < 0,001$) y a los cérvidos ($Rho = 0,285$, $p = 0,02$). Las personas más jóvenes (grupo de 18 a 24 años de edad) presentaron un porcentaje de preferencia del 46,40% frente al 63,49% de los más adultos (grupo de 54 a 88 años) en los bisontes, del 35,37% frente al 53,80% en caballos, y del 40,04% frente al 61,15% en los cérvidos.

La discrepancia de gusto entre los dos grupos se presenta en la figura 8, en donde destaca la figura 12 de la muestra de bisontes (al 74,7% de los jóvenes no le gusta, frente al 65,5% de los adultos que les gusta) y la figura 35 de la muestra de caballos (al 89,8% de los jóvenes al que no le gusta frente al 61,4% de los adultos que sí les gusta).



Fig. 8: Preferencias estéticas contrapuestas según la edad: mayor preferencia en adultos (izda.: Bisonte de Altzerri, código RESP12) frente a jóvenes (dcha.: caballo de Ekain, código RESP35).

En el ranking de preferencia (ver tabla 1), tomando como límite el centil 60 en adelante, especialmente en el grupo de adultos, y en la muestra de bisontes, sobresale la predilección hacia figuras realistas, monocromáticas o policromáticas, frente a los contornos negros de la figura representados en fondo blanco. En este último caso, la mayoría de las figuras carecen de modelado interno, y tan sólo se realza el externo: barbas, crinera o los cascos. Sin embargo, también aceptan figuras menos realistas, con menor detalle anatómico. En cambio, el gusto de los más jóvenes es exclusivo hacia las figuras más realistas, con mayor detalle anatómico, más proporcionadas y preferentemente pintadas sobre las grabadas.

De la muestra de caballos, las preferencias en el grupo de adultos son hacia figuras realistas, de fácil identificación en los componentes anatómicos. No existe preferencia por el color, pero sí por el modelado. También aceptan figuras esquemáticas. En los jóvenes existe un gusto más definido, exclusivamente hacia pinturas o grabados realistas, mostrando el mayor rechazo hacia figuras esquemáticas, delineadas como contornos en negro sobre pared o en calcos. Evitan, en cualquier caso, las figuras deformadas, desproporcionadas o en las que faltan elementos anatómicos.

Por último, de la muestra de cérvidos, los adultos prefieren tanto figuras realistas con detalle (modelado interno, externo) como figuras esquemáticas simples sin modelado que delinean de forma clara el contorno del animal. En cambio, los jóvenes prefieren menos las segundas, si bien algunas representaciones naturalistas no parecen de su agrado. Tan sólo aquellas imágenes más realistas caracterizadas por la yuxtaposición de detalles.

Tabla 1. Ranking de preferencias (número de figura)

	Jóvenes (18-24 años)	Adultos (54-88 años)
Bisontes	2, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 21, 22, 23, 28, 30, 31	1, 2, 4, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 18, 20, 21, 22, 23, 28, 29, 30, 31
Caballos	33, 40, 44, 45, 47	33, 35, 36, 37, 38, 40, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 53, 54, 55, 59, 60, 61
Cérvidos	66, 71, 75, 81, 86	66, 68, 71, 74, 75, 76, 77, 79, 81, 84, 85, 86, 87, 90, 92

Por último, se analizó la relación entre la disposición de la figura, de las figuras que miran a la izquierda (N= 40) frente a las que miran a la derecha (N=52) y variables como el tipo de animal no apreciándose diferencias significativas ($\chi^2(2) = 0.460$, $p = 0.795$). No se aprecia relación entre la preferencia estética y la disposición de la figura ($U = 1251,0$; $p = 0.096$).

Relación entre tiempo de respuesta con variables sociodemográficas y pictóricas

El tiempo medio de respuesta en función del tipo de animal fue el siguiente: bisontes (2,08 segundos $\pm$ 1,31), caballos (1,44 segundos $\pm$ 0,81) y cérvidos (1,19 segundos $\pm$ 0,55). En conjunto, se revela un decremento en el tiempo de respuesta estadísticamente significativo conforme avanza la prueba de 92 imágenes tal y como revela la prueba de Friedman

($\chi^2 (2) = 126,77$, $p < 0.001$). La comparación por pares según la prueba de ajuste Dunn-Bonferroni revela diferencias estadísticamente significativas entre bisontes-caballos ($p=0,000$), bisontes-cérvidos ($p=0,000$) y caballos-cérvidos ($p=0,017$). Esto revela un fenómeno de acomodación.

No se aprecian diferencias medias por el tiempo de respuesta en función de la variable género, pero sí, en cambio, en la variable edad. En particular, entre el grupo joven y el grupo adulto, el tiempo de respuesta fue menor en los primeros respecto a los segundos en la muestra de bisontes ($U=2931,00$ $p < 0.001$), caballos ($U=3792,00$; $p < 0,001$) y cérvidos ($U=3321,00$, $p < 0,001$). No se aprecia relación entre la duración en el tiempo de respuesta y la variable género y la orientación de la figura (derecha o izquierda).

También se aprecia una relación estadísticamente significativa entre aquellas personas que demostraron mayor preferencia positiva hacia las figuras de bisontes (% más alto) y mayor tiempo de respuesta ($Rho = 0,37$, $p < 0.001$), entre la preferencia estética positiva hacia las figuras de caballo y el tiempo medio de respuesta ($Rho = 0,402$; $p < 0.001$), entre la preferencia estética positiva hacia las figuras de cérvido y el tiempo de respuesta ($Rho = 0.288$, $p = 0.02$). Por otro lado, el tiempo medio de respuesta entre los tres tipos de figuras mostraron correlaciones estadísticamente significativas.

Con el fin de analizar el peso de las variables predictivas del tiempo de respuesta se realizó un modelo de regresión sobre qué variables predecían mejor el tiempo de respuesta, la edad y/o el porcentaje medio de preferencia estética positiva. El resultado señala la mayor relación de la edad en las imágenes de bisonte ($R^2a = 0,521$; $\beta = 0,722$ $p < 0,001$), en caballos ($R^2a = 0,332$; $\beta = 0,581$ $p < 0,001$), y en cérvidos ($R^2a = 0,203$; $\beta = 0,458$ $p < 0,001$).

En suma, aquellas personas de edad adulta que presentaron porcentajes de preferencia positiva más altos fueron lo que dedicaron más tiempo en responder a cada imagen, como aparece recogido en las dos gráficas medias según el tiempo medios de respuesta en las 92 figuras en donde se aprecia que conforme la edad es mayor, el tiempo de respuesta es mayor (ver fig. 9).

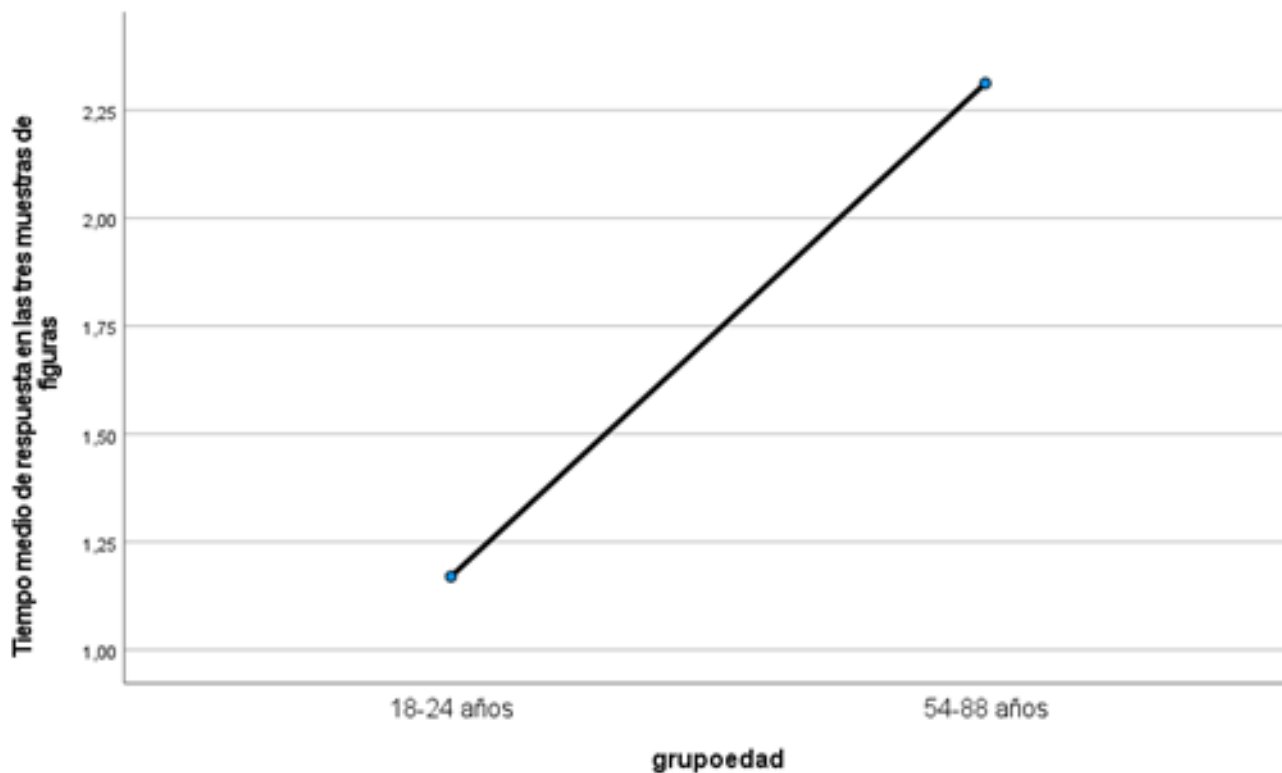


Fig. 9: Relación inversa entre edad cronológica y tiempo de respuesta. Diagrama elaborado en SPSS por Imanol Amayra para el presente estudio.

Por último, si bien el tiempo de respuesta se incrementa en aquellas personas que muestran una tendencia de respuesta positiva hacia el conjunto de 92 imágenes, si se analizan de forma comparativa aquellas imágenes que presentan un mayor grado de preferencia (ver fig. 10 (cuartil 1: 75% o >)) y las que presentan menor grado de preferencia (cuartil 3: 25% o >), no se aprecia relación con el tiempo de respuesta medio en la muestra total de participantes (N=116).



Fig. 10: No diferencia en tiempo de respuesta entre figura más preferida (izda.: Bisonte de Niaux, código RESP07) y menos (dcha.: ciervo de Las Chimeneas, código RESP89).

De hecho, cuando se intenta identificar patrones de preferencia estética a partir del tiempo de respuesta, el grado de discriminación parece ser más confuso en las tres muestras. Un ejemplo de ello es el resultado obtenido con una de las muestras, la de los cérvidos (ver figura 11) en la que no es posible identificar de forma clara con el EMD-M grupos bien definidos en preferencia estética en la muestra de cérvidos. En tal sentido los indicadores de bondad de ajuste no son aceptables $RSQ=0.54$; $S\text{-Stress}=0.34$.

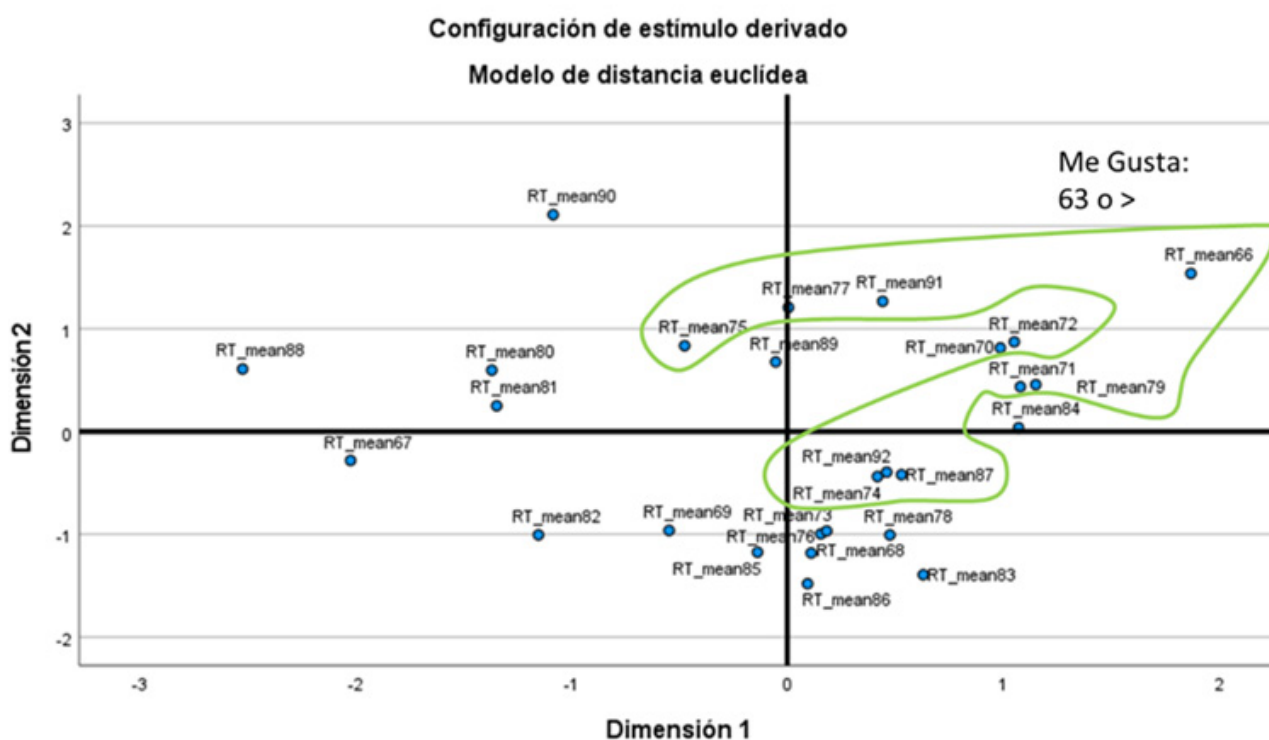


Fig. 11: Valor discriminante del tiempo de respuesta y preferencia estética en cérvidos. Diagrama elaborado en SPSS por Imanol Amayra para el presente estudio.

En conjunto, este último análisis revela el valor confuso del tiempo de respuesta cuando se analiza de forma conjunta a los 116 casos. Esto sucede en menor medida en el grupo de casos de personas adultas (54-88 años) en las que el EMD-M reveló niveles más altos de bondad de ajuste, sin llegar a los valores mínimos $RSQ=0.88$.

Discusión de resultados

En el presente estudio se ha analizado el grado de preferencia estética hacia una muestra de 92 figuras pintadas y grabadas de bisonte, caballo y cérvido del Paleolítico Superior europeo. A tal fin se ha examinado la influencia de variables sociodemográficas, como la edad y el género, y se ha considerado el valor explicativo en el nivel de preferencia estética del propio juicio y del tiempo de respuesta dedicado a cada figura.

En conjunto, los datos revelan un grado de preferencia moderado hacia las imágenes paleolíticas presentadas. Si tomamos como criterio de corte el centil 60 hacia arriba para considerar un nivel moderadamente alto, el nivel de apreciación estética, y si consideramos la variable edad de los participantes, entonces, aproximadamente, el 25 % de las figuras despertó interés estético en la muestra estudiada de jóvenes, frente al 55% de los adultos. En el colectivo más joven el interés fue claro hacia aquellas figuras con mayor detalle, contornos más precisos, con presencia de modelado interno y externo, con preferencia hacia las pinturas pintadas sobre las grabadas y, en su conjunto, más realistas o parecidas al natural. El colectivo de las personas de adultas incluye entre sus gustos las mismas figuras de los jóvenes, pero añaden otras en las que el contorno externo que define el animal está exento a veces de otros detalles que le acompañan. Aceptan no sólo las figuras más realistas, sino también las más esquemáticas, tanto en pintura como en grabado. Su gusto es más abierto y dispuesto a aceptar la simplicidad o el esquematismo. Sin embargo, coinciden con los jóvenes en rechazar las figuras más desproporcionadas, en las que la deformidad de una parte significativa de la anatomía o de la totalidad de la figura parece evidente.

Como curiosidad, la mayor preferencia entre las figuras presentadas coincide en algunos casos con las más icónicas o representadas en libros, catálogos o videos, como el caballo “chino” de Lascaux (73,3%), el bisonte de Niaux (79,3%), sin embargo, otras más reconocibles, como un bisonte de Altamira apenas superó el 49%, siendo algo superior el grado de preferencia del caballo moteado de Pech Merle (57,8%). Otras, en cambio, que son aparentemente menos frecuentes y más originales en el arte paleolítico, como el bisonte tamponado en rojo de Marsoulas (Fritz *et al.* 2016) o el caballo de Mayenne (Pigeaud 2002), apenas superan el 23,3% y el 10% de preferencias respectivamente.

A partir de lo expuesto, se confirma la tendencia positiva apuntada hacia las figuras más realistas en detrimento de las más abstractas o menos reconocibles. Resulta que las imágenes más distintivas son más memorables que las menos distintivas (Standing 1973). Por otro lado, la alta similitud de estilo, así percibido para el público en general, que descubre que las figuras están representadas según un mismo patrón (erguidas, estáticas, en perfil, aisladas y delineadas con el contorno y, en muchos casos, carentes de color) es posible que haya provocado una sensación de una fuerte similitud. Esto último ha podido diluir el efecto de superioridad estética o de distintividad que se espera en las imágenes creativas y originales (Kiphart *et al.* 1984). Este sería el caso de la menor apreciación obtenida, por ejemplo, en los caballos moteados de Pech Merle o en el bisonte de Marsoulas (Fritz *et al.* 2016), con un tipo de representación menos frecuente en el muestrario paleolítico.

En estos ejemplos de figuras con mayor grado de abstracción o deformación la información aportada por la imagen puede resultar poco significativa. Quizás la rareza que comportan hace que se identifiquen o recuerde peor, y a la postre no sean valoradas positivamente. Este tipo de imágenes encajan menos con los prototipos almacenados en la memoria a largo plazo visual. En cambio, las figuras que presentan mayor número de detalles, con un grado de complejidad intermedia, con contornos más precisos y delineados son las mejor valoradas al

relacionarse más con los esquemas o prototipos ya existentes. En suma, las personas tienden a reconocer mejor los miembros típicos, con alto grado de parecido, que tienen muchos rasgos en común con otros miembros de la misma categoría semántica ya almacenados. La percepción técnica que se deduce de este conocimiento acumulado puede explicar el rechazo hacia aquellas imágenes cuya desproporción en algunos de sus componentes (p.ej. cabeza, vientre) no se atiene al canon del orden anatómico.

En el estudio de preferencias estéticas llama la atención la mayor preferencia hacia dos tipos de imagen, bisonte y cérvidos, frente a la de caballo. Este hecho puede estar relacionado con el mayor número de figuras de caballo que presentan algún grado de esquematismo o desproporción. En este último caso, dichas exageraciones parecen no ser entendidas como una posible licencia artística, principalmente dentro del colectivo de personas jóvenes, siendo algo más toleradas en el colectivo adulto.

En el estudio de preferencias estéticas no se revelaron diferencias significativas en función de la variable género. Sin embargo, este resultado debe ser tomado con precaución dado el evidente desequilibrio entre géneros presentes en el estudio. El porcentaje más significativo fueron mujeres (77,6%). Nuestro estudio coincidiría parcialmente con los datos aportados con otro estudio efectuado con grandes muestras de población que señala que el colectivo femenino presenta menos sesgos artísticos y mayor apertura estética a todo tipo de representaciones (Silva 2006). No obstante, el colectivo femenino de jóvenes del grupo de estudiantes pareció comportarse de forma más restrictiva que los adultos.

Parece claro que la edad es la variable que determina la mayor apertura hacia el gusto estético. Esto es congruente con los estudios ya presentados en el presente trabajo que apuntan a que las personas de mayor edad, que poseen un mayor grado de inteligencia cristalizada, es decir, de un mayor conocimiento acumulativo sobre diferentes cuestiones relacionadas con la ciencia o el arte, son las que presentan una predisposición más positiva. La formación recibida por estas personas durante su vida académica ha podido favorecer esta actitud. Hasta hace algunas décadas, la formación en materias de Historia, como Historia del Arte, estaba más presente en el currículum académico de las personas con edad superior a los 50 años. Esto ocurre en mucha menor medida en la formación de bachillerato actual, en la que los conocimientos de estas disciplinas humanísticas se han reducido en el número de años de dedicación. La crisis de las Humanidades afecta de lleno a la generación de jóvenes entre los que se encuentran los participantes del presente estudio.

De todos modos, las figuras paleolíticas carecen de nombre y apellidos, por tanto, el registro que tenemos de ellas hace que sea más difícil recordarlas y apreciarlas. Podemos recordar un cuadro concreto de Velázquez, de El Greco o de Modigliani. Hemos aprendido a relacionar sus formas y colores especiales, los contornos característicos de sus rostros o la composición con su autor e incluso con su ubicación actual. Esto parece mucho más difícil en las imágenes paleolíticas. Por el estudio psicológico de la memoria sabemos que las informaciones más perdurables y útiles para la persona son las que se han codificado dualmente. Es decir,

cuando las imágenes gráficas son estudiadas (p.ej. Gernika), evocan una etiqueta verbal (p.ej. Picasso), por lo que de esta manera se almacenan en la memoria dos representaciones mnésicas: visual y verbal (Paivio 1975). En otras palabras, la imagen de un bisonte desencadena de forma simultánea la palabra “bisonte”. Si a esa etiqueta se suma otra, por ejemplo, bisonte dormido y un lugar, pongamos, Altamira, entonces el nivel de codificación mnésica será cada vez mejor. Si además esta imagen aparece constantemente en revistas, libros o películas entonces quizás mostremos mayor familiaridad y actitud positiva. Esto es excepcional en el arte paleolítico, casi nadie, excepto los expertos recuerdan a una imagen de Pech Merle, Niaux, Santimamiñe, Foz Coa. Falta el encuadre, la contingencia asociativa con el lugar. Las imágenes paleolíticas, con frecuencia, no forman parte de composiciones, se suelen presentar de forma aislada, como retratos suspendidos que a su vez son muy parecidos por su simplicidad para el ojo inocente a otros retratos de animales. Tan sólo la abundancia de determinados detalles las hace únicas y distintivas. La elevada similitud de la mayoría de las figuras favorece que sean categorizadas como un estilo, pero también entorpece que se reconozca su originalidad individual, una de las cualidades más apreciadas a nivel artístico. Una forma de romper con esta dinámica son ciertos planteamientos metodológicos, como los de la atribución de autoría del arte paleolítico que permite analizar cada obra de forma separada, en sus componentes gráficos, y a través de mecanismos estadísticos, buscar las similitudes y diferencias de cada obra con otras e incluso identificar escuelas (Apellániz y Amayra 2014).

Además de la edad o del conocimiento previo, otra de las variables que ha podido influir en el porcentaje de preferencias estéticas quizá tenga que ver con el tiempo de exposición de las figuras. Un total de 92 figuras fueron presentadas de forma ininterrumpida durante un espacio breve de tiempo. Es posible que el/la participante sintiera una presión temporal durante la tarea (para terminar cuanto antes), lo que pudo dar lugar a una estrategia evocativa familiar. El resultado es que se ha podido generar una apreciación estética basada en la similitud global, producto de procesos no analíticos, holísticos, que no permiten estudiar de forma pausada los rasgos característicos de cada figura. De esta forma algunas figuras que carecían de la suficiente nitidez o detalle, a pesar de tener evidentes valores artísticos para los expertos, no han sido calificadas suficientemente.

Parece claro que incrementar la cantidad de tiempo de una imagen da lugar a resultados más altos en cuanto a la precisión. En tal sentido, en el presente estudio el tiempo de exposición fue “elegido” por los/as participantes, en el sentido en el que la imagen permanecía en la pantalla hasta que emitían el juicio estético. Por lo tanto, el estudio mantiene los intervalos temporales propuestos por diferentes autores para que se produzca un reconocimiento casi perfecto de la imagen, estamos hablando de dos segundos (Gaffan 1978; Tversky y Sherman 1975). Este límite supera con creces el propuesto por otros que oscila entre los 30 ms y los 300 ms (Augustin *et al.* 2008; Khaw *et al.* 2019; Locher *et al.* 2007).

Durante este espacio de tiempo el ojo humano mínimamente entrenado puede analizar los rasgos principales del percepto gráfico, identificar sus componentes, valorarlos y emitir un juicio. En el caso del procedimiento seguido, entendimos que la magnitud del tiempo de res-

puesta podría ser un indicador del grado de preferencia estética. Encontramos que los jóvenes respondían más rápido que los mayores, si bien sólo se apreció una moderada relación significativa en estos últimos entre el mayor tiempo de tiempo de respuesta, y el porcentaje de valoraciones positivas otorgadas a las figuras. Cuando se analizó a profundidad si era posible identificar en los gráficos de escalamiento multidimensional las figuras que anteriormente habían recibido las mejores o peores valoraciones estéticas a través de los indicadores de tiempo de respuesta, la capacidad discriminante de los modelos fue moderadamente baja frente a la obtenida con los simples juicios estéticos. El grado de discriminación fue muy bajo en el colectivo de jóvenes y mejor en el de adultos, lo que confirma la relación estadística antes mencionada. Las personas de mayor de edad dedicaron quizás más tiempo al análisis de cada figura, debido a su mayor curiosidad, conocimiento previo o disposición positiva hacia el arte. Es probable que el mayor tiempo de respuesta de este colectivo nos esté indicando que el grado de procesamiento de la información fue más profundo que el de los jóvenes, que prestaron mayor atención a los detalles de las formas o colores. De hecho, una de las cuestiones que sobresalen en el estudio es que los más adultos no desecharon ciertas figuras con trazo gráfico más débil que exigían mayor nivel de atención.

Una de las incógnitas que encierra el estudio de la tasa de respuesta es que es posible atisbar en los escalamientos que los grupos de figuras de mayor valoración se entremezclan con otras de valoración algo inferior. Por tanto, el continuum gráfico bidimensional del EMD necesitaría de un análisis posterior para poder establecer dentro de los indicadores de tipo psicofisiológico (p.e.j tiempo de reacción; fijación ocular) nuevos procedimientos de clasificación menos discretos que permitiesen identificar grupos de personas intermedios entre las dos categorías empleadas en nuestro estudio (Me gusta/No me gusta). Las escalas de razón de la medición de variables fisiológicas parecen reñidas con las escalas binarias, excesivamente discretas, seguidas en el estudio. Por ello, en el análisis de las preferencias estéticas, de igual manera, sería de interés a la hora de preguntar de forma explícita sobre las figuras utilizar escalas que permitan a la persona otorgar una puntuación intermedia entre 0 y 1. Este sistema de escalas tipo Likert son las utilizadas más frecuentemente en el ámbito psicométrico. En cuanto a la forma de presentación de las imágenes mediante el programa del ordenador, la secuencia seguida no utilizó un criterio experimental de contrabalanceo. Convendría analizar en el futuro este efecto de orden y comprobar si presentando una categoría de figuras de animal antes o después que otra puede afectar a la percepción estética final y, sobre todo, a la fatiga o al aburrimiento.

Otro problema que afecta a los resultados del estudio tiene que ver con los sesgos del tipo de muestra. Tanto el grupo de adultos como el de estudiantes de grado procedían de un entorno universitario. Convendría en un futuro incluir personas que representen a otros colectivos (p. ej.: niños, adultos con estudios no superiores o personas mayores con escasa formación).

Por último, una limitación al estudio propuesto tiene que ver con variables situacionales y sobre las personas. Respecto a las primeras, la mezcla de fotografías a color, de reproducciones de calcos simples de imágenes paleolíticas grabadas y de las formas muy diversas del

soporte en las que se presentan, demuestran la heterogeneidad de la muestra respecto a la calidad formal. Esto último ha podido incidir en la valoración estética. Este mismo fenómeno puede observarse en el entorno natural, donde muchas de estas figuras aparecen mezcladas con otras en forma de paneles con distintas formas, orientaciones, calidad del trazo y tamaño generando un aparente desorden perceptivo en el espectador (p. ej.: paneles de grabados de caballo de Les Combarelles). En cualquier caso, convendría en el futuro analizar el efecto comparativo del efecto de la naturaleza de las representaciones, tomándolo como variable de análisis. En el presente estudio esto no ha sido posible, dado el desigual número entre las figuras grabadas, pintadas o los dibujos de calcos. Debería procurarse equilibrar en un futuro el número de diferentes modalidades de imágenes. En relación a las variables de la persona sería interesante valorar el papel de la experiencia estética previa, y, en particular, del grado de familiaridad con las representaciones prehistóricas.

En resumen, el presente estudio revela que las preferencias estéticas hacia el arte del Paleolítico Superior siguen patrones muy parecidos a los observados en otros estudios efectuados con arte renacentista, barroco o modernista. El interés que muestran las personas está condicionado por mecanismos mentales basados en el valor por el orden de las imágenes, la evitación hacia las formas ambiguas e indeterminadas y la búsqueda de la analogía de la imagen con la realidad. Estos principios son comunes a todas las personas evaluadas. No obstante, la apertura hacia el arte es mayor en los adultos, que no reniegan del esquematismo o de la abstracción. Esta circunstancia es menos entendida por los jóvenes que parecen no aceptar que el esquematismo es, en sí mismo, una forma artística elaborada y no un ejemplo de actividad mental primitiva.

Este trabajo ha supuesto una primera aproximación al gusto estético de dos muestras de personas con edades distintas, pero que coinciden al enfrentarse a un mismo reto: percibir y calificar imágenes que no han pertenecido a sus respectivas épocas; imágenes que se remontan a un momento de la historia poco conocida, de la que apenas quedan vestigios técnicos y artísticos, pero que constituyen, hasta nuestro conocimiento, el origen de las primeras formas artísticas complejas, desconocidas para el público. Se trata de la primera revolución cognitiva en la que, a través de la explosión de imágenes representadas en cuevas, abrigos, trozos de marfil o de hueso, el ser humano supo plasmar lo que estaba viendo; una transmisión organizada de conocimientos a través del arte que permite en la actualidad a otros investigadores de disciplinas distantes poder reconstruir el origen de sus propios conocimientos científicos. En suma, la aparente “inutilidad” del arte es imprescindible y útil para el descubrimiento de nuevos principios y leyes científicas en disciplinas como la Genética, la Biología Evolutiva, la Psicología Evolutiva o la Antropología y para promoverlo en la formación de nuevos estudiantes.

Bibliografía:

- Apellániz, Juan María, Rosa Ruiz Idarraga e Imanol Amayra. “La autoría y la experimentación en el arte decorativo del Paleolítico. La atribución de autoría contrastada por la experimentación y la estructura lógica de las hipótesis.” *Cuadernos de Arqueología*, no. 19 (2002).
- Apellániz, Juan María e Imanol Amayra. *La forma del dibujo figurativo paleolítico a través de la experimentación. Una aproximación desde la Prehistoria y la Psicología Cognitiva*. Universidad de Deusto, 2008.
- Apellániz, Juan María e Imanol Amayra. “La atribución de la autoría a partir del análisis de la forma del dibujo figurativo paleolítico y experimental: aplicación de un modelo de escalamiento multidimensional.” En *La investigación experimental aplicada a la Arqueología*, editado por A. Morgado, J. Baena y D. García González. Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada, 2011.
- Apellániz, Juan María e Imanol Amayra. *La atribución de la autoría de las figuraciones paleolíticas: avances metodológicos desde la Prehistoria y la Psicología cognitiva*. Universidad de Deusto, 2014.
- Augustin, M. Dorothee y Helmut Leder. “Art expertise: a study of concepts and conceptual spaces.” *Psychological Science* 48, no. 2 (2006): 135-156. Recuperado de <https://psycnet.apa.org/record/2006-10718-004>
- Augustin, M. Dorothee, Helmut Leder, Florian Hutzler y Claus-Christian Carbon. “Style follows content: on the microgenesis of art perception.” *Acta Psychologica* 128, no. 1 (2008): 127-138. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2007.11.006>
- Axelsson, Östen. “Towards a psychology of photography: Dimensions underlying aesthetic appeal of photographs.” *Perceptual and Motor Skills* 105, no. 2 (2007): 411-434. <https://doi.org/10.2466/PMS.105.6.411-434>
- Barrow, John David. *El universo como obra de arte*. Drakontos Crítica, 2007.
- Berlyne, Daniel Ellis. “Similarity and preference judgments of Indian and Canadian subjects to western paintings.” *International Journal of Psychology* 11, no. 1 (1976): 43-55. <https://doi.org/10.1080/00207597608247346>
- Berlyne, Daniel Ellis y James C. Ogilvie. “Dimensions of perception of paintings.” En *Studies in the new experimental aesthetics: Steps toward an objective psychology of aesthetic appreciation*, editado por D. E. Berlyne. Hemisphere, 1974.

- Bordens, Kenneth S. "Contextual information, artistic style and the perception of art." *Empirical Studies of the Arts* 28, no. 1 (2010): 111–130. <https://doi.org/10.2190/EM.28.1.g>
- Breuil, Henri. *Quatre cents siècles d'art pariétal*. Centre d'Études de la Documentation Pré-historique, 1952.
- Cacchione, Trix, Wenke Möhring y Evelyn Bertin. "What is it about Picasso? Infants' categorical and discriminatory abilities in the visual arts." *Psychology and Aesthetics, Creativity and the Arts* 5, no. 4 (2011): 370-378. <https://doi.org/10.1037/a0024129>
- Curtis, Gregory. *The cave painters: probing the mysteries of the world's first artists*. Alfred A. Knopf, 2006.
- Fritz, Carole y Gilles Tosello. "The hidden meaning forms: methods of recording paleolithic parietal art." *Journal of Archaeological Method and Theory* 14, no. 1 (2007): 48-79. <https://doi.org/10.1007/s10816-007-9027-3>
- Fritz, Carole, Mark D. Willis y Gilles Tosello. "Reconstructing Paleolithic cave art: The example of Marsoulas Cave (France)." *Journal of Archaeological Science: Reports* 10, (2016): 910-916. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.05.012>
- Gaffan, David. "Measurement of trace strength in memory for pictures." *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 30, (1978): 263-281. <https://doi.org/10.1080/14640747808400674>
- Glazek, Kuba. "Visual and motor processing in visual artists: Implications for cognitive and neural mechanism." *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts* 6, no. 2 (2012): 155-167. <https://doi.org/10.1037/a0025184>
- Halverson, John. "Paleolithic art and cognition". *The Journal of Psychology* 126, no. 3 (1992): 221-236. <https://doi.org/10.1080/00223980.1992.10543357>
- Hernández Bélver, Manuel. "Medidas de valoración estética en alumnos de Bellas Artes (II)." *Arte, Individuo y Sociedad*, no. 2 (1989): 41-54. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=157939>
- Imamoglu, Çagri. "Complexity, liking and familiarity: Architecture and non-architecture Turkish students' assessments of traditional and modern house facades." *Journal of Environmental Psychology* 20, no. 1 (2000): 5-16. <https://doi.org/10.1006/jevps.1999.0155>
- Ishai, Alomit, Scott L. Fairhall y Robert Pepperell. "Perception, memory and aesthetics of indeterminate art." *Brain Research Bulletin* 73, nos. 4-6 (2007): 319-324. <https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2007.04.009>

- Johnson, Morgan G., Jeffrey A. Muday y James A. Schirillo. "When viewing variations in paintings by mondrian, aesthetic preferences correlate with pupil size." *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts* 4, no. 3 (2010): 161-167. <https://doi.org/10.1037/a0018155>
- Khaw, Mel W., Phoebe Nichols y David Freedberg. "Speed of person perception affects immediate and ongoing aesthetic evaluation." *Acta Psychologica* 197, (2019): 166–176. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2019.05.006>
- Kettlewell, Neil, Sara Lipscomb, Liz Evans y Karl Rosston. "The effect of subject matter and degree of realism on aesthetic preferences for paintings." *Empirical Studies of the Arts* 8, no. 1 (1990): 85–93. <https://doi.org/10.2190/Y8JA-3GUR-M08C-BPEC>
- Kiphart, Michael J., Douglas D. Sjogren, Ross J. Loomis y Henry A. Cross. "Recognition of homogeneous and heterogeneous pictures as a function of viewing context." *Bulletin Psychonomic Society* 23, (1985): 109–112. <https://doi.org/10.3758/BF03329796>
- Leder, Helmut, Siegrun Bär y Sascha Topolinski. "Covert Painting Simulations Influence Aesthetic Appreciation of Artworks." *Psychological Science* 23, no. 12 (2012): 1479–1481. <https://doi.org/10.1177/0956797612452866>
- Locher, Paul, Elizabeth A. Krupinski, Claudia Mello-Thoms y Calvin F. Nodine. "Visual interest in pictorial art during an aesthetic experience." *Spatial Vision* 21, nos. 1-2 (2007): 55-77. <https://doi.org/10.1163/156856807782753868>
- Luquet, Georges-Henri. *Le dessin enfantin*. Alcan, 1927.
- Martindale, Colin, Kathleen Moore y Alan West, "Relationship of preference judgments to typicality, novelty, and mere exposure." *Empirical Studies of the Arts* 6, no. 1 (1988): 79–96. <https://doi.org/10.2190/MCAJ-0GQT-DJTL-LNQD>
- Massironi, Manfredo. *The psychology of graphic images: Seeing, drawing, communicating*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2002.
- Mastandrea, Stefano, Gabriella Bartoli y Giuseppe Carrus. "The automatic aesthetic evaluation of different art and architectural styles." *Psychology and Aesthetics, Creativity and the Arts* 5, no. 2 (2011): 126-134. <https://doi.org/10.1037/a0021126>
- Munsinger, Harry y William Kessen. "Uncertainty, structure, and preference." *Psychological Monographs: General and Applied* 78, no. 9 (1964): 1–24. <https://doi.org/10.1037/h0093865>

Nakaguchi, Shigeki, Taisei Kondo, Yuma Taniyama et al. "Universality and superiority in preference for chromatic composition of art paintings." *Scientific Reports* 12, no. 1 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-08365-z>

Nascimento, Sérgio M. V., Anke Marit Albers y Karl R. Gegenfurtner. "Naturalness and aesthetics of colors – Preference for color compositions perceived as natural." *Vision Research* 185, (2021): 98-110. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2021.03.010>

Pelowski, Matthew, Patrick S. Markey, Michael Forster, Gernot Gerger y Helmut Leder. "Move me, astonish me... delight my eyes and brain: The Vienna Integrated Model of top-down and bottom-up processes in Art Perception (VIMAP) and corresponding affective, evaluative, and neurophysiological correlates." *Physics of life reviews* 21, (2017): 80–125. <https://doi.org/10.1016/j.plrev.2017.02.003>

Paivio, Allan. "Perceptual comparisons through the mind's eye". *Memory & Cognition*, 3 (1975): 635-647

Pigeaud, Romain. "La grotte ornée Mayenne-Sciences (Thorigné-en-Charnie, Mayenne): grotte-limite aux marges du monde anté-magdalénien." *L'Anthropologie* 106, no. 4 (2002): 445-489. [https://doi.org/10.1016/S0003-5521\(02\)01123-8](https://doi.org/10.1016/S0003-5521(02)01123-8)

Pihko, Elina, Anne Virtanen, Veli-Matti Saarinen, Sebastian Pannasch, Lotta Hirvenkari, Timo Tossavainen, Arto Haapala y Riitta Hari. "Experiencing art: the influence of expertise and painting abstraction level." *Frontiers in Human Neuroscience* 5, no. 94 (2011): 1-10. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2011.00094>

Porr, Martin. "Paleolithic art as cultural memory: A case study of the aurignacian art of southwest Germany." *Cambridge Archaeological Journal* 20, no. 1 (2010): 87-108. <https://doi.org/10.1017/S0959774310000065>

Pugach, Cameron, Helmut Leder y Daniel J. Graham. "How stable are human aesthetic preferences across the lifespan?" *Frontiers in Human Neuroscience* 11, (2017). <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00289>

Rock, Irvin. *The logic of perception*. Cambridge MA, 1983.

Salkind, Leni y Neil J. Salkind. "Gender and Age Differences in Preference for Works of Art." *Studies in Art Education* 38, no. 4 (1997): 246–256. <https://doi.org/10.1080/00393541.1997.11650013>

Sanchidrián, José Luis. *Manual de arte prehistórico*. 3ª Edición. Ariel, 2008.

Silva, Elizabeth B. "Distinction through visual art." *Cultural Trends* 15, nos. 2-3 (2006): 141-158. <https://doi.org/10.1080/09548960600712942>

Swami, Viren. "Context matters: Investigating the impact of contextual information on aesthetic appreciation of paintings by Max Ernst and Pablo Picasso." *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts* 7, no. 3 (2013): 285-295. <https://doi.org/10.1037/a0030965>

Tchalenko, John. "Segmentation and accuracy in copying and drawing: Experts and beginners." *Vision Research* 49, no. 8 (2009): 791-800. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2009.02.012>

Tversky, Barbara y Tracy Sherman. "Picture memory improves with longer on time and off time." *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 104, no. 2 (1975): 300-305. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.1.2.114>

Van Geert, Eline y Johan Wagemans. "Order, complexity, and aesthetic appreciation." *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts* 14, no. 2 (2020): 135-154. <https://doi.org/10.1037/aca0000224>

Van Geert, Eline y Johan Wagemans. "Order, complexity, and aesthetic preferences for neatly organized compositions." *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts* 15, no. 3 (2021): 484-504. <https://doi.org/10.1037/aca0000276>

Van Sommers, Peter. *Drawing and cognition*. Cambridge University Press, 1984.

Verworn, Max. *Kinderkunst und Urgeschichte. Korrespondenz der deutschen anthropologischen Gesellschaft* (1907): 42-46.

Verworn, Max. *Zur Psychologie der primitiven Kunst*. Jena, 1917.

Anexo I. Aspectos técnicos del estudio

Muestra

Una muestra incidental de 116 personas participó en el estudio, todas ellas procedentes del País Vasco, y que acudían a procesos formativos en la Universidad de Deusto. De este total, 75 personas tenían edades comprendidas entre 18 y 24 años ($M=20,29 \pm 1,16$ años) y 41 personas se situaban entre 54 y 88 años ($M=66,41 \pm 6,91$ años). Mientras que el grupo de personas más jóvenes estaban cursando los estudios del Grado en Psicología de la Universidad de Deusto, el grupo de adultos mayores asistían a la formación permanente de Ocio Cultural Universitario.

Respecto a su distribución por género, se aprecian diferencias estadísticamente significativas ($\chi^2(1)=5,35$, $p=0,02$) entre el grupo 1 (18-24 años) y el grupo 2 (54-88 años), en el sentido de que el grupo de adultos presentó un porcentaje significativamente mayor de personas de género masculino (33,3%) que el grupo de estudiantes (14,7%).

Respecto a los criterios de inclusión seguidos para participar en el estudio, estos fueron: a) Mayor de 18 años; b) Consentimiento en participar en el estudio; c) Mínimo conocimiento de herramientas informáticas. En cuanto a los criterios de exclusión: a) Fotosensibilidad a la pantalla del ordenador; b) Problemas visuales graves que pudieran afectar a la percepción de imágenes.

En cuanto a los criterios seguidos en la selección de las imágenes paleolíticas pintadas y grabadas, fueron los siguientes: a) Imágenes completas de contorno del animal; b) Representaciones más naturalistas versus más esquemáticas; c) Presencia o no de modelado interno y externo; d) Presencia o no del color, desde monocromático hasta policromático; e) Disposición de la figura: mirando hacia la izquierda o hacia la derecha; f) Especie de animal: bisonte, caballo y cévido. En el muestrario de las 92 figuras aparece una descripción de tres variables: tipo de animal, disposición (cabeza mirando hacia la derecha o la izquierda) y grado de realismo (entendido como la identificación rápida del animal a partir de la nitidez mayor número de rasgos y/o en mejor proporción).

Todas las imágenes escogidas para la muestra aparecen pintadas o grabadas de forma erguida, estática y en perfil. En la medida de la posible, las imágenes presentan un grado elevado de isomorfismo, manteniendo la disposición estructural y espacial de las partes del animal a efectos de su fácil reconocimiento. Esto último parece menos evidente en una pequeña muestra de figuras, principalmente del catálogo de figuras grabadas, con un moderado grado de esquematismo. El acceso al conjunto de figuras y de la tarea experimental puede realizarse a través del repositorio *Open Science Framework* (<https://osf.io/365pd/>).

Instrumentos

Se recogieron datos sociodemográficos de edad y género a través de preguntas cerradas. Por otro lado, para la recogida de los datos de preferencia estética se diseñó un programa de ordenador utilizando el software *PsychoPy* que consistió en una aplicación que presentaba un total de 92 estímulos relacionados con imágenes paleolíticas: 31 representaciones de bisonte (fig. RESP1-31), 34 de caballo (fig. RESP32-65) y 27 de cérvido (fig. RESP66-92). Este programa permite además recoger las variables de respuesta y guardarlas en un fichero. En concreto, respecto a las variables relacionadas con la percepción estética, el programa recogió dos variables dependientes: a) Modalidad de respuesta binaria “Sí” o “No” relacionada con la preferencia estética; b) Tiempo total de respuesta por cada imagen de animal, desde la aparición de esta, hasta el momento en que la persona presiona el botón de Me gusta/No me gusta.

Procedimiento

En primer lugar, se solicitó al responsable de los cursos de extensión universitaria para adultos de la Universidad de Deusto el permiso para hacer difusión entre sus alumnos del objetivo del estudio. Igual procedimiento se siguió con los alumnos del Grado en Psicología.

La información fue la siguiente: *“Estamos llevando a cabo, bajo la dirección del prof. Juan María Apellániz, un estudio dirigido a conocer las preferencias estéticas de imágenes del Paleolítico Superior. Casi todas estas imágenes proceden de diferentes sitios prehistóricos del sur de Europa. Las figuras seleccionadas son representaciones que han sido seleccionadas en razón del tipo de animal y le serán mostradas en la pantalla de un ordenador. Una vez aparecida cada imagen, se le presentará una pantalla en la que deberá responder ‘Si le gusta’ o ‘No le gusta’. Si Ud., lo desea puede dejar de responder en cualquier momento y abandonar la sesión”*.

Una vez aceptadas las condiciones del experimento, se iniciaba la presentación. En primer lugar, se cumplimentaba la información sociodemográfica y posteriormente se iniciaba el experimento. En cuanto a la modalidad de presentación, el programa comenzaba con la aparición en la pantalla de la imagen de un animal, junto a la opción de presionar la tecla “Q” o “P” para indicar si la imagen le gustaba (Q) o no le gustaba (P). Desde la aparición de la imagen, hasta el momento de emitir la respuesta de preferencia, se medía el tiempo de respuesta, en milisegundos. Respecto al orden de aparición de las imágenes, estas se presentaron de forma ininterrumpida desde la figura 1 a la 92, con un intervalo de 1 segundo entre la respuesta del/a participante y la presentación de la siguiente imagen. Los datos anónimos fueron almacenados en una tabla Excel y posteriormente codificados en función del tipo de variable. El presente estudio no es de naturaleza hipotético-deductivo, sino más bien inductivo. Se limita a constatar el grado de preferencia hacia las figuras prehistóricas presentadas y su relación con las variables sociodemográficas y fisiológicas analizadas.

Durante el estudio se garantizó en todo momento la confidencialidad de los participantes y sus datos de acuerdo con la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (15/1999, de 13 de diciembre) y las normas internacionales de la Declaración de Helsinki.

Análisis estadísticos

En primer lugar, se analizaron las medidas de frecuencia, de tendencia central y de dispersión relacionadas con la preferencia de las figuras. Se seleccionó el criterio del cuartil 25, 50 y 75 para los rangos de preferencia.

Para establecer la naturaleza paramétrica o no paramétrica de las variables se aplicó la K de Smirnov para las variables continuas. Dado que K-S fue $p < 0.05$, se eligieron pruebas no paramétricas y en el caso de los estadísticos multivariados elegidos, previamente se transformaron las puntuaciones directas en puntuaciones z.

Por otro lado, se relacionó las variables de género con la preferencia hacia cada una de las 92 figuras con la prueba chi cuadrado. Se analizó el grado de preferencia medio hacia el tipo de animal, mediante la prueba no paramétrica F de Friedman (estadístico chi cuadrado). Como prueba de ajuste para la comparación por pares se selecciona la prueba de Dunn-Bonferroni. Se aplicó la misma prueba para relacionar el grado de preferencia medio con el tipo de orientación de la figura (dcho/izdo). Para estudiar el grado de preferencia medio por el tipo de animal con la edad se seleccionó la Rho de Spearman.

La variable “tiempo de respuesta” relacionada con el grado de preferencia de los tres grupos de figuras fue medida con la prueba H de Kruskal Wallis; con el género, con la prueba U de Mann-Whitney; con la edad, con la prueba Rho de Spearman.

Por último, para establecer el grado de preferencia se escogió el método del escalamiento multidimensional no métrico (EMD- NM) para variables binarias (Me gusta/No me gusta) y métrico (EMD-M) para escala de razón (tiempo de respuesta). Este método estadístico permite explicar las semejanzas y diferencias observadas entre las imágenes. Asimismo, desde un punto de vista técnico, su propósito es poder proporcionar una representación visual del patrón de similitudes y distancias entre un conjunto de objetos representados en un mapa bidimensional. Se trata de determinar qué figuras son más parecidas a otras y cuáles son las más diferentes a través del sistema de comparación de todos los pares de figuras, estableciendo de forma progresiva si el par es más o menos parecido a otro par. Las relaciones de similitud entre objetos se representan mediante un modelo geométrico que consiste en una serie de puntos incluidos en un espacio métrico organizado en dimensiones, donde cada punto se corresponde con el objeto sometido a consideración.

Para el análisis de la similitud dentro del espacio gráfico partimos de los siguientes principios (Apellániz y Amayra 2014): en primer lugar, analizar la función lineal o monótona decreciente

a la distancia entre puntos, es decir, a mayor similitud entre los objetos, menos distancia entre puntos en un espacio métrico. En segundo lugar, considerar la similitud no sólo dependiente de la distancia entre puntos en un espacio métrico sino también de la densidad espacial. Según esto, dos puntos en una región relativamente densa de un espacio estimular tendrán una medida de similitud menor que dos puntos de igual distancia pero localizados en una región de menor densidad. En tercer lugar, observar si las figuras que comparten rasgos con muchas figuras tienden a ocupar regiones relativamente densas de la configuración estimular. Así, planteamos que las agrupaciones serán las figuras que tienen en común un mayor número de rasgos en común con otras del dominio y que suelen situarse cerca del centro de la configuración espacial resultante.

Como índices de bondad de ajuste se escogió: Stress de Kruskal (S-K), correlación múltiple al cuadrado ($RSQ = 0,80-0,99$) y análisis de las dimensiones y de la configuración de estímulos derivadas en el modelo de distancia euclídea. En todos los casos citados se tomó $p < 0.05$ para aceptar la hipótesis.

Anexo II. Lista completa de materiales, disposición y grado de realismo.

Categoría	Código	Figura	Disposición	Alto grado de realismo
<u>Bisontes</u>	RESP01		Dcha	Si
	RESP02		Dcha	Si
	RESP03		Izda	¿
	RESP04		Dcha	Si
	RESP05		Izda	No

No

Si

No

Si

Si

Dcha

Izda

Dcha

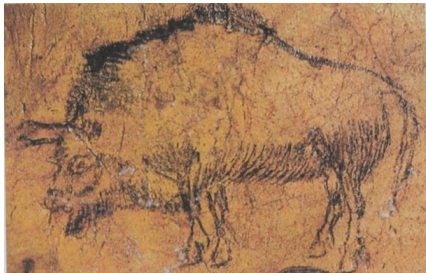
Izda

Izda



RESP06

Bisontes



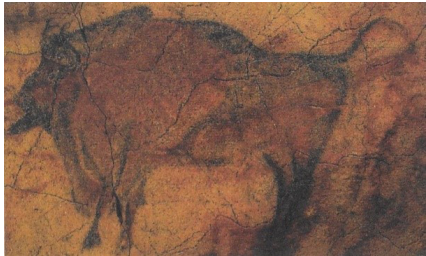
RESP07



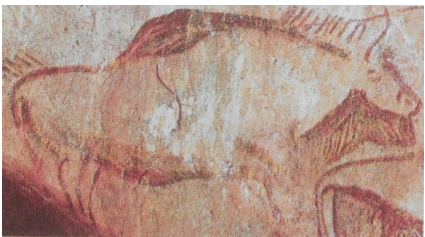
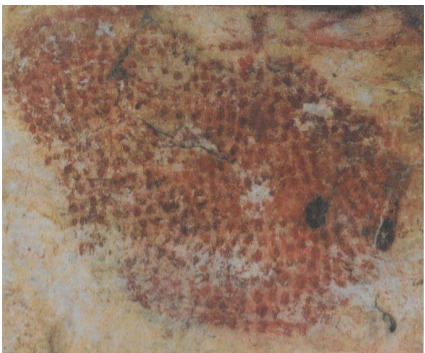
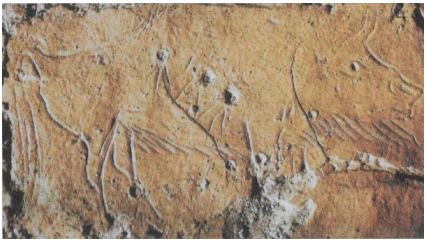
RESP08



RESP09



RESP10



Bisontes

RESP11

Dcha

No

RESP12

Dcha

No

RESP13

Dcha

No

RESP14

Dcha

No

RESP15

Dcha

Si

Bisontes

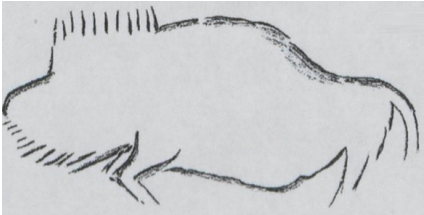
RESP16



Dcha

No

RESP17



Izda

No

RESP18



Dcha

No

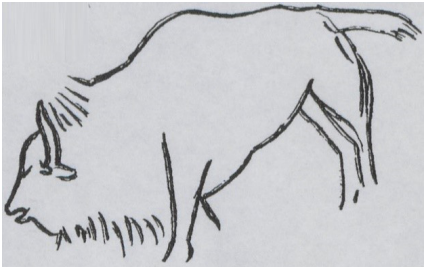
RESP19



Dcha

No

RESP20



Izda

Si

Bisontes

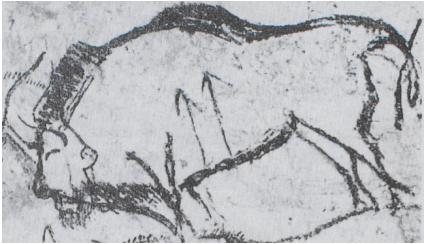
RESP21



Izda

Si

RESP22



Izda

Si

RESP23



Izda

Si

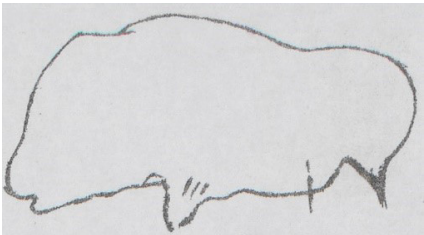
RESP24



Izda

No

RESP25

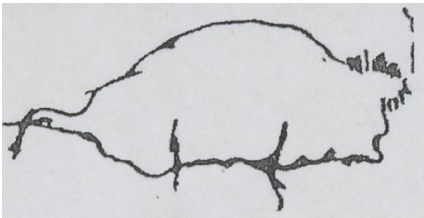


Izda

No

Bisontes

RESP26



Dcha

No

RESP27



Dcha

No

RESP28



Dcha

Si

RESP29



Izda

Si

RESP30



Izda

No

Bisontes

RESP31



Izda

No

Caballos

RESP32



Izda

No

RESP33



Izda

Si

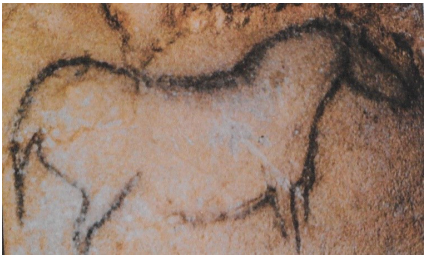
RESP34



Dcha

No

RESP35



Dcha

Si

RESP36



Izda

Si

Caballos

RESP37



Dcha

No

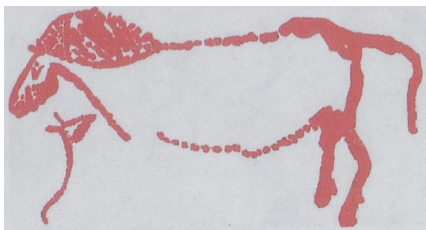
RESP38



Dcha

Si

RESP39



Izda

No

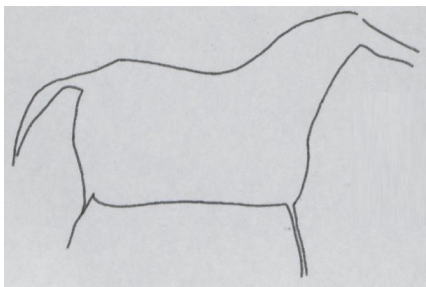
RESP40



Dcha

Si

RESP41



Dcha

No

RESP42

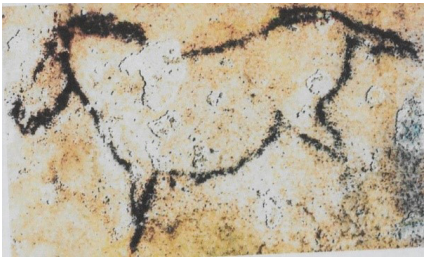


Dcha

Si

Caballos

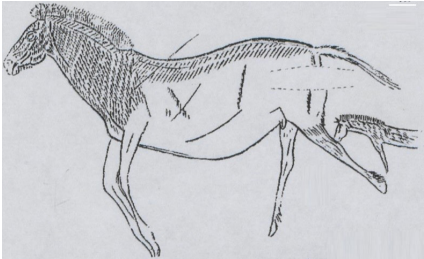
RESP43



Izda

Si

RESP44



Izda

Si

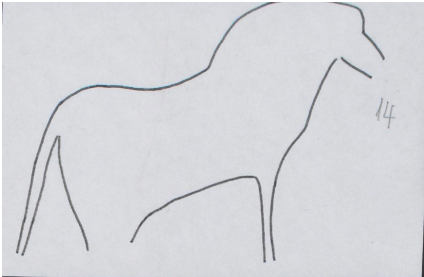
RESP45



Dcha

Si

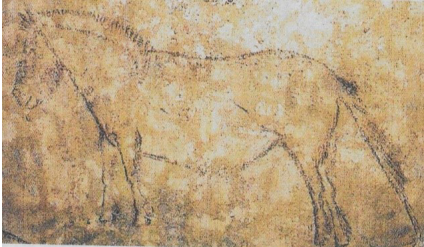
RESP46



Dcha

No

RESP47



Izda

Si

RESP48



Dcha

Si

Caballos

RESP49



Izda

No

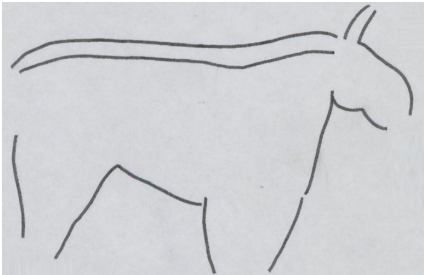
RESP50



Izda

No

RESP51



Dcha

No

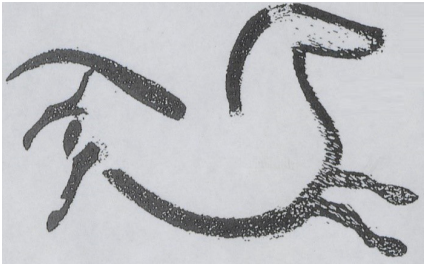
RESP52



Dcha

No

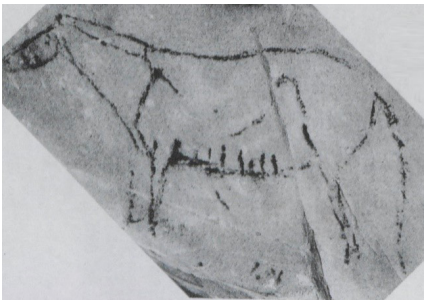
RESP53



Dcha

No

RESP54



Izda

No

Caballos

RESP55



Izda

Si

RESP56



Izda

No

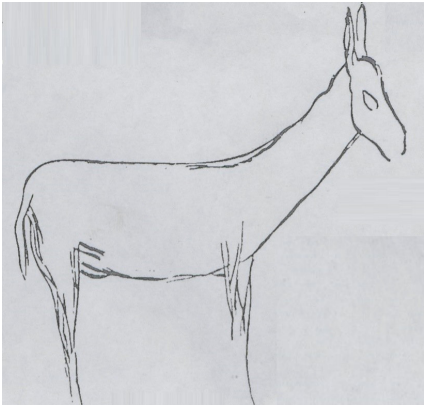
RESP57



Dcha

No

RESP58



Dcha

No

RESP59



Izda

Si

No

Dcha



RESP60

Caballos

No

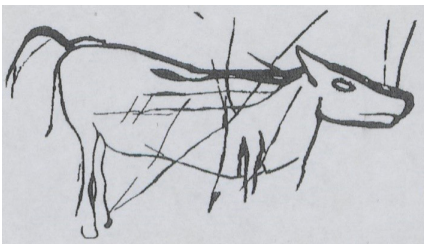
Dcha



RESP61

No

Dcha



RESP63

Si

Dcha

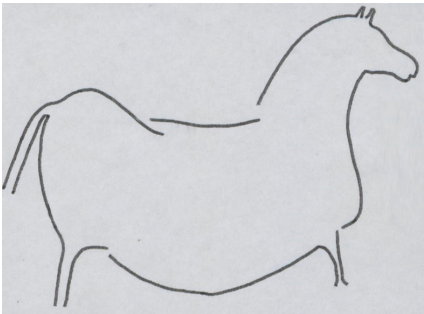


RESP64

Caballos

Caballos

RESP65



Dcha

No

Cérvidos

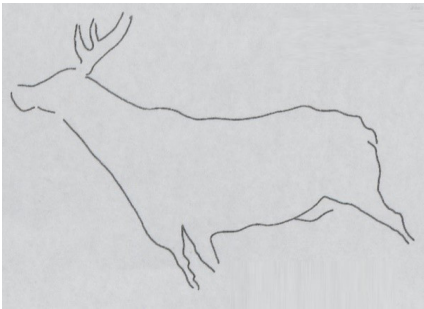
RESP66



Dcha

Si

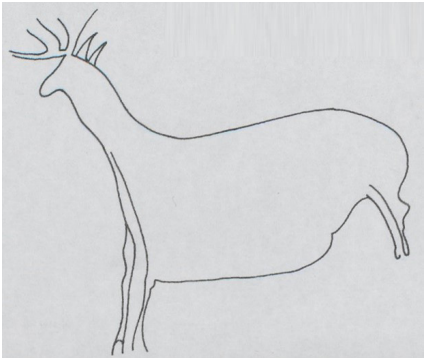
RESP67



Izda

No

RESP68

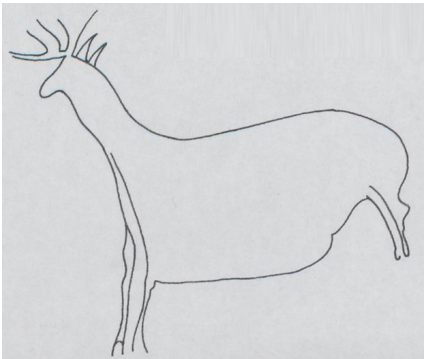


Izda

Si

No

Izda



RESP69

Cérvidos

No

Dcha



RESP70

Si

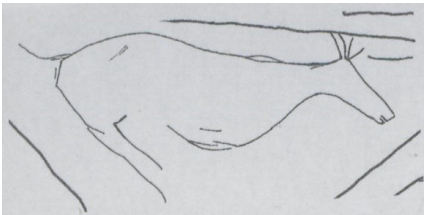
Izda



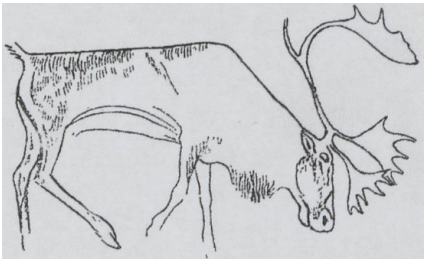
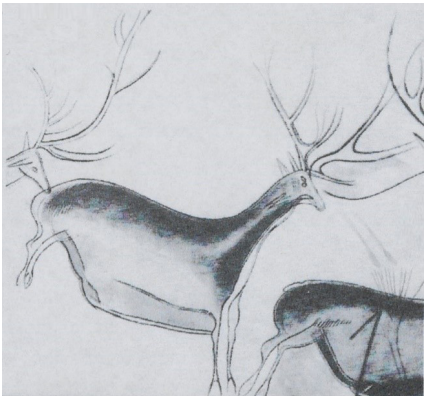
RESP71

No

Dcha



RESP72



Cérvidos

RESP73

Dcha

No

RESP74

Dcha

Si

RESP75

Dcha

Si

RESP76

Dcha

Si

Si

No

No

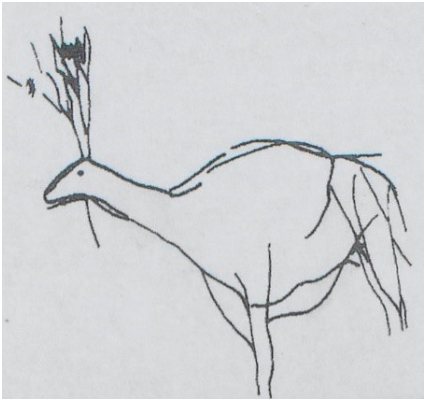
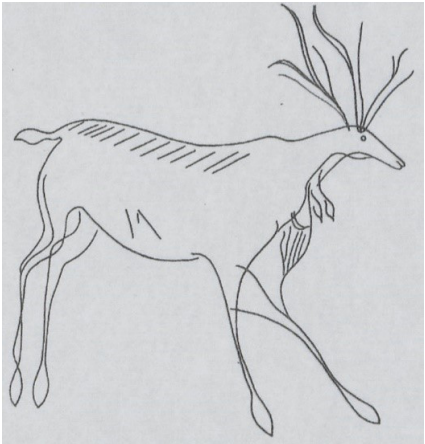
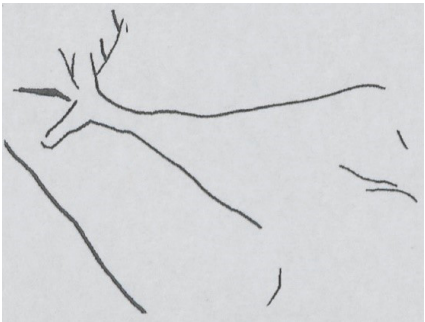
No

Dcha

Izda

Dcha

Izda



RES77

RESP78

RES79

RESP80

Cérvidos



Cérvidos

RESP81

Dcha

Si



RESP82

Dcha

No



RESP83

Izda

Si



RESP84

Izda

No

No

Si

Si

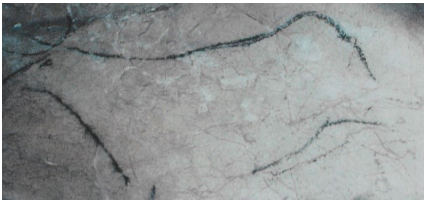
No

Dcha

Izda

Dcha

Izda



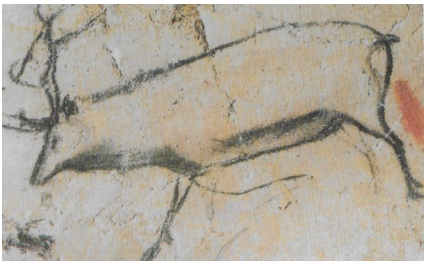
RESP85

RESP86

RESP87

RESP88

Cérvidos



Cérvidos

RESP89

Dcha

No

RESP90

Dcha

No

RESP91

Dcha

No

RESP92

Izda

Si