

# **Evolución de la inteligencia humana: Interpretación de conductas asociadas a la producción de representaciones rupestres en cuevas del Paleolítico superior europeo**

*María Fernanda Gómez\*, Héctor Stip Guanume Rico\*, Jeimy Lorena Pachón Niño\*, Diana Olarte Velasco\*, Andrés Iván Orjuela Cabrera\*, Sindy Karime Parrado Duarte\*, Diego Fernando Gaitán Niño\*, Diana Viviana Mendoza Aguja\*, Blanca Emilce Bernal Antonio\*, Kevin Zambrano\*, Jonnathan Romero Huertas\*\*, Jorge Kulemeyer\*\*\*, Yeldy Rodríguez\*\*\*\**

## **Resumen**

Este trabajo es parte del semillero de investigación denominado "Transiciones pedagógicas y culturales: de los pictogramas a la imagen digital". Iniciativas conjuntas que cuentan con la colaboración de estudiantes y profesores de la U Jujuy de Argentina, U Goiás de Brasil, UNIMINUTO y U Nacional de Colombia.

El gran tema a discutir: es la evolución de la inteligencia humana, teniendo como sustrato de investigación las primeras formas de expresión de nuestra especie, como lo es el arte rupestre y las nuevas expresiones comunicativas, su análisis se complementa de forma holística desde un punto de vista neuroarqueológico, que no es subjetivo, por lo que resulta útil al tratar de interpretar las conductas de los antepasados ya que se vale de investigaciones científicas valiosas en la comunidad académica en el campo de la cognición y obra creativa humana.

El presente análisis interdisciplinar permite hallar un punto de partida de la evolución basado en las representaciones descritas, abordando diferentes elementos importantes como la parte cultural, neurológica y psicológica aportando al conocimiento aspectos puntuales y particulares de la historia del pensamiento humano, se espera sirva como un avance para entender la evolución de la mente humana y los factores que incidieron en su desarrollo.

**Palabras clave:** Neuroarqueología – Arte rupestre – Psicología Cognitiva – Conducta humana – Proceso cognitivo humano

# Evolution of human intelligence: Interpretation of behaviors associated with the production of rock representations in caves of the European Upper Paleolithic

*María Fernanda Gómez\*, Héctor Stip Guanume Rico\*, Jeimy Lorena Pachón Niño\*, Diana Olarte Velasco\*, Andrés Iván Orjuela Cabrera\*, Sindy Karime Parrado Duarte\*, Diego Fernando Gaitán Niño\*, Diana Viviana Mendoza Aguja\*, Blanca Emilce Bernal Antonio\*, Jonnathan Romero Huertas\*\*, Jorge Kulemeyer\*\*\*, Yeldy Rodríguez\*\*\*\**

## Abstract

This work is part of the research hotbed called "Pedagogical and cultural transitions: from pictograms to digital images". Joint initiatives that have the collaboration of students and teachers from U Jujuy in Argentina, U Goiás in Brazil, UNIMINUTO and U Nacional in Colombia. That seeks to investigate, describe and interpret the behaviors associated with the production of rock representations in caves of the European Upper Paleolithic; from the fields of Archeology, Cognitive Psychology and Biology, giving rise to a series of analyzes with common conclusions that allow us to find the direct relationship between them, teamwork and interdisciplinary co-creativity with an international perspective.

The great topic to discuss: it is the evolution of human intelligence, having as a research substrate the first forms of expression of our species, such as rock art and new communicative expressions, its analysis is complemented holistically from a point of view From a neuroarchaeological point of view, it is not subjective, so it is useful when trying to interpret the behaviors of the ancestors since it uses valuable scientific research in the academic community in the field of cognition and human creative work. The present interdisciplinary analysis allows us to find a starting point of evolution based on the representations described, addressing different important elements such as the cultural, neurological and psychological part, contributing to the knowledge specific and particular aspects of the history of human thought, it is expected to serve as an advance to understand the evolution of the human mind and the factors that influenced its development.

**Keywords:** Neuroarchaeology - Rock Art - Cognitive Psychology – Human behavior - Human cognitive process

## Introducción

Este estudio se enmarca en un campo científico que ha conocido un importante desarrollo, especialmente en las últimas décadas: la neuroarqueología, disciplina que combina la neurociencia con la arqueología, la paleontología humana, la biología y otras ciencias sociales y humanas, como la psicología y la comunicación social, nos ayuda a entender las variables asociadas a la evolución del pensamiento de los seres humanos y sus manifestaciones comunicativas, tecnológicas y culturales.

El punto de partida para este trabajo, es la producción del arte rupestre en cuevas ocupadas en el transcurso del Paleolítico superior europeo que inicia hace unos 42.000 años antes del presente. Se destaca en este periodo la producción cultural asociada a avances tecnológicos de singular importancia en la historia de la humanidad con diferentes recursos: piedra, hueso, marfil, madera, carbón, resinas, arcilla cocida (muy pocos vestigios), etc.

El artículo está orientado en el análisis de arte rupestre desarrollado en cuevas, de un origen de la realización de imágenes, el que tuvo lugar durante la transición en Europa occidental. No excluye que haya habido múltiples orígenes independientes en otros lugares y en otras épocas, esto es una vez que hubiera evolucionado la conciencia de nivel superior o la realización de imágenes ya que no se originó en un solo lugar y después se difundió por todo el mundo.

Entre esos estados figura, como ya hemos visto, tiene sus propias condiciones de causalidad y transformación. Además, uno de los rasgos más desconcertantes del arte del Paleolítico superior es la coexistencia de motivos geométricos, junto con imágenes de animales: a veces son adyacentes, a veces están superpuestas, tanto de imágenes figurativas como de imágenes geométricas que parece inevitable la existencia de alguna relación entre los dos tipos.

Hemos visto que las imágenes figurativas no podrían haber evolucionado a partir de marcas geométricas o macarrones: las marcas no figurativas no son débiles intentos primitivos de realización de imágenes. Los dos tipos de imágenes van de dos sistemas gráficos distintos, paralelos, y probablemente complementarios. Algunos investigadores creen que la relación entre las imágenes geométricas y las figurativas pueden haber sido similares a la que existe entre el texto y los diagramas de un libro: cada una dice lo mismo, pero mediante diferentes convenciones. En realidad, la respuesta es más sencilla, la conducta del sistema nervioso humano en los estados alterados resuelve la dicotomía postulada entre las imágenes geométricas y las figurativas que ha constituido la base de todas las clasificaciones del arte del Paleolítico superior, que se han concebido hasta ahora.

Otra característica extremadamente enigmática de las imágenes del Paleolítico superior, además, es la colocación de imágenes en contextos subterráneos profundos, frecuentemente pequeños, en los que la luz no penetra y los cuales parece que la gente

raramente haya visitado. Otra característica extremadamente enigmática de las imágenes del Paleolítico superior queda también aclarada por nuestra hipótesis, y queda aclarada, además, de una forma que nos conduce a otras cuestiones y respuestas más detalladas.

Según Lombo Montañés, (2017, p. 34),

el párrafo de paradigma interpretativo desde Breuil [...] a Leroi-Gourhan [...], está basado en una idea de lo sagrado que no contempla el humor [...]. Una nueva forma de entender lo cómico debería superar la falsa dicotomía que contrapone lo lúdico (pagano) considerado como lo simple, intrascendente o el arte por el arte, con lo religioso (sagrado), complejo, trascendente o arte funcional, ya que este dualismo no parece operar en los pueblos sin escritura [...]. Cabe recordar que la Prehistoria se ha configurado como disciplina científica en base a los postulados de las ciencias naturales. Por lo tanto, el origen de la Prehistoria, el método arqueológico e incluso la clasificación de los objetos son deudores de las ciencias naturales. Sin embargo, el objetivo de la Prehistoria no son esos objetos, sino las sociedades que los produjeron, es decir, el objetivo fundamental de la Prehistoria pertenece por entero a las ciencias humanas.

Este estudio, inicialmente, prioriza dos conceptos: el arte rupestre y la conducta humana. Entendemos como arte rupestre, los rastros de actividad humana o imágenes que han sido grabadas o pintadas sobre superficies rocosas (Montes 2012); la conducta por su parte, la entendemos, según plantea Bleger (1973):

Etimológicamente la palabra conducta es latina y significa conducida o guiada; es decir, que todas las manifestaciones comprendidas en el término de conducta son acciones conducidas o guiadas por algo que está fuera de las mismas: por la mente.

El arte rupestre se desarrolló en su mayoría en entornos de oscuridad absoluta, que requirió de técnicas de iluminación artificial; manteniendo condiciones insalubres (humedad relativa, presencia de hongos potencialmente peligrosos para sistema respiratorio), bacterias patógenas, frío, afectación de la visión, gran heterogeneidad de espacios y ambientes), incómodas en cuanto a las posibilidades de desplazamientos (resbaladizo, escabroso, por momentos extremadamente estrecho) y con pocas posibilidades de acceso a alimentación suficiente y de buena calidad. De hecho, el ser humano no pudo habitar el interior de las cuevas más que ocasionalmente y durante períodos muy breves.

Las manifestaciones de arte rupestre también se pueden desarrollar en lugares al aire libre, por ejemplo, en el Valle de Côa, implicando que la selección del espacio no se hace al azar, y que puede llegar a ser más importante el espacio que las mismas

representaciones (García-Díez, 2017). Hicimos mención a este tipo de manifestaciones para hacer énfasis en la riqueza cuantitativa del arte rupestre, además de su amplitud de formas: existen representaciones en la profundidad de la cueva, así como en las entradas de la misma. Hay pinturas sobrepuestas decenas de veces al lado de paredes casi vacías, con un par de pinturas o de grabados. Las representaciones no se enmarcan dentro de un mismo tema o tipo: Las hay de animales, de seres antropomorfizados, de figuras geométricas, de mujeres y de rostros humanos caricaturizados (Lombo Montañés, 2017, p. 2). Esta variación es lo que hace tan difícil sintetizar una sola teoría que integre todos los lugares y las fechas históricas.

Este conjunto de situaciones requirió de sofisticadas tecnologías, respecto a: producción de diversos tipos de iluminación, producción de variedad de colores, herramientas líticas, otro tipo de técnicas mediante percutores y el trazado de líneas en piedra (con uso de buriles), de improntas de manos (en negativo y positivo). Tanto para las pinturas, como para los grabados realizados en más de un centenar de cuevas conocidas en el presente; algunas de estas tecnologías específicas que se desarrollaron fueron: la producción de la iluminación (tecnologías especializadas con aceite de tuétano para no generar humo que debía ser equilibrada evitando dejar hollín en las paredes), Los distintos tipos de colores (obtenidos a partir de pigmentos vegetales, sangre, fluidos y órganos internos, óxidos minerales, entre otros recursos). Herramientas líticas y materiales orgánicos, madera, que se requerían para la elaboración de herramientas, como pinceles, percutores, buriles (para hacer líneas grabadas en piedra), rocas pulidoras, etc. Por otra parte, se destaca el uso de las (geo)formas de las paredes rocosas, el aprovechamiento de los conos de sombra, la selección de figuras representadas (tanto por ausencia como por presencia relativa), los modos (estilos) y formas características a cada lugar particular, que alcanzan a determinar sus variaciones en el tiempo y el espacio (local y regional).

En esta oportunidad se describieron aspectos generales sobre el camino que se derivó para progresar en esta investigación de la evolución de la mente humana. Por eso mismo fue conveniente contar con los debidos suministros informativos siguiendo estudios y sujetos teóricos cronológicos para poder analizarlos y a partir de la amplia bibliografía estudiada, generar la integración pedagógica y divulgación de dichos insumos.

### **Metodología**

Este estudio tiene como base metodológica un paradigma de investigación interpretativo de los documentos y artículos relacionados con el tema de interés y un alcance de la investigación exploratorio. Se buscó realizar un estado del conocimiento en el tema y explorar críticamente, desde un análisis multidisciplinar las citas descritas.

La población que participó en el estudio son estudiantes universitarios de Colombia, de las Universidades UNIMINUTO y Nacional de Colombia, en total diez (10) estudiantes, pertenecientes al Semillero de denominado "*Transiciones pedagógicas y*

*culturales: de los pictogramas a la imagen digital".* Quienes participan en curso en la plataforma LMS Moodle y usan la herramienta *Teams* para realizar encuentros sincrónicos que les permitieron hacer debates sobre los temas acá descritos.

## **Resultados y Discusión**

A continuación, se presenta un breve estado del conocimiento en esta área, en tres grandes apartados: Prehistoria y arqueología, neurociencias y neuroarqueología, de acuerdo al esquema siguiente:

### **1. Prehistoria y arqueología**

- 1.1 hombre prehistórico
- 1.2 Paleolítico Superior
- 1.3 Arte Rupestre
- 1.4 Sexualidad en arte rupestre
- 1.5 Primeras manifestaciones de la Cultura humana

### **2 Neurociencias**

- 2.1 Cerebro y mente de los primeros humanos
- 2.2 Canales perceptivos y su relación las manifestaciones artísticas
- 2.3 Lenguaje y semiótica en la prehistoria
- 2.4 Psicología en el arte rupestre
- 2.5 Manifestaciones cognitivas de los primeros humanos
- 2.6 Conducta asociada a la producción del arte rupestre

### **3. Neuroarqueología**

- 3.1 Concepto
- 3.2 Las neurociencias como método de interpretación científico
- 3.3 Hallazgos en neuroarqueología

## **1. Prehistoria y arqueología**

### **1.1. El hombre prehistórico**

Biológicamente, los humanos de la época eran iguales a nosotros. En su cerebro ya estaban todas las estructuras necesarias para desarrollar una cultura compleja (Martínez Pulido, 2018). A continuación, desarrollaremos el aspecto político, económico/de subsistencia, de patrones de asentamiento, de control de territorio y de vivienda, para al final dar una visión general de lo que era el ser humano en la época.

En lo político, se cree que estas sociedades se organizaron como bandas, lo que significa que el poder no estaba centralizado, que el cambio de lugar de vivienda se daba de acuerdo a las estaciones y que el método de subsistencia era cazador-recolector

(Lewellen, 1983, citado en Arce Ruiz, 2005). Esto nos muestra una sociedad poco jerarquizada en la que la división del trabajo se daba de manera más o menos equitativa (Henderson, 2017).

Como se dijo anteriormente, la economía era tipo cazador-recolector. Esto es, que su alimentación consistía principalmente en carne de animales no domesticados y de plantas que pudieran consumir sin tener una agricultura propiamente dicha (Arce Ruíz, 2005). Esto limitó la vida de los primeros Homo sapiens, que estaban obligados a cambiar su sitio de residencia cuando se acababan las fuentes de recursos disponibles (Cabrera Valdés et al, 2004).

El nomadismo era entonces obligatorio para estas comunidades, que persigan a su alimento a través del territorio mediante la instalación de campamentos generalmente estacionarios. Esta práctica no se dio de la misma manera en todo el mundo ni en todas las épocas (Domínguez-Solera, 2014), (Cabrera Becerra, Calvo y Rubio, 1999). Cabrera Valdés y otros, han elaborado una teoría en la que la relación con el ambiente genera varios tipos de movilidad, yendo desde las sociedades que se desplazan casi que completamente a través largas distancias, hasta los que se subdividen en campamentos más pequeños y especializados, movilizandolos pequeños subgrupos -e incluso individuos- dentro de distancias relativamente cortas (Cabrera Valdés et al, 2004).

La escogencia del lugar de residencia estaría orientada por el dominio que ejercieron sobre el mismo, manifestado en el control que tenían sobre la reproducción de plantas y animales que hacen parte de su dieta (Arce Ruíz, 2005). De acuerdo al autor este control sería tan importante que regularía el número de individuos, los niveles de desplazamiento y la restricción de la fortuna<sup>1</sup>.

Se cree que los abrigos rocosos sirvieron como lugar de descanso para los humanos en el paleolítico superior, y fue con la llegada de la sedentarización que se empezaron a construir casas propiamente dichas, cada vez más elaboradas (Vela Cossío, 1995). Las primeras viviendas eran cónicas con base redonda. Se cree que esta forma se adoptó como una manera natural de refugio y que las viviendas cuadradas y rectangulares aparecen más adelante debido a que se pueden ampliar más fácilmente para agregar lugares de acopio al sitio de habitación, una necesidad que aparece con la agricultura (Vela Cossío, 1995).

Aunque es difícil describir completamente la cultura de los primeros Homo sapiens, las características dadas anteriormente nos sirven como aproximaciones de sus diferentes matices, y así, darnos una idea de cómo pudieron haber vivido estas sociedades. Lo que nos sirve para entender al arte rupestre como una parte dentro de la cultura del hombre prehistórico. (Ver Figura 1.)

---

<sup>1</sup> Arce Ruiz (2005, p. 5) define la fortuna como una carga, o como la cantidad de bienes materiales que puede tener un individuo. Como las sociedades cazadoras-recolectoras tenían que desplazarse, tenían que cargar menos objetos consigo, lo que aligeraba el desplazamiento.



Figura 1. Huellas de manos estarcidas de la cueva de El Castillo, Cantabria, España.  
Recuperado de: <https://www.lavanguardia.com/ciencia/20120614/54311323192/cueva-el-castillo-cantabria-alberga-arte-rupestre-mas-antiguo-mundo.html>

## 1.2. Paleolítico Superior

La aparición de los primeros seres humanos se dio hace unos dos millones de años en África oriental (Menéndez Fernández, 2009). De toda la historia de la humanidad el paleolítico ocupa el 99%. Esta primera fase de desarrollo cultural toma su nombre del griego *παλαιός*, *palaiós*: 'antiguo', y *λίθος*, *lithos*: 'piedra', (piedra antigua) debido a que la gran mayoría de herramientas se hacían de este material<sup>2</sup> sin prestarle mucho detalle a los acabados (Menéndez Fernández, 2009).

El paleolítico se divide en tres grandes períodos, cada uno relacionado con una división de la escala temporal geológica como aparece a continuación:

- Paleolítico inferior, desde hace unos 2,85 millones de años hasta los 127.000 años AP, abarcando parte del Plioceno y los tres primeros pisos del Pleistoceno: Gelasense, Calabriense e Chibaniense.
- Paleolítico medio, desde 127.000 años AP hasta 40.000 - 30.000 años AP, lo que supone casi todo el Tarantiense.
- Paleolítico superior, hasta alrededor del 12.000 AP y, por tanto, casi todo el resto del Tarantiense (Arsuaga, 1999).

Esta periodización solamente es válida para Europa y las áreas de África y Asia más cercanas. Para el resto del Viejo Mundo y América se han comenzado a desarrollar diferentes periodizaciones, que aún no han sido aceptadas por la comunidad académica de forma consensuada (Fernández Gómez y Velasco Ortiz, 2011).

Geográficamente, el paleolítico inferior se desarrolló principalmente en África, el paleolítico medio entre África y Asia y el superior en Europa. El Sur de la Península Ibérica funcionó como lugar de refugio para los seres humanos durante la primera mitad del Paleolítico Superior (Fernández Gómez y Velasco Ortiz, 2011). Ello condicionó una

---

<sup>2</sup> Por sus características físicas, la piedra es lo único que ha sobrevivido hasta nuestros días. Aun así, se han encontrado herramientas para trabajar otros materiales: madera, plumas, cuero, lo que indicaría que estas sociedades trabajan otros materiales a la par (Menéndez Fernández, 2009).

secuencia cultural y unos modos de vida, en el marco de la caza-recolección, diferentes a otras regiones de la Península Ibérica, por ejemplo, la Zona Cantábrica, donde condiciones de clima más duras permitieron la presencia de especies faunísticas de clima frío.

Traemos a colación esta secuencia temporal debido a que fue en el paleolítico superior en donde se originó y desarrolló gran parte de la pintura rupestre y arte mobiliario. Las fechas para el arte rupestre se remonta, al menos, a los inicios del Auriñaciense, con una edad mínima de 40.800 años para un disco rojo, 37.300 años para una mano negativa y 35.600 para un signo rojo (Pike et al, 2012). El gran desarrollo artístico estuvo acompañado, como se verá más adelante, de una gran cantidad de desarrollos culturales y tecnológicos, que dieron paso a la revolución neolítica, que a su vez empezó a proyectar al ser humano hacia la colonización de los distintos ecosistemas (Menéndez Fernández, 2009).

### **1.3. Arte Rupestre**

Hablar de “arte” rupestre es cada vez más problemático dentro de los contextos académicos, ya que esto implica una categoría impuesta por los investigadores (Leroi-Gourhan, citado en Velandia Jagua, 2015, p. 2) y que no necesariamente corresponde con lo que las personas que hicieron estas pinturas pensaban de estas representaciones.

Otro problema que presenta usar el término “arte” es que, usada desde el sentido occidental, el arte implica que las representaciones se salían de la cotidianidad y se usaban como una manera de comunicación entre la comunidad. Es decir, tenemos que aceptar que las representaciones hechas en las cuevas significaban algo tanto para el “artista” o “artistas” que las crearon y que detrás de ellas hay un fin estético, lo que significa que fueron creadas para ser apreciadas.

Habiendo aceptado lo problemático del término, seguiremos hablando de arte rupestre debido a que la literatura especializada carece de otra categoría que se adecue de mejor manera y porque nuestro interés principal no es la palabra en sí, sino lo que pudo significar para las personas que hicieron estas representaciones.

Dada la antigüedad de las fuentes y la falta de registros, dar cualquier explicación sobre el fenómeno es arriesgado. Aun así, se están llegando a consensos dentro de la comunidad científica y aquí recogemos algunas de las hipótesis que han sido discutidas por la academia en lo que eso implica y significa el arte rupestre: “manifestación artística que se refiere a las pinturas y dibujos prehistóricos existentes en cuevas, lugares y abrigos al aire libre que están declarados bienes de interés cultural por el ministerio de la ley” (Real Academia Española). Sin embargo, esta definición podría objetarse en cuanto a su último tramo, ya que se produjeron muchas pinturas, grabados y esculturas en bajo y sobrerrelieve, diversas representaciones en el periodo paleolítico superior y puede que no hayan sido declarados bienes de interés cultural hasta el momento.

Autores como Ripoll López, Muñoz Ibáñez y Latova Fernández Luna describen el arte rupestre de la siguiente manera: “fenómeno artístico paleolítico el cual se entiende

como marco geográfico regional y socioeconómico de las sociedades que lo realizaron” (2006). Por su parte, María Isabel Rodríguez López, lo define así:

El arte rupestre o parietal es aquel que, bien en forma de grabados, de relieves o pinturas, decora las paredes y techos de las cavernas y abrigos en las que se asentó el hombre cuaternario. El área de difusión de este fenómeno artístico, está a diferencia del arte mueble, restringida a Europa atlántica, siendo Francia y la cornisa cantábrica española los puntos de mayor interés, (Rodríguez López, 2005. p. 15).

Otros grupos de científicos y comunicadores culturales, definen el arte rupestre prehistórico como la primera expresión cultural, social y simbólica de la humanidad, que aparece en Europa hace unos 42.000 años y se desarrolla a lo largo del Paleolítico superior, el neolítico, las edades de cobre y el bronce y hasta la de hierro en algunas.

El arte rupestre también puede definirse como el conjunto de representaciones físicas realizadas en lugares cerrados (cuevas) o en espacios abiertos, que podían ser pintados, grabados, esculpidos o que corresponden a signos, símbolos, pictogramas, y a diferentes tipos de representaciones en general como el dibujo de personas, animales, escenas cotidianas, entre otros. Surgen como expresión humana, desde el paleolítico superior y a lo largo de la historia de la humanidad se han realizado estas manifestaciones; A través del tiempo ha venido incrementando la cantidad de lugares encontrados en los que se ha visto reflejado este tipo de realizaciones útiles para recabar información dadas las inquietudes en investigación sobre el tema. En general aparece en los cinco continentes.

La aparición de este tipo de arte se remonta al paleolítico superior, en el periodo llamado Würm IV y se asocia a seres humanos modernos (Rodríguez López, 2005. p. 3). Gracias a la datación se ha logrado identificar periodos evolutivos en los que el arte rupestre es cada vez más elaborada, tanto en la calidad de las pinturas como en el posible significado simbólico.

#### **1.4. Sexualidad en arte rupestre**

Profundizar en los orígenes del comportamiento sexual del paleolítico superior no es sencillo ya que hoy en día no se cuenta con un conocimiento preciso de dichos datos, aunque parte de la información para comprender estos mecanismos se encuentra localizados en cuevas, abrigos, y rocas al aire libre, hay muchos sitios a cielo abierto y el llamado “arte mueble” representados en pinturas y dibujos (Angulo y García, 2006, p. 255). Debido a condiciones culturales, religiosas y a nuestros propios prejuicios se tendrá mayor dificultad para reconocer las actitudes sexuales de sociedades pasadas, aunque la oportunidad de tener otras perspectivas puede surgir.

Uno de los lugares donde se puede hallar las representaciones del arte paleolítico es en la cueva de Tito Bustillo donde se encuentran pinturas con signos en color rojo con

grafías de contenido genital femenino unos de tipología naturalista o esquematizada. La posibilidad de interpretación asociada con el color rojo en las representaciones enfoca el carácter reproductivo del ciclo menstrual de la mujer, aunque puede ser que desconocieron del proceso de la fecundidad y menstruación. (Angulo y García, 2005).

El significado de las representaciones humanas encontradas en el arte paleolítico mantenía una constante controversia ya que es bastante difícil identificar el género de la figura, aunque la mayoría eran zoomorfas. En las antropomorfas es más constante encontrar las femeninas que las masculinas o mixtas.

Algunas se conocen como las Venus, aunque la mayoría son pertenecientes al arte mueble son las figuras femeninas hechas de relieve en roca y algo que las caracterizaba era la vulva, esta se realizaba desde la simplicidad que contemplaba regiones sexuales como los senos y la complejidad las nalgas y caderas que podrían asociarse con la fertilidad, ya que eran el centro de focalización en el paleolítico. Un autor de gran influencia fue Leroi-Gourhan enfatizando que en la península ibérica más específicamente en Francia los detalles de las vulvas junto con las regiones pubianas se asociaron con el cuerpo de la mujer, si la vulva era triangular infería la obesidad y si era circular la delgadez (Leroi-Gourhan, Delluc B. y Delluc G., 1995).

Aunque las diversas perspectivas de otros autores (Menéndez y García 2014; Rasilla, 2014) indicaban que las vulvas cerradas representaban el cuerpo de la mujer delgada y las abiertas de las mujeres obesas, estas últimas aludían la relación de la dilatación con la excitación pre-copulatoria. Para entender un poco mejor sobre el sentido de estas representaciones destacadas, debemos hacer el esfuerzo de entender dicho contexto y desarrollo social y cultural del momento.

### **1.5. Primeras manifestaciones de la Cultura humana**

Entender la cultura de estos grupos humanos es especialmente difícil, ya que las fuentes que tenemos para hacerlo son casi que nulas. Aun así, existen varias teorías basadas en el material que llegó hasta nosotros que han intentado darle una explicación: pintura rupestre, herramientas líticas y arte mueble

Algunos autores afirman que los Homo sapiens del paleolítico superior ya contaban con sociedades complejas. Es decir, que estos grupos sociales contaban con cadenas de trabajo para la elaboración de herramientas técnicas (Cabrera Valdés et al, 2004). En varias sociedades de cazadores-recolectores estudiadas por la etnografía se evidencia que ciertos individuos o subgrupos se encargan de ciertas labores: caza, recolección, cuidado de los niños, transporte de materiales, etc. Esto se hace así para ahorrar energía y tiempo que puede ser invertido en otras actividades. La evidencia arqueológica demuestra que en el paleolítico superior existió una división social incipiente, característica de una sociedad menos jerarquizada (Gutiérrez, 2003).

Dentro de todas las actividades que desarrollaron estos grupos es importante analizar las relacionadas a la alimentación, ya que éstas nos dan buenas pistas sobre la

cultura, la tecnología y el avance social con el que contaban. El hecho de que se afirme que eran cazadores-recolectores implica que dependían enteramente de la oferta de alimento de la zona en la que habitaran, (Arce Ruíz, 2005; Cabrera Valdés et al, 2004). Esto no significa que estas bandas iban completamente a la deriva, ya que hay evidencia de que tenían gran conocimiento del territorio, así como de la fauna y la flora en el mismo (Gutiérrez, 2003).

De acuerdo a varios autores, la religión paleolítica estaba muy ligada a la caza. Claro que estas sociedades no tenían una religión en el sentido estricto de la palabra, sus creencias se basaban en la magia simpática, definida como:

Siempre que se manifiesta la magia simpática en su forma pura, sin adulterar, se da por sentado que, en la naturaleza, un hecho sigue a otro, necesaria e invariablemente, sin la intervención de ningún agente espiritual o personal. De este modo, su concepto fundamental es idéntico al de la ciencia moderna (Frazer, 1981, p. 74).

Estas manifestaciones se verían ligadas a las pinturas en las cuevas, que han sido interpretadas como el intento ritual de “chamanes” para interactuar con el mundo sobrenatural para tener una caza abundante. Dentro del complejo ritual estaría involucrado el consumo de sustancias alucinógenas o algún otro mecanismo para producir alucinaciones (exponerse al frío extremo o privarse del alimento), lo que generó el puente por el que los chamanes accedieron a otros mundos (Montes, 2012).

Relacionada a la anterior, hay otra hipótesis que plantea que los dibujos en las cuevas se relacionan con el animal totémico del clan que las pintó. Es decir, un animal mitológico que sería el guardián, guía o líder mítico de cierto grupo, dándoles a ciertas personas características propias del mismo. (Montes, 2012). Algunos arqueólogos consideran errada esta afirmación basándose en que algunas imágenes aparecen siendo cazadas o heridas, lo que no se relacionaría con el ser totémico que busca mostrarse como superior, tomando una actitud altiva (Arce Ruíz, 2005).

Otra prueba que contradice la hipótesis mencionada anteriormente es el número de temas representados, que se basan en una lista de imágenes relativamente pequeña repetida casi que por toda Europa meridional, (Rivera y Menéndez, 2011) (por ejemplo; ciertos animales considerados peligrosos, motivos femeninos sexuales y seres humanos con características animales). Repitiendo durante un periodo relativamente largo de ocupación -20.000 años- (Rivera y Menéndez, 2011). En contraste, las sociedades totémicas estudiadas tienden a generar una diferencia entre los distintos clanes, creando un bestiario relativamente grande (Montes, 2012).

Para que el arte rupestre se pudiera entender, necesitó primero de la socialización de las visiones representadas en ciertos lugares, lo que necesariamente implica la existencia de un lenguaje articulado (Rivera y Menéndez, 2011) y simbólico (Samaniego Bordiu, 2018). Esto se debe a la manera de representatividad de estas figuras: para que los

demás entiendan estas representaciones es necesario que compartan los mismos símbolos, pero también de una estructura de significación que le permite generar y aprehender lo que se ve (Samaniego Bordiu, 2018).

En el 2018, un equipo de arqueólogos planteó una nueva teoría para explicar lo que ellos llamaron el arte figurativo rupestre (Hodgson y Pettitt, 2018). Partiendo de tres fuentes: las representaciones de las manos, las primeras representaciones animales y el medio ambiente en el que estos cazadores recolectores habitaban (Hodgson y Pettitt, 2018). Según estos autores las primeras representaciones de manos, creadas por neardentales hace más de 60.000 años, fueron el punto inicial para el lenguaje representativo, que fue perfeccionado por los Homo Sapiens más tarde.

Estos grupos cazadores-recolectores buscaban constantemente nuevas presas de caza que se camuflaban con el medio ambiente, lo que hizo que los cazadores se volvieran muy hábiles en encontrarlos, esta habilidad se extendió a las rocas de las cuevas que visitaban, ya que con un par de trazos podrían complementar la figura que ya habían visto. Lo que con el paso del tiempo desarrolló el arte figurativo (Hodgson y Pettitt, 2018).

Este diálogo entre individuos generó identidad grupal. Entendida como el sentido colectivo de un grupo social en específico. Es posible que en el arte rupestre del paleolítico superior estas manifestaciones se dieran con mayor intensidad debido a su vivencia en el tiempo y por ser un referente de sus costumbres.

La identidad, al ser creada por cada sociedad, se encarga de configurar dicha *herencia*, es ella la que establece ciertos elementos y los hace ser valiosos y propios, lo que naturalmente se convierte en algo que los identifica (Bákula, 2000). En el paleolítico, la identidad y el patrimonio se retroalimentaron mutuamente, generando el ambiente propicio para crear una cultura lo suficientemente desarrollada para albergar el arte rupestre.

La identidad de un pueblo se identifica por medio de factores culturales como el lenguaje, los instrumentos que utilizaban para comunicarse entre ellos, el relacionamiento y ceremonias celebradas, entre otros (Molano, 2007). En el paleolítico superior la construcción de una identidad de aspecto socio-cultural-económica posibilita la indagación de cómo se estructuraba estratégicamente conductas adaptativas al entorno, otorgando un valor social y permitiendo la interpretación de alcance en aporte en término de identidad cultural (Cordisco et al, 2013).

Por otra parte, el aprendizaje posibilitó la transmisión de la cultura y la identidad de generación en generación, lo que causó la constante evolución de la especie como agente cultural. De acuerdo con Rivera (2009) las condiciones a las cuales se vieron abocados los habitantes del paleolítico superior (cognitivas, sociales, ambientales) dieron origen a un desarrollo cultural que se manifestaba en diferentes conductas modernas y simbólicamente organizadas. Sin embargo, es necesario reconocer de qué manera éstas culturas generaron dicho simbolismo teniendo en cuenta sus características conductuales, es decir, su comportamiento con respecto a otras poblaciones.

La cultura, entendida como el “sistema de concepciones expresadas en formas simbólicas por medio de las cuales la gente se comunica, perpetúa y desarrolla su conocimiento sobre las actitudes hacia la vida” (Geertz, 1987, p. 45) nos ayuda a entender las complicadas elaboraciones que generan los grupos humanos para explicar lo que hacen y el significado que le dan a estas acciones. Como se vio, los seres humanos en el paleolítico superior ya contaban con una cultura bastante compleja, reflejada en el arte parietal y mueble, así como en su industria lítica.

A continuación, vamos a explorar las neurociencias y la relación que tienen con el cerebro del hombre del paleolítico superior, para ver la manera en la que el cerebro interactuó con la cultura en el desarrollo del arte rupestre.

## 2. Neurociencias

Las neurociencias son un conjunto de disciplinas científicas, especializadas en distintas áreas de las ciencias básicas y aplicadas, que se desarrollan con la finalidad de comprender el funcionamiento del sistema nervioso y su relación con el laberinto que supone el funcionamiento mental, en correspondencia de las acciones humanas como resultado de la manera en cómo se desenvuelven millones de células nerviosas de manera individual (ver Figura 2) y se hacen parte de una acción, comportamiento y conducta concreta de un ser humano, que bien podemos definir como características de personalidad, para lo cual es imperante destacar la influencia del medio ambiente, refiriendo micro entornos y macro entornos y las conductas de otros individuos en la modelación de las ya mencionadas características de la personalidad, dicho en otras palabras esta interdisciplina busca correlacionar el funcionamiento cognitivo con el comportamiento humano.



Figura 2. Conexiones de sustancia blanca en el interior de un cerebro humano, por medio de tractografía de imagen por resonancia magnética (MRI). Recuperado de: <https://www.ovejuna.com/2017/12/20-libros-pdf-gratis-sobre-neurociencia.html>

En consonancia con lo expuesto anteriormente y según entrevista realizada a Michael Posner (Lipina y Lipina, 2016, pp. 7-9), el concepto de neurociencia está asociado al estudio del comportamiento y sus causas, en diferentes contextos. Por nombrar algunos, encontramos los procesos educativos, médicos y sociales, en donde se involucran los procesos fonológicos, visuales y semánticos. En el campo de la medicina Posner argumenta que el estudio de comportamiento desde los puntos de vista neurológico y psiquiátrico, en el contexto del autocontrol y la autorregulación, sostiene la influencia de distintas partes del cerebro y su reacción en torno a un objetivo planteado. La neurociencia se encarga de entender la manera en cómo los cerebros realizan cálculos y se producen reacciones y comportamientos.

Las neurociencias se han desarrollado el último siglo gracias al avance de las ciencias básicas como la química, física y biología, y sus intersecciones, que han ayudado a entender el funcionamiento de las células que componen el sistema: las neuronas y la glía, desde la neurobiología, la neurobioquímica, la neurogenética, la fisicoquímica, la electrofisiología. Las neurociencias han ayudado a describir cómo está compuesto el cerebro sus células, tejidos y circuitos, y cómo funciona en la normalidad o en estados alterados fisiológicos o de la conciencia.

Desde el punto de vista evolutivo, el cerebro humano se ha mantenido invariable desde la aparición de la especie humana en el paleolítico superior hasta nuestros días, prueba de ello son los estudios de evolución genética de genes relacionados con el funcionamiento neurobiológico, las cascadas de señalización neuronal, y los genes relacionados con la configuración de redes para los procesos básicos que nos definen como especie humana, como lo son el lenguaje y la memoria, la lúdica y necesidad del arte. Por este tema se realizan hoy día investigaciones que miden la actividad eléctrica cerebral tras la exposición a manifestaciones rupestres que datan del paleolítico superior.

### **2.1 Cerebro y mente de los primeros humanos**

Las neurociencias nos han permitido entender cómo funciona el cerebro, la mente y la inteligencia humana. Las descripciones y comparaciones iniciales de la composición, estructura y función del córtex cerebral y el de los primates no se evidencian cambios en la genética, las diferencias con los humanos radican en las conexiones neuronales que forman redes fortalecidas, permitiendo que las propiedades cognitivas sean propias y diferentes a los anteriores homínidos. Hubo aparición de circuitos neuronales nuevos para darle explicación al cambio de comportamiento entre homínidos del paleolítico medio y los del superior. Los procesos evolutivos permitían el avance de cualidades cognitivas aumentado cuantitativamente áreas de asociación del córtex (tejido donde están las neuronas), el ambiente o contexto, haciendo énfasis a la cultura es un factor que influía cualitativamente estas capacidades cognitivas (Rivera, 2004).

En referencia a la evolución neurológica, la producción de cambios anatómicos relativamente rápidos en los humanos, se describen por medio de las heterocronías

(cambios en el ritmo de los procesos ontogenéticos que dan lugar a transformaciones de la forma y tamaño de los organismos) y las características de la evolución en mosaico (la evolución del cráneo y del cerebro en los mamíferos es uno de los ejemplos más estudiados de evolución en mosaico, que consiste en la evolución en mosaico hace referencia a diferentes tasas de cambio evolutivo en estructuras y funciones corporales distintas dentro de una población de organismos), dan lugar a un aumento cualitativo de la corteza cerebral.

Desde el punto de vista neurobiológico, la operación de las neuronas espejo es la clave para la comprensión de por qué los humanos hicieron marcas en las paredes de las cuevas y por qué estas están divididas en dos tipos, una grabada y otra coloreada. La ontogénesis, en sí misma, presenta un valor evolutivo que es necesario evaluar. Durante las primeras fases de formación embrionaria cualquier alteración estructural va a producir cambios morfológicos en cascada durante el resto de su desarrollo, no sólo como consecuencia del inicial cambio genético, sino como la adaptación de las sucesivas fases embriogénicas a estos cambios primarios (Andrew y Charles, citados en Rivera, 2009).

El cambio cultural y biológico ocurrió como un proceso. Es decir que la plasticidad cerebral (proceso de aprendizaje) permitió la modificación del cerebro lo que, a su vez, permitió la enseñanza de símbolos cada vez más complejos (Rivera y Menéndez, 2011), esto explicaría el aspecto de mosaico que tienen las diferentes épocas de la historia humana. Tenemos una base biológica similar, sobre la que se desarrolla una cultura determinada.

Para la comprensión de las propiedades emergentes del cerebro, es necesario la implementación de la imagen cerebral, que nos da una idea total de la actividad eléctrica del cerebro, la actividad de las redes y la relación entre hemisferios. Según Blanco

las modernas técnicas de neuroimagen aportan una información valiosísima sobre las áreas cerebrales que se activan al ejecutar determinadas tareas. Sin embargo, hemos de conjugar estos datos con una aproximación reduccionista que desentrañe los mecanismos moleculares y celulares precisos asociados a dicha activación. [...] [El] desarrollo [de las neurociencias] deberá extender la comprensión de los procesos moleculares y celulares a redes neuronales más complejas y, eventualmente, al cerebro como un todo (Blanco, 2014, citado por Sánchez, 2016).

Para esto, los estudios de neuroimagen nos ayudan a comprender con mayor precisión cómo funciona el cerebro, pero las propiedades emergentes del cerebro asociadas a la mente humana, tales como el arte y la creatividad que son muy complejas y deben estudiarse en cerebros vivos y funcionales.

*El encanto de la belleza estriba en su misterio;  
si deshacemos la trama sutil, que enlaza sus elementos,  
evaporase la esencia toda.*

Schiller, La situación estética del hombre. Carta 1.

## **2.2 Canales perceptivos y su relación las manifestaciones artísticas**

Dentro de los sistemas sensoriales (auditivo, olfativo, gustativo, visual y somatosensorial), hay un proceso conversión de transducción sensorial de la señal electroquímica de los receptores hasta la actividad cortical resultante en donde se establecen algunas asociaciones entre los procesos neurofisiológicas/anatómicas y perceptuales en donde primero la decodificación de la señal nerviosa y las características cualitativas propias de la modalidad sensorial afectada dependen del área cerebral que la procesa, segundo las características perceptuales y su varianza están asociadas a los patrones de descarga de la actividad neural, y tercero, la intensidad perceptual de un estímulo es proporcional a la frecuencia de descarga de la actividad neural. Para Blanco todo proceso de aprendizaje (memoria) suceden dos procesos cerebrales en el primero un cambio estructural debido a la plasticidad sináptica y segundo un cambio eléctrico que altera el comportamiento sináptico.

Lo anterior se ve reforzado por otro estudio, conducido por un equipo de arqueólogos, en el cual se analizaron los patrones de comportamiento visual, las representaciones materiales y la complejidad social (Criado-Boado et al, 2019). Según los resultados de esta investigación, la complejidad social estaría relacionada con la elaboración de objetos materiales, y ésta, a su vez, estaría relacionada con la capacidad cerebral de ampliar el campo visual a través del movimiento de los ojos cada vez más vertical (Criado-Boado et al, 2019).

El modelo multicomponente de memoria operativa de Baddeley y Hitch en el que se hace referencia a la Memoria Operativa, es un sistema de capacidad limitada dedicado a mantener, manipular, y almacenar de manera transitoria, información necesaria para un amplio rango de actividades cognitivas complejas como la lectura, el cálculo, el razonamiento y la comprensión del lenguaje. Este sistema apoya los procesos de pensamiento humano proveyendo una interface entre la percepción, la memoria a largo plazo y la acción, (Baddeley y Hitch, 1974, citados en Sierra y Ocampo, 2013). En otras palabras, la memoria operativa es un conjunto de procesos que nos permiten almacenar, manipular temporalmente la información que recibimos y así poder usar esas herramientas para comunicarnos y realizar diversas acciones con ayuda de la Memoria Operativa.

El modelo de Baddeley y Hitch (1974) consistía en tres componentes, el primero como ejecutivo central que funciona como el control atencional limitado que consta de dos sistemas, el bucle fonológico y la agenda viso-espacial que trabajarían de manera integral con el Ejecutivo Central (Sierra y Ocampo, 2013).

El bucle fonológico de acuerdo con el modelo permite el almacenamiento temporal de información verbal-acústica, así se mantiene la representación sonora de una palabra. La agenda viso-espacial, mantiene representaciones temporales de información visual y espacial, teniendo como función en la orientación espacial y en la solución de problemas visoespaciales. (Sierra y Ocampo, 2013)

Al pasar el tiempo se fueron agregando nuevos elementos y procesos para el bucle fonológico y para la agenda viso-espacial así como también se ha añadido subprocesos en el funcionamiento el ejecutivo central y se ha añadido un nuevo componente, el búfer episódico que consiste en un sistema de almacenamiento temporal con capacidad limitada, que integra información de varias fuentes, incluyendo el bucle fonológico, la agenda viso-espacial, y la memoria a largo plazo (Baddeley, 2000, citado en Sierra y Ocampo, 2013).

El almacén fonológico que es un subcomponente del bucle fonológico el cual guarda las huellas de memoria verbal por unos pocos segundos, también consta de un repaso articulatorio que permite refrescar las huellas de memoria para mantener la información en el almacén fonológico (Baddeley, 2000, 2002, 20003, 2006, citados en Sierra y Ocampo, 2013)

Mediante todo este conjunto de herramientas podemos suponer que las manifestaciones artísticas se valían de éstas, asegurando que el *homo sapiens sapiens* tenía las mismas capacidades de memoria con la que hoy en día contamos para poder plasmar lo que veían en su ambiente y después plasmarlos reteniendo la información durante un breve tiempo.

Otro de los canales perceptivos podemos encontrar lo relacionado con la cognición mencionando algo muy importante como lo son los distintos modos de pensamientos dependiendo de la cultura en la que se encuentre una persona. Cubero, Barragán y Rubio (2005), siguiendo a Tulviste (1999) y a Wertsch (1985, 2000) entienden la cultura como

un conjunto de escenarios de actividad definidos socioculturalmente, en los que tienen lugar el funcionamiento psicológico humano y en los que la participación en los mismos guía el desarrollo individual, lo que quiere decir, se constituye en el aplicativo de la cognición humana.

Cubero, Barragán y Rubio también están de acuerdo con Tulviste (1992), al indicar que a través del tiempo fueron apareciendo nuevas formas de vida, nuevas formas de actividad, producto del desarrollo psicológico y material y de la relación dialéctica entre la cultura y la cognición; y, como lo defendieron Vygotski o Leontiev, cada tipo de actividad genera un modo de pensamiento determinado y cualitativamente diferente a los que produce otro tipo de actividad (Cubero, Barragán y Rubio, 2005).

Además, Cubero, Barragán y Rubio (2005) señalan que si los individuos realizan diferentes tipos de actividades y logran participar en varias de ellas la heterogeneidad histórica del pensamiento de una cultura se extiende también al plano del individuo. Esto

quiere decir que recogiendo lo anteriormente dicho sobre la memoria en la ayuda para realizar representaciones rupestres, este tipo de pensamiento heterogéneo donde no todos tienen la misma actividad cultural, asimilaban y grababan lo que observaban a su alrededor lo que nos da una diversidad de representaciones rupestres diversificada. En el modelo perceptivo visual donde se representa una imagen que se da para plasmar un fenómeno en específico formado subjetivamente por un referente propio.

Samaniego Bordiu indica que en cuanto a la percepción y a la forma de las representaciones:

Respecto al fenómeno de la percepción existe una selección inconsciente de los estímulos y una composición "a medida" por el individuo que completa los vacíos de contenido, el olvido y los fallos de percepción para dar un sentido unificado al fragmento que se memoriza. El sentido recompuesto, del objeto y del espacio, está destinado a la autoprotección y supervivencia del sujeto en relación con el medio [...] En el caso de los animales en cuevas paleolíticas, han sido representados a partir de la memoria visual de una experiencia, de la percepción perspectiva y de la operación proyectiva del sujeto; para que la impresión sea clara debe producirse en distancias cortas (pocos metros) o más largas, pero con una luz que permita un buen contraste del animal sobre el fondo (por ejemplo, mamut o bisonte sobre suelo nevado), (Samaniego Bordiu, 2013, pp. 23-25).

Explica Samaniego Bordiu que en el caso de los *homo sapiens* la síntesis psíquica perceptiva experimenta una apropiación simbólica con el objeto; esencia material (conocimiento), en virtud de masa y movimiento en cuatro dimensiones (espacio-tiempo), en donde el sujeto al parecer realiza una apropiación en donde selecciona la imagen más propicia impregnada en su memoria entre cientos, en la contemporaneidad la neuropsicología afirma que el sujeto no es quien elige realmente, sino su cerebro, que se ha transformado o dudado instantes antes de la eficacia de las imágenes experimentadas ya sean culturales o naturales, esto quiere decir que las imágenes seleccionadas por la síntesis psíquica configuran el subconsciente, en donde el reconocimiento visual es propicio para la construcción de la comunicación verbal y gráfica, aunque esta no se utilice a cabalidad. Agrega además que:

Si, aún de forma intuitiva visual, la representación rupestre incorpora aspectos perceptivos, sin estar supeditados al sentido del objeto sino como medio de expresión de la percepción, bajo esta posibilidad, se debe poder percibir el espacio no definido pero deducible a partir del objeto. Esta cuestión supone una alternativa de análisis a la propiedad de toposensibilidad, ahora referida a la espacialización (Sauvet, 2005), o vectorización en términos semióticos,

porque la representación del espacio se infiere a través de la expresión del movimiento (Eco, 2000). Por ejemplo, los animales representados en una cueva que son elementos de una misma percepción visual gozarían de una misma orientación perspectiva, aunque no se represente nada más del entorno memorizado. (Samaniego Bordiu, 2013, p. 25).

La interpretación arqueológica propone que una serie de signos paleolíticos responderían a representaciones vinculadas con la experiencia del trance. La propuesta comienza con la identificación entre formas simbólicas y fenómenos entópticos con una fundamentación neuropsicológica sobre la que se centra el debate (Lewis-Williams, 1987; Lewis-Williams y Dowson, 1988, 1992; Lewis-Williams y Clottes, 1998; Clottes y Lewis-Williams, 1996; Bahn, 1997;). (Samaniego Bordiu, 2013, p. 25).

En esta perspectiva, los estudios del sistema límbico proporcionarían conocimiento sobre las bases evolutivas del comportamiento más antiguo relacionado con la conducta de supervivencia y que sería más apropiado correlacionar con el desarrollo cultural de las especies homínidas que sobre contextos del humano moderno donde la intervención simbólica aporta factores culturales añadidos en un sistema cultural complejo (Hodgson y Helvenston, 2006). (Samaniego Bordiu, 2013, p. 25).

Ahora bien, en la percepción auditiva los cambios que se presentan a nivel cerebral en cuanto a la recepción y la interpretación de cada uno de los sonidos del ambiente y la acústica, relaciona fuertemente la representación y la figura del mundo que se pueden deducir en imágenes representativas, mediante la posibilidad de hallar características propias de un lenguaje que se transmite. En este sentido, parece probable que las características fisiológicas del sistema acústico estén muy relacionadas con las características del sistema vocal, es decir, que exista entre los dos sistemas una correspondencia funcional, (Rivera, 2006, p. 13). Estas adaptaciones facilitan entonces su producción, por medio de la articulación sonora, lenguaje que implantaría la convivencia y desarrollo de las prácticas de la construcción de la comunicación verbal y gráfica en el paleolítico superior.

### **2.3 Lenguaje y semiótica en la prehistoria**

Los seres humanos tienen diversas formas de expresar sus ideas y sentimientos, por medio del lenguaje verbal o no verbal. Existe una base para esa expresión que hace única a cada persona o comunidad y es la identidad, de allí parte la forma, el sentido de lo que se quiere expresar, el cual sirve para construir cultura. Según Basset (2018, p. 36) “es de remarcar que la identidad familiar se extiende no sólo a las relaciones actuales, sino también al patrimonio genético y a los ancestros que forman parte del derecho a la

identidad familiar del niño”. Es decir, las costumbres, valores, símbolos, tradiciones, lenguaje, modos de comportamiento forman parte del desarrollo de la identidad del ser humano.

Para poder observar la identidad de una persona se puede tener como puntos de partida la familia, el medio ambiente, comunidad, proceso de aprendizaje y enseñanza. El aprendizaje humano ha de entenderse como un complejo o proceso de construcción y reconstrucción permanente de significados, como consecuencia de la participación activa del sujeto en contextos sociales, en los que desarrollan prácticas culturales, que condicionan y conforman su vida laboral, social y personal (Martínez Molina, Pino Torrens, y Urias Arbolaez, 2018).

Dicho aprendizaje trae consigo herramientas significativas como construir, suponer, investigar, preguntar, descubrir lo que no se conoce, indagar e incluso llegar a desaprender lo que se tenía aprendido. Este aprendizaje puede darse en común por medio de la cultura o individual, en ambos casos construye identidad. Según Trejo (2005), se ha dicho que hay aspectos en los cuales el hombre es como todo hombre y otros en los cuales es diferente de los demás. Un turismo similar puede ser aplicado a las sociedades de la humanidad. Son todas iguales en algunos aspectos; no obstante, hay algunas diferencias extraordinarias y esto se llama identidad.

La identidad también se contempla en el derecho. Como señala Basset (2018),

La identidad es un derecho que comprende varios elementos, entre ellos, se encuentra compuesto por la nacionalidad, el nombre y las relaciones familiares”. (...) El Comité Jurídico Interamericano ha resaltado que el “derecho a la identidad es consustancial a los atributos y a la dignidad humana” y es un derecho con carácter autónomo. La identidad familiar también se proyecta sobre los derechos del niño a vivir según su propia cultura, especialmente en las etnias indígenas.

Dicho de otra forma, la identidad es el derecho innato del ser humano a desarrollarse dentro del entorno, además es una herramienta de construcción donde la misma familia da esas bases para que se pueda dar desarrollo y además se pueda proyectar en la época donde vive. Dentro de esta construcción de identidad podemos encontrar como herramienta principal el lenguaje donde éste permite crear conocimiento, expresar, relacionarse, intercambio de ideas, información y aprendizaje.

Cuando se aborda el origen y la evolución del lenguaje se inicia de que este es un patrón fundamental para la supervivencia del ser humano ya que es un sistema de símbolos que tiene como función comunicar. A partir de la información establecida por medio de los signos, surge en la cultura de manera emergente la comunicación no verbal, dando lugar a una identidad colectiva e individual y revolucionando los comportamientos con la obtención del conocimiento. En la prehistoria y el paleolítico superior se tiene claro

que hubo un progreso, pues a medida que el tiempo avanzó se desarrolló la fisonomía del hombre a nivel corporal y cerebral, así como su capacidad cognitiva mediante la aprehensión del conocimiento: viable gracias a los procesos psicológicos básicos.

Las representaciones del arte rupestre en el paleolítico superior se podrían considerar como un medio de comunicación que se deseaba plasmar artísticamente, la realización de estas grafías podrían variar según condición económica, social y religiosa, dándole un papel importante al medio donde se ubican las personas que expresaron dichos grabados (Balbín, Bueno y Alcolea, 2003).

Rivera (2006), manifiesta que el lenguaje es la transmisión voluntaria de todo pensamiento por medio de un sistema de representación simbólico en donde se requiere un oyente que preste atención al contenido del mensaje siendo comprendido por este último, con el fin de desarrollar tareas en común u otros fines. Así mismo afirma que los signos y el uso del lenguaje se interponen en las funciones naturales psicológicas del hombre facilitando la comunicación y el almacenamiento de información que al ser procesada permite la realización de actividades más complejas y que su consecuencia inmediata es una conducta acorde con lo pensado, expresado y asimilado por la sociedad que usa el lenguaje.

Gracias a la capacidad simbólica el ser humano ha ido creando conceptos abstractos, además de salirse de la inmediatez del espacio es decir deja de pensar solo en el aquí y en el ahora, ha aprendido del exterior, lo simboliza y lo transmite en las imágenes paleolíticas las cuales son una expresión de un sentimiento prehistórico que facilitó la transmisión de un estado de ánimo sin el cual no hubiese podido sobrevivir como especie, por lo cual se evidencia que los signos, símbolos y contenido del lenguaje fue un factor crucial para el desenvolvimiento de los individuos en su quehacer y destaca la gran implicación que tuvo la interacción social para la elaboración del arte rupestre. La simbolización hace parte del desarrollo del ser humano y va unida al lenguaje el cual actúa por medio de la abstracción que cada día evoluciona de acuerdo a tiempo y al espacio en el que se desarrolla el individuo.

#### **2.4 Psicología en el arte rupestre**

¿Cómo los seres humanos lograron manifestaciones tan imponentes?, ¿Qué nos moviliza a realizar estas obras majestuosas?, ¿Cómo expresamos objetos reales o representaciones de la mente? Son preguntas siempre presentes para la humanidad, cuya respuesta cambiará con los contextos, pero si tenemos algo claro es que la relación de nuestra especie con el arte, nos motiva, nos expande el alma y nos da trascendencia. En palabras de Magritte: "El sentimiento que experimentamos al contemplar un cuadro, no se puede distinguir del cuadro, ni de nosotros mismos; el sentimiento, el cuadro y nosotros mismos estamos reunidos en nuestro misterio", (Torczyner, 1978).

Es preciso dar una interpretación al arte rupestre, y a la cultura en general, para poder encontrar una guía de aquellas intenciones de conducta plasmadas por los hombres del paleolítico superior añadiendo que para la elaboración de estos pictogramas se

necesitó de una motivación, detrás de cada acción humana siempre hubo, hay y habrá una mente, una psique que analiza el entorno y utiliza diferentes recursos para elaborar diferentes tipos de arte.

Una buena forma para comprender los misterios de la creatividad, la estética y la belleza, puede ser haciendo trabajo interdisciplinario integrando conceptos científicos, sociales y humanistas. Las relaciones entre el cerebro y la actividad pictórica son muy complejas, ya en condiciones *normales* la actividad pictórica es muy variable, el dibujo, puede ser real, si involucra objetos presentes o puede representar una construcción mental de objetos no presentes, y esto se mantiene desde los primeros humanos del paleolítico superior.

Desde la psicología, la motivación, es clave para las expresiones artísticas humanas, pueden entenderse como un proceso que da inicio, dirección, intensidad y perseverancia de la conducta orientada a un fin y que a su misma vez la conducta es moldeada por la percepción que tiene la persona de sí misma y de las tareas a enfrentar (Herrera, Ramírez y Roa, citados por Naranjo Pereira, 2019, p. 154).

Por otra parte, el factor social y ambiental también juegan un papel importante en el desarrollo de la conducta teniendo en cuenta el proceso de adaptación necesario para la supervivencia y relaciones humanas. Rivera (2002) afirma que la conducta es la manifestación externa de procesos cognitivos dándose de la siguiente manera:

a.- se aprende el lenguaje,

b.- posteriormente se da lugar a un pensamiento mucho más funcional debido a la transmisión de conocimiento que facilita la habituación a los cambios del medio ambiente y que a largo tiempo se comprende como un desarrollo cognitivo,

c.- tras este desarrollo mediante hechos se reconocen pautas conductuales como lo son la planificación, el aumento de autonomía y la concepción de su propia identidad respecto a otros.

La cultura también, es un determinante en la forma como se comporta nuestra especie, ya que desde allí se genera una identidad individual, colectiva, un lenguaje que evolucionó y representó la forma de vivir de estos hombres, bajo estos conceptos es posible reconocer factores conjuntos que dieron forma al comportamiento del *Homo sapiens sapiens*, del paleolítico superior y así mismo estos últimos a las representaciones que dan cabida a estos planteamientos psicológicos.

Existe una teoría que describe el arte rupestre como aquella libertad de expresión y necesidad de sí misma que tuvieron algunos hombres por realizar representaciones estéticas en momentos de ocio en el arte rupestre paleolítico. Luquet (citado en Apellániz y Caro, 2009) plantea que el arte rupestre paleolítico se realizaba simplemente para el disfrute de una representación artística, su aporte se direcciona hacia el realismo intelectual que era el dibujo, grabado o pintura que el autor realizaba porque sabía que

existía pero que no veía coincidentemente y el realismo visual determinado como un naturalismo.

La evolución del ser humano ha permitido realizar avances en torno al entendimiento de cómo funciona la mente humana gracias a grandes teóricos que aportaron diversos paradigmas sobre la psique y gracias a la tecnología que nos permite tener un registro de la actividad eléctrica del cerebro por medio de instrumentos neuropsicológicos como la tomografía por emisión de positrones, tomografía axial computarizada entre otros, que facilitan actualmente la identificación sobre qué partes del cerebro influyen en funciones específicas. Dahik Cabrera (2016) explica una serie de factores que influyen sobre el desarrollo de la habilidad para dibujar, según estudios realizados: “El hemisferio izquierdo es más diestro en la codificación de relaciones espaciales categóricas (p.ej., alto/bajo o derecha/izquierda), mientras el hemisferio derecho es más hábil en la codificación de relaciones espaciales métricas (esto es distancias continuas)”.

La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1983), quien se interesó en las capacidades cognitivas de las personas, también fue nombrada por Dahik Cabrera (2016), quien alude a Gardner indicando que en su obra *Mentes creativas*, se resalta la habilidad de Picasso como pintor y destaca las inteligencias: espacial, cinestésica-corporal e interpersonal.

Teniendo en cuenta los factores mencionados, es posible atribuir a la inteligencia espacial y cinestésica-corporal como aquellas que predominan en el arte rupestre. A través de la inteligencia espacial puede medirse el espacio y dimensiones del dibujo donde se realizaron los pictogramas o grabados, y a través de la inteligencia cinestésica corporal se tendría un uso adecuado de las herramientas líticas usadas, así como el control del cuerpo, fuerza o precisión con las cuales se elaboró este arte.

Consideramos que en el arte rupestre paleolítico la realización del antropomorfismo (donde la estrategia del cazador es mantener una relación empática con el animal cazado y analizar sus movimientos), el zoomorfismo: (representar a los animales y plantas como personas) y el totemismo: (representar a los seres humanos como animales, indicando la posible creencia de que descendieron de estos seres animados o inanimados) relaciona la inteligencia social donde el fin es poder encontrar intenciones y en la inteligencia natural conocer el medio. En las pinturas del cazador se representa la unión social, la producción, el arte y la división de trabajo asociando la inteligencia técnica donde el fin es encontrar herramientas y la inteligencia social que es la más cercana a mostrar lo que quiere decir el cerebro.

Tras agrupar lo anterior se visualiza que en la etapa del *Homo sapiens* el cerebro está interconectado demostrando la rapidez y flexibilidad cognitiva que adquiere innatamente o por aprendizaje (Gómez Milán, 2014); y que categorizar estas capacidades en el paleolítico superior permite comprender que para llegar a la elaboración de estos dibujos y grabados tan realistas, existió una praxis y herencia cultural que desarrolló la

habilidad del dibujo en diferentes cuevas con imágenes representativas de este periodo en la prehistoria.

### **2.5 Manifestaciones cognitivas de los primeros humanos**

Para tratar de responder las preguntas, de: ¿cómo nuestra especie llegó a tener inteligencia capaz de modificar el entorno natural para beneficio propio?, ¿cuándo sucedió esto?, ¿qué mecanismos neurobiológicos se modificaron en nuestra especie para alcanzar la inteligencia?, se han unido varias ciencias, la biología, la historia, la arqueología y las neurociencias, es pertinente esta unión ya que se trata de una cuestión compleja. El surgimiento de nuevas herramientas en piedra, está relacionado con la casi duplicación del tamaño del cerebro humano y con la aparición del lenguaje expresada en manifestaciones gráficas, que hoy llamamos arte rupestre.

La inteligencia humana, marca la diferencia con las demás especies del planeta, y la demostramos en nuestra capacidad de transformar el entorno en que vivimos, y manejar las circunstancias e nuestro beneficio, así como el superar situaciones y eventos difíciles que requieren adaptarnos, resiliencia y fuerza de voluntad. La cognición puede entenderse como el conjunto de experiencias asociadas con las diferentes aptitudes sensoriales y motrices adquiridas que vienen junto con un contexto psicológico, biológico y hasta cultural (Varela, Thompson y Rosch, 2011). Los procesos cognitivos de los primeros humanos, que realizaron las representaciones rupestres, permiten asociar el aprendizaje por medio de modelos evolutivos.

Partiendo de la elección que hicieron aquellos primeros humanos, de las cuevas para realizar dichos grabados, se evidencian procesos psicológicos básicos como memoria, abstracción, motivación, entre otros, también en actitudes de su comportamiento y en la manera de transformar los instrumentos que se utilizaban para dicho proceso, estas habilidades permiten indagar sobre las capacidades cerebrales como un complemento con las destrezas corporales, la forma de ingeniárselas para realizar acciones por primera vez asociando nuevos caminos neuronales (Morales-Campos, 2018).

Según señala Rivera (2004) citando a González Labra (1998), también se puede usar el término “procesamiento de la información” que es muy utilizado en la psicología cognitiva y que asocia al ser humano como un sistema neurológico capaz de recibir, procesar, almacenar y recuperar la información que llega a través de los sentidos. Analizando esto podemos llegar a concluir que el *Homo sapiens sapiens*, en el paleolítico superior contaba con las mismas estructuras cognitivas con las que contamos hoy en día, para poder plasmar nuestros pensamientos, lo que vemos, sentimos e interpretamos con ayuda de nuestros sentidos. Por otra parte, cabe mencionar que todo lo relacionado a la conducta humana y en cómo se adapta al medio ambiente es el resultado funcional de las capacidades cognitivas que se ha producido a través de la evolución, donde es fundamental tener apoyo interdisciplinario como con la Neurología, Psicología, Sociología, y

Biología Evolutiva (Rivera, 2005, 2009), para poder comprender todo lo relacionado con la cognición humana dando un salto al pasado, concretamente al paleolítico superior.

Existen algunas hipótesis de que las representaciones murales e inmuebles, producidas en cuevas de formación kárstica al final del paleolítico superior se generaron para representar seres vistos en estados mentales alterados (sueños, alucinaciones, etc.) (Rivera y Menéndez, 2011, p. 22.) y que estas representaciones parten de un repertorio relativamente pequeño y simbólico, sin embargo, estas primeras manifestaciones humanas que hoy consideramos arte rupestre, son tan abundantes y diversas que pensamos que existió una intensión mu estructurada, el preparar el escenario, los materiales y lo que se quiere comunicar, no pudo ser incidental ni casual, sin duda se trata de las primeras firmas de trascender que encontró la especie humana para dejar su huella, su legado, para comunicarse y para enseñar que somos una especie animal diferente a todas, por el gusto y placer de expresarnos de formas extra biológicas, por medio del intelecto, las sensaciones y la mente.

Por esta razón Clottes y Lewis-Williams (1996, p. 16) denomina la plena conciencia como el estado donde, estamos plenamente conscientes de aquello que estamos rodeados donde podemos actuar racionalmente. Aunque este estado no muy claro ni definible ya que, aún estando despiertos, pasamos a menudo de estados más introspectivos a otros más orientados al exterior. Los estados interiores o de reflexión, dan un paso hacia el largo continuum, que hace referencia a una unión entre los distintos estados de conciencia alterada donde encontramos la plena conciencia y el trance profundo. "Estar en la luna" quiere decir que una persona se encuentra en ligero estado de la conciencia alterada donde está menos despierto y puede olvidar en parte aquello que le rodea. El sueño es otro estado de conciencia alterada. En el sueño se controlan en baja proporción las experiencias mentales que cuando se "está en la luna", aunque en el estado intermedio entre la vela y el llamado "sueño lúcido" se puede llegar a controlar o se aprende a controlar las imágenes del sueño. Esta capacidad forma parte de las técnicas espirituales de algunos chamanes.

Los estados profundos de conciencia están muy ligados al chamanismo, experimentan, y creen percibir unas cosas que no están verdaderamente allí, dicho de otra manera, alucinan, estas alucinaciones pueden ser felices, extáticas o terroríficas y, en estado profundo, afectan a los sentidos, no simplemente trata de visiones, también recorren unas sensaciones por el cuerpo y los sentidos, olor, oído y gusto, participan en las percepciones irreales (Clottes y Lewis-Williams, 1986).

Por otra parte, Erika Bourguignon define el estado de conciencia alterada como

un estado en el cual ocurren uno o varios cambios psicológicos o fisiológicos: un cambio de percepción del tiempo y de las formas de los colores y los brillos, del sonido y del movimiento, de los gustos y de los aromas, un cambio de sensación del cuerpo, de sensaciones de dolor, calor o frío, de tacto, un cambio

de memoria o de las nociones de la propia identidad, (Bourguignon citado en Martínez González, 2009).

Leroi-Gourhan, (citado en Clothes y Lewis-Williams 1996, p. 82) insistió que no se debían considerar las pinturas y grabados de las cuevas como “objetos de arte” aislados e individuales ni tampoco como el resultado de una única acción mágica, tal y como creía Breuil. Las imágenes de una cueva según Leroi-Gourhan construirían un conjunto. Clothes y Lewis-Williams (1996, pág. 83) en cambio piensan que la cueva misma debería ser vista como un conjunto, no tanto por las imágenes sino por los espacios que singularizarían el desarrollo de ritos diferentes, donde la mayoría de éstos ritos sin decir que todos implicarían la realización de imágenes sobre las paredes, los techos y los suelos. De esta forma puede explicarse, que el *Homo sapiens sapiens* pudo haber realizado todo este tipo de representaciones en las cuevas en un estado de trance o de alteración cognitiva por medio de rituales chamánicos.

Son muchas las hipótesis que tratan de explicar el surgimiento de las manifestaciones cognitivas de los primeros seres humanos, muchas de estas expresiones apuntan a que el desarrollo de estrategias comunicativas y manifestaciones artísticas de los primeros *Homo sapiens sapiens*, propiciaron un gran desarrollo del área de asociación límbica, que tiene que ver con hábitos de comportamiento, emociones y motivación y la subsecuente activación del área de Wernicke (ver Fig. 3) elemento trascendental para la comprensión del lenguaje y una de las regiones más importantes del cerebro para las funciones intelectuales superiores, dada la gran asociación de estas con el desarrollo del lenguaje y no se descarta que esto desencadenara la activación y asociación de las neuronas del área de broca que, es la responsable de las expresiones de lenguaje oral en los seres humanos, clave para la expresión social.

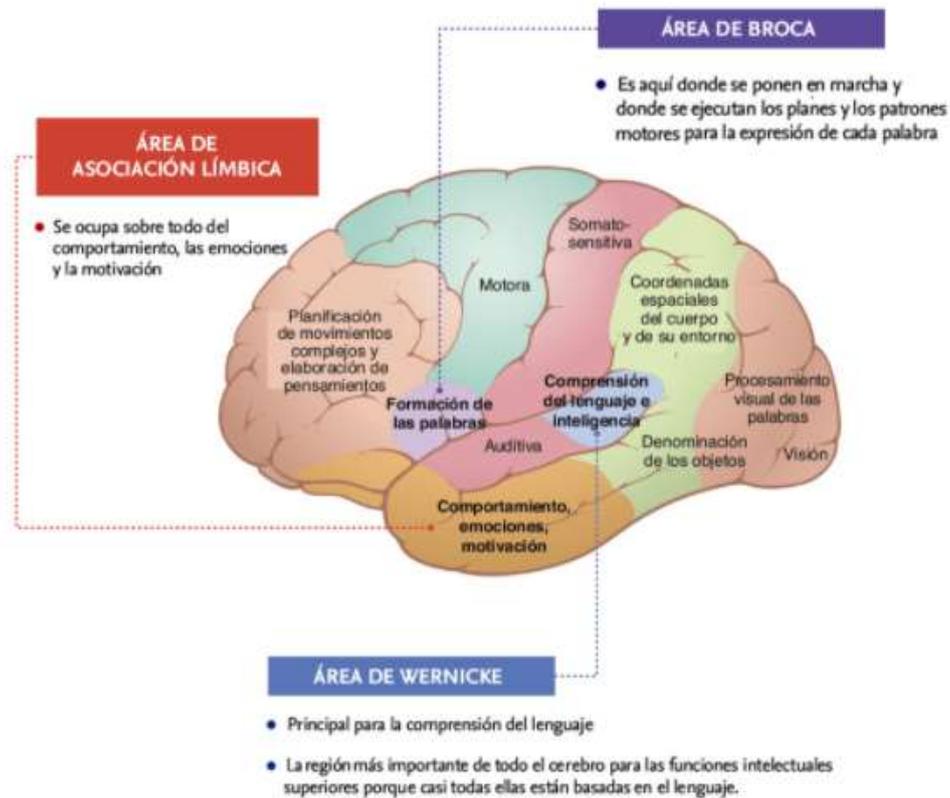


Figura 3. Funciones de la corteza cerebral: áreas de Wernicke, Broca y de asociación límbica. Fuente: Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica, 13ª edición

## 2.6 Conducta asociada a la producción del arte rupestre

Para entender el porqué de la conducta humana en relación con la generación de arte rupestre, y su significado en la historia daremos un concepto de su etimología: la palabra conducta proveniente del latín «conducta», con un significado de guiar o conducir, en el que hace alusión a la forma o manera como se conduce un sujeto, a lo que se podría deducir, como manifestaciones conducidas por situaciones intrínsecas o exteriores.

A partir de este significado la conducta es la acción, que un individuo ejecuta, desarrollándose en una secuencia de movimientos, en los que la persona se introduce relacionándose con las experiencias del medio en que se confluencia. En conformidad con esto Rubinstein sugiere que:

la conducta de las personas está determinada no solo por lo que se halla presente, sino, además, por lo que se halla ausente en un momento dado; está determinada no solo por el medio próximo que nos rodea, sino, además, por acontecimientos que acontecen en los rincones del mundo más alejados de nosotros, en el momento presente, en el pasado y el futuro, (Rubinstein, 1979, 330).

La conducta humana tiene un elemento simbólico donde la capacidad cognitiva actuó un papel importante todo el tiempo y ha estado en constante progresión desde

tiempo inmemoriales, nuestros ancestros quisieron simbolizar el lenguaje transmitiendo información por medio del arte y representaciones gráficas, haciendo que la conducta diera sus primeros cambios en los humanos primitivos, este simbolismo es un proceso cognitivo que permite representar ideas por medio de objetos pinturas conductas que abarcan costumbres y usos.

La revolución del Paleolítico Superior tuvo lugar en Europa en los últimos 40.000 años. Se han encontrado indicios de conducta simbólica en África hace 75.000 años y evidencias de enterramientos rituales en Oriente medio hace 90.000. Existen algunas evidencias previas de conducta simbólica a partir de 250.000 años, pero son muy escasas. La generalización de ésta a partir del Paleolítico Superior quizás pueda explicarse por un incremento demográfico. Diversos autores, sin embargo, discrepan con dicha interpretación y sostienen que la emergencia de la conducta simbólica y de la cultura compleja a que esta dio lugar, no pudo producirse sin un aumento previo de la capacidad cognitiva, especialmente la habilidad lingüística (Bufill y Carbonell, 2004, p 48).

Según Bufill y Carbonell (2004), el volumen cerebral actual en el género Homo parece haberse alcanzado sin que se produjeran cambios conductuales significativos, varias decenas de miles de años antes de la emergencia y generalización de la cultura simbólica. Por otra parte, parecen haberse producido cambios genéticos que pudieron inducir mejoras en la habilidad lingüística sin traducirse en un incremento del tamaño cerebral, mientras que la generalización de la cultura simbólica en el Paleolítico Superior se acompañó de una reducción de dicho tamaño.

A partir de los conocimientos elaborados y acumulados por las distintas disciplinas especializadas es que se puede avanzar en la búsqueda de interpretación de las conductas humanas en estos contextos tan particulares dados por entornos cerrados (las cuevas), en una época inicial de la historia de la humanidad en cuanto a este tipo de producciones. La especificidad y la cantidad de estudios prácticos y teóricos desarrollados sobre el tema en el continente europeo, permitirá servir de base para el desarrollo de estudios dedicados a los sitios de arte rupestre colombianos, que no solo se inscriben en otro registro temporal y ambiental sino también por encontrarse a cielo abierto, lo cual los ubica frente a desafíos conceptuales y tecnológicos diferentes. El presente estudio pretende aportar al conocimiento de aspectos puntuales y particulares de la historia del pensamiento humano y la cosmovisión asociada a estos contextos que, además, muestran cierto grado de heterogeneidad y diversidad en cuanto a los tipos de producción de imágenes y las asociaciones presentes.

Desde una mirada a través de la Arqueología, se intenta descifrar el origen de la conducta hacia los pictogramas y se puede exponer como un desarrollo del proceso simbólico evolutivo, a partir de las influencias medioambientales, se puede nombrar importantes cambios conductuales principalmente en el Paleolítico superior, donde se puede apreciar un desarrollo tecnológico con la aparición de las formas culturales y representaciones de este periodo.

Dadas estas representaciones simbólicas donde la evolución biológica nos equipa de capacidades cognitivas, el efecto en la conducta depende de su potencialidad efectiva y de su desarrollo (desarrollo cognitivo) (Rivera, 2009). Los diferentes elementos de lo que va definiendo la conducta humana han sido logrados a partir del nacimiento de las capacidades cognitivas y el desarrollo al que fue evolucionando acorde a las condiciones cambiantes del medio ambiente.

### **3. Neuroarqueología**

#### **3.1 Concepto de neuroarqueología**

La neuroarqueología, es una disciplina que combina la neurociencia con la arqueología, la paleontología humana, la biología y otras ciencias sociales y humanas, como la psicología y la comunicación social, nos ayuda a entender las variables asociadas a la evolución del pensamiento de los seres humanos y sus manifestaciones comunicativas, tecnológicas y culturales. Además de comprender cómo se correlaciona en paralelo, la evolución entre el proceso cognitivo, el desarrollo material y la complejidad social de los individuos

El registro arqueológico en conjunción con recientes avances en neurociencias se constituyen como el punto de partida de la articulación entre ambas disciplinas para el avance de los estudios neuroarqueológicos. Los límites de ambos campos del saber están en permanente expansión y, en buena parte, los muy diversos trabajos interdisciplinarios son los que dan lugar a esos avances del conocimiento.

#### **3.2 Las neurociencias como método de interpretación científico**

La neuroarqueología, es la combinación de la neurociencia y arqueología, cuya complementación significa un notable y necesario espacio para la ampliación de los conocimientos sobre el ser humano en sus respectivos campos de estudio. Esta nueva forma de abordaje de investigación de la conducta humana resuelve algunos de los problemas que se venían planteando desde la arqueología cognitiva y sus métodos. El problema central de la arqueología cognitiva ha sido interpretar la propia cognición humana expresada en símbolos; la gran dificultad para la interpretación de las manifestaciones gráficas del arte paleolítico, puede ser que carece de un método interpretativo, que conlleva poca subjetividad. Este trabajo propone valerse de campos de investigación menos subjetivos, que ofrezcan mayor solidez en los métodos científicos a los que se recurre, como puede ser el aporte de las neurociencias y, particularmente, las neurociencias cognitivas. A su vez porque es el desarrollo cognitivo, expresivo y creativo el principal asunto a resolver, conviene abordarlo desde los métodos y descripciones que nos ofrece hoy el desarrollo de las ciencias básicas y sus intersecciones, como la neurobiología, la neurogenética, la neurobioquímica y la etología humana, que han alcanzado un amplio desarrollo.

Para interpretar el surgimiento de la inteligencia humana, nos valemos en este caso de las primeras expresiones de estas sociedades, que sugieren la existencia de procesos semióticos y de lenguaje, como lo es el arte rupestre en el contexto inmediato del último periodo del paleolítico, el período más extenso de la existencia del hombre. El arte (definido como arte en el sentido que la teoría del arte, da a este concepto, que es relativamente nuevo, hoy día entendido como una actividad en la que el hombre recrea, con una finalidad estética, un aspecto de la realidad o un sentimiento en formas bellas valiéndose de la materia, la imagen o el sonido, y cumple un componente estético y una función social, pedagógica, mercantil o simplemente ornamental), como expresión humana desde hace 40.000 años, se han constituido como una manifestación indiscutible de procesos cognitivos superiores de nuestra especie (función ritual, mágica o religiosa), donde se reflejan características de la sociedad que lo realiza y el núcleo de su pensamiento, en relación a sus creencias, interpretación del mundo, magia, supervivencia, estrategias vitales como la obtención de alimentos y reproducción, etc. El desarrollo y creciente complejidad que las sociedades van adquiriendo durante la prehistoria también se refleja en el arte como vehículo de expresión de los diferentes estamentos sociales, condiciones, ideología y posición social, por estas razones el arte paleolítico superior constituye una de las principales fuentes de conocimiento de las sociedades prehistóricas.

### **3.3 Hallazgos en neuroarqueología**

Al integrar varios campos de conocimiento, esta disciplina ofrece aproximaciones novedosas frente a la evolución humana. Una de las hipótesis que más ha ganado terreno es la que afirma que fue necesaria la evolución de tres aspectos: el simbolismo, el cerebro y el nicho cultural para que el desarrollo humano se diera tal como lo conocemos (Rivera y Menéndez, 2011, p. 17).

Hasta una época muy reciente la academia había priorizado el estudio de estas variables de manera independiente, pero como afirman Rivera y Menéndez, “esta tendencia ofrece un aspecto de independencia cognitiva y conductual que no se corresponde con la realidad neurológica conocida en la actualidad”. (2011. p 12). En cambio, la neuroarqueología cruza variables de tres disciplinas diferentes: la semiótica, la psicología y la antropología. Al abordar la cuestión de esta manera, los investigadores concluyeron que la cultura y la biología evolucionaron en un proceso dialéctico y correlacional en el que uno afecta al otro y viceversa.

Podemos afirmar que la neuroarqueología plantea la co-evolución, o evolución en mosaico, como la vía por la que ocurrió el desarrollo humano. Es decir, que fue un proceso mucho más complejo de lo que se suele creer que involucra variables interrelacionadas.

El ser humano, así como las diferentes especies han tenido una evolución morfológica en donde se ve reflejado los diferentes cambios que han adoptado para lograr una mejor supervivencia a partir de cambios moleculares y estructurales. Rivera (2004) destaca las diversas causas de estos cambios en los humanos iniciando por la mutación de

los genes estructurales, mutación de los genes reguladores y el desarrollo embriológico como causa indirecta de los cambios anatómicos, así mismo reconoce la aparición de nuevas capacidades mentales cognoscitivas como exaptaciones adheridas a el proceso de evolución humano que se logra a partir del emergentismo.

Estas teorías se compaginan con la teoría de la herencia dual, según la cual el comportamiento humano está mediado por la evolución cultural y genética. Esta teoría tuvo gran desarrollo desde los años 60 hasta mediados de los 80's. Es importante porque plantea la adaptación tanto biológica como cultural que media el comportamiento de la especie (Scheinsohn, 2011).

La arqueología ha intentado vincular este concepto para explicar el éxito evolutivo del Homo sapiens, aunque sin mucho éxito. Principalmente, por la carencia en algunos casos de evidencia científica que confirmen el éxito reproductivo de las comunidades estudiadas por esta ciencia (Scheinsohn, 2011). Aun así, en los últimos años se han retomado algunas de sus hipótesis desde la teoría de la herencia dual.

La adaptación describe los cambios por los que pasa cierta especie para acomodarse al contexto ambiental en el que vive, se diferencia del concepto de *fitness*, porque el primero se refiere a las causas que generan el cambio, mientras que el segundo se relaciona con el éxito biológico de una especie dada. En los humanos este proceso es más complejo, debido a la cultura, que es exterior al individuo y que cambia mucho más rápidamente que la biología, adaptándose a los cambios ambientales. Esto también muestra la plasticidad de adecuación a diferentes medios ambientales, lo que garantizó que la especie colonizara los diferentes ecosistemas del planeta (Scheinsohn, 2011).

Hay que notar que detrás del éxito que tuvo la especie hay una larga historia de fracasos, lo que demuestra que la adaptación cultural también está sujeta a fallar, y que la plasticidad cerebral que nos caracteriza puede alejarnos de la supervivencia que debería garantizar. Kirch (citado en Scheinsohn, 2011) propone extender el concepto de selección natural a los artefactos líticos, para relacionarlos con el éxito de ciertas sociedades. Esta teoría presenta problemas debido a que ciertas industrias líticas se difundieron de unos grupos humanos a otros. Es decir, el hecho de que ciertas herramientas líticas aparezcan en diferentes lugares geográficos no significa necesariamente que las sociedades que las crearon se hayan extendido por estos territorios (Scheinsohn, 2011).

Las anteriores evidencias nos permiten pensar en la enorme potencialidad de la naciente neuroarqueología, para tratar de explicar desde otro punto de vista la evolución de la inteligencia humana.

## Conclusiones

La importancia de los estudios en Neuroarqueología radica en que permiten entender cómo se correlaciona en paralelo la evolución entre el proceso cognitivo, el desarrollo material y la complejidad social de los seres humanos. El presente es un estudio

exploratorio, en el campo de la neuroarqueología, en el que se pretende llegar a interpretar conductas asociadas a la producción de representaciones rupestres ubicadas en cuevas en el Paleolítico superior, dado que es un escenario que cuenta con literatura suficiente, que permite acercarnos al problema de estudio de forma más fiable.

La neuroarqueología se enmarca en un novedoso campo de estudio que une a varias disciplinas para responder a las preguntas a las que la ciencia venía enfrentándose. En este caso en particular, cruzar el estudio del desarrollo del cerebro con la arqueología ofrece nuevas respuestas, pero más importante, nuevas preguntas. Siendo estas últimas las que hacen avanzar al conocimiento.

Al contar solo con la información que proporcionan los restos de cultura material y del contexto paleoambiental propio de cada sitio arqueológico, su estudio significa un desafío tan singular como necesario para las neurociencias (en su especialidad de neuroarqueología) pues permite el intento de avanzar en el conocimiento de las conductas prehistóricas que pueden eventualmente parangonarse, interpretarse y asociarse con las sociedades humanas más recientes y actuales.

La Interpretación de conductas asociadas a la producción de representaciones rupestres a través del estudio de la mente, el cerebro y la cultura, permitió priorizar categorías de interés; adicionalmente el estudio permitió describir diferentes explicaciones a las conductas que pudieran darse para la producción de este tipo de arte en los *Homo sapiens sapiens* del Paleolítico superior e identificar el contexto de pensamiento humano para que pudiera darse la producción de este tipo de expresión humana.

La relación del arte visual y el lenguaje verbal que podrían ser dos esferas distintas, y una sola imagen podría dar pie a una narrativa. Sin embargo, se explora la importancia del lenguaje en la riqueza del arte figurativo. En particular, dado que la visión común consiste en que el arte figurativo demuestra la existencia de fenómenos como el chamanismo, la religión y la cosmología. Las figuras humanas en comparación con las figuras animales carecen por completo de realismo, puesto que, en su mayoría no se distingue con facilidad si se trata de hombre, mujer o híbrido, (según Castro 2014, p. 38). En consecuencia, reconoce la importancia de la analogía etnográfica para documentar las transformaciones poblacionales que se generaban durante este periodo, por ello menciona, que probablemente, los seres humanos tenían el mismo sistema nervioso que los humanos actuales.

La Neuroarqueología promete ser un enfoque importante para entender las características básicas del funcionamiento del cerebro humano y su conservación evolutiva en términos de especie, características de la especie: a nivel social, comunicativo, expresivo, adaptativo y cultural debido a su relación inseparable de todo el funcionamiento interno del individuo incluyendo los procesos en las redes neuronales así como eje fundamental del proceso ligado a estímulos externos que también pueden causar cambios de todo tipo en los humanos.

Finalmente, esta investigación potencia la construcción del conocimiento interdisciplinar, ayuda al fortalecimiento de redes colaborativas de investigación en el ámbito interinstitucional local e internacional, ya que cuenta con estudiantes y profesores, de diferentes carreras, universidades y países; lo cual amplía la visión del problema y nos permite un trabajo colaborativo e inclusivo.

### Referencias bibliográficas

- Angulo J., García M. (2005). *Sexo en piedra. Sexualidad, reproducción y erotismo en la época paleolítica*. Luzán 5.
- Angulo, J., y García, M. (2006). Diversidad y sentido de las representaciones masculinas fállicas paleolíticas de Europa Occidental. *Actas Urológicas Españolas*, 30(3), 254-267. Recuperado de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0210-48062006000300003&lng=pt&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-48062006000300003&lng=pt&lng=es)
- Apellániz, J. M., y Caro, I. A. (2009). *La forma del dibujo figurativo paleolítico a través de la experimentación*. Universidad de Deusto.
- Arce Ruiz, Ó. (2005). Cazadores y recolectores. Una aproximación teórica. *Gazeta de Antropología*, 21. Recuperado de: <http://www.gazeta-antropologia.es/?p=2771>
- Arsuaga, J. L. (1999). *El collar del neandertal: en busca de los primeros pensadores*. Temas de hoy.
- Baddeley, A., y Hitch, G. (1974). Working memory. En G. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (pp. 47-90). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1)
- Bákula, C. (2000). Reflexiones en torno al patrimonio cultural. En *Turismo y Patrimonio*, 1, 167-174. Recuperado de: <http://ojs.revistaturismoypatrimonio.com/index.php/typ/article/view/102/86>
- Balbín R. de; Bueno, P.; Alcolea J.J. (2003): "Prehistoria del lenguaje en las sociedades cazadoras y productoras del sur de Europa." En R. Balbín y P. Bueno (eds): *El arte prehistórico desde los inicios del siglo XXI. I Symposium Internacional de Arte Prehistórico de Ribadesella*, pp. 13-22. Asociación Cultural Amigos de Ribadesella.
- Basset, Ú. C. (2018). Una identidad latinoamericana: El derecho del niño a su vida privada y familiar en la jurisprudencia de la corte interamericana de derechos humanos. *Revista De Derecho*, (17), 13-47. <https://doi.org/10.22235/rd.v0i17.1517>
- Bleger, J. (1973). *Psicología de la conducta*. Paidós.
- Bufill, E., y Carbonell, E. (2004). Conducta simbólica y neuroplasticidad: ¿un ejemplo de coevolución gen-cultura. *Rev. Neurol*, 39 (1), 48-55. doi: [10.33588/rn.3901.2004314](https://doi.org/10.33588/rn.3901.2004314)
- Cabrera Becerra, G., Calvo, C. E. F., y Rubio, D. M. (1999). *Los Nukak: nómadas de la Amazonia colombiana*. Universidad Nacional de Colombia, Programa COAMA, Gobierno de Dinamarca.

- Cabrera Valdés, V.; Arrizabalaga Valbuena, Á.; Bernaldo de Quirós Guidotti, F.; Maíllo Fernández, J. M. (2004). La transición al Paleolítico Superior y la evolución de los contextos aurifiacienses (50000-27000BP). *Kobie (Serie de Anejos) 8*, 141-208.
- Castro, L. (2014). Arqueología cognitiva y máscaras prehistórica. *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 30, 29–44. Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/apa/article/view/230421/177861>
- Clottes, J. Lewis Williams, D. (1996) Los chamanes de la prehistoria. Editorial Planeta.
- Cordisco, M.; Scoponi, L.; De Batista, M.; Durán, R.; Bustos Cara, R.; Haag, M. I. y Piñeiro, V. (2013). Cultura, identidad y territorio: reflexiones para el desarrollo de una estrategia de diferenciación del servicio agroturístico en emprendimientos de un Grupo de Cambio Rural (INTA) del partido de Coronel Suárez (Buenos Aires). *Mundo Agrario*, 14 (27). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=845/84529930002>
- Criado-Boado, F.; Alonso-Pablos, D.; Blanco, M. J.; Porto, Y.; Rodríguez-Paz, A.; Cabrejas, E... y Martínez, L. M. (2019). Coevolution of visual behaviour, the material world and social complexity, depicted by the eye-tracking of archaeological objects in humans. *Scientific Reports*, 9(1): 3985. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-39661-w>
- Cubero Pérez, M., Barragan Felipe, A., y Rubio, D. (2005). Cultura y cognición. La naturaleza heterogénea del pensamiento. *Avances En Psicología Latinoamericana*, 23(1), 119-140. Recuperado a partir de <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/1246>
- Dahik Cabrera, J. L. (2016). Factores que determinan el desarrollo de la habilidad para dibujar. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia E Investigación*, 1(1), 26-29. <https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol1iss1.2016pp26-29>
- Domínguez-Solera, S. D. (2014). Inuksuit en el oeste de Groenlandia: símbolo y huella de la relación ancestral de los inuit con el espacio. *Revista Española de Antropología Americana*, 44(1), 151-166. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5483893yorden=0yinfo=link>
- Fernández Gómez, A. A., y Velasco Ortiz, A. (2011). Los primeros humanos en América. *Estrat crític*, 5(1), 0379-0387. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/record/91580>
- Frazer, J. G. (1981). *La rama dorada*. FCE.
- Gardner, H. (1983). *Frames Of Mind*. Basic Books.
- García-Díez, M. [Fundación Juan Merch]. (17 de junio de 2017). ¿Por qué y para qué? El significado del arte rupestre [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=sogY0NPJOqE>
- Geertz, C. (1987). *La interpretación de las culturas*. Gedisa.
- Gómez Milán, E. (octubre de 2014). Inteligencias múltiples y arqueología de la mente. En *Revista Crítica*. Recuperado de: <http://www.revista-critica.com/la-revista/monografico/analisis/472-inteligencias-multiples-y-arqueologia-de-la-mente>

- Gutiérrez, R. (2003). Cazadores-recolectores y el bosque. *Maguaré*, 17, 285-303  
Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/maguare/article/view/12855/13452>
- Henderson, H. (2017). La formación de comunidades cacicales y la desigualdad política: retos para comprender el cambio social. *Revista Colombiana De Antropología*, 53(1), 241-268. <https://doi.org/10.22380/2539472X.10>
- Hodgson, D. y Helvenston, P.A., (2006). The emergence of the representation of animals in palaeoart: insights from evolution and the cognitive, limbic and visual systems of the human brain. *Rock Art Research* 23 (1), 3–40.
- Hodgson, D., y Pettitt, P. (2018). The Origins of Iconic Depictions: A Falsifiable Model Derived from the Visual Science of Palaeolithic Cave Art and World Rock Art. *Cambridge Archaeological Journal*, 28(4), 591-612. <https://doi.org/10.1017/S0959774318000227>
- Leroi-Gourhan, A; Delluc, B. y Delluc, G. (1995). *Préhistoire de l'art occidental*. Éditions Citadelles y Mazenod.
- Lewis-Williams, J. D. y Dowson, Thomas A. (1988). Signs of All Times: Entopic Phenomena and Upper Paleolithic Art. En *Current Anthropology* 29, pp. 201-245.
- Lewis-Williams, D.J. and Clottes, J. (1998), The Mind in the Cave — the Cave in the Mind: Altered Consciousness in the Upper Paleolithic. *Anthropology of Consciousness*, 9, 13-21. <https://doi.org/10.1525/ac.1998.9.1.13>
- Lipina, S. J., y Lipina, G. M. (2016). Acerca de las implicancias sociales de la neurociencia cognitiva contemporánea: Una entrevista con Michael I. Posner. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 8(1), 4-17. <https://doi.org/10.32348/1852.4206.v8.n1.13049>
- Lombo Montañés, A. (2017). Aspectos lúdicos de lo cotidiano en el arte paleolítico. *Veleia*, 34, 51-65. <https://doi.org/10.1387/veleia.18073>
- Martínez Molina, O. A., Pino Torrens, E., y Urias Arbolaez, G de la C. (2018). Medio social, identidad y didáctica. *Revista Lasallista De Investigación*, 15(2), 49-67. <https://doi.org/10.22507/rli.v15n2a4>
- Martínez Pulido, C. (31/03/2018). La riqueza del comportamiento sexual humano en el Paleolítico. Website: Nuevatribuna.es. Recuperado de: <https://www.nuevatribuna.es/articulo/sociedad/riqueza-comportamiento-sexual-humano-paleolitico/20180331111648150309.html>
- Menéndez Fernández, M. (Coord.) (2009). *El arte en la prehistoria*. Universidad Nacional de Educación a Distancia (España)– UNED.
- Menéndez, M. y García, B. (2014): El nuevo horizonte de pinturas rojas de la Cueva del Bucu (Asturias. España). En Corchón, M. S. y Menéndez, M. (Eds.) *Cien Años de arte rupestre paleolítico. Centenario del descubrimiento de la Cueva de la Peña de Candamo*, pp. 63-73. Ed. Universidad de Salamanca
- Molano, O. L. (2007). Identidad cultural un concepto que evoluciona. *Revista Opera*, (7), 69-84. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67500705>

- Montes, R. (2012). Teorías interpretativas del arte rupestre. *Tiempo y sociedad*, 9, 5-22. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4193609.pdf>
- Morales-Campos, A. (2018). Análisis semiótico-cognoscitivo del arte rupestre de La Pasiega. *La Colmena*, 100, 81-91.
- Naranjo Pereira, María Luisa (2009). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista Educación*, 33(2), 153-170. <https://doi.org/10.15517/revedu.v33i2.510>
- Pike, A. W. G., Hoffmann, D. L., Diez, M. G., Pettitt, P., González, J. J. A., Behrmann, R. de B., Sainz, C. G., Martín, C. de las H., Corruchaga, J. A. L., Barquín, R. M., y Zilhão, J. (2012). En los orígenes del arte rupestre Paleolítico: Dataciones por la serie del Uranio en las cuevas de Altamira, El Castillo y Tito Bustillo. En de las Heras Martin, C; Lasheras Corruchaga, J. A.; Arrizabalaga Valbuena, Á. y de la Rasilla Vives, M. (Eds.) *Pensando el Gravetiense: nuevos datos para la región cantábrica en su contexto peninsular y pirenaico*, pp. 461-475. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España.
- Rasilla, M. de la (2014). Los espacios rupestres paleolíticos de la cuenca de los ríos Cares–Deva. En de BLAS, M. A. (ed.) *Expresión simbólica y territorial: los cursos fluviales y el arte paleolítico en Asturias*, pp. 93-128. RIDEA.
- Ripoll López, S.; Muñoz Ibáñez, F. J. y Latova Fernández Luna, J. (2006). Nuevos datos para el arte rupestre paleolítico de La Cueva de Ambrosio (Vélez Blanco, Almería). Congreso de arte esquemático en la Península Ibérica. Vélez-Rubio- Vélez-Blanco, Almería 5-7 de mayo 2004, pp. 547- 562.
- Rivera, Á. (2002). *Arqueología cognitiva: elaboración de un modelo psicobiológico sobre el origen y desarrollo de la conducta simbólica humana: su aplicación en la transición del Paleolítico Medio al Superior*.(Tesis Doctotal) UNED. Universidad Nacional de Educación a Distancia (España). Consultado en: [https://www.researchgate.net/publication/264977903\\_Arqueologia\\_cognitiva\\_Elaboracion\\_sobre\\_un\\_modelo\\_psicobiologico\\_sobre\\_el\\_origen\\_y\\_desarrollo\\_de\\_la\\_conducta\\_simbolica\\_humana\\_Su\\_aplicacion\\_en\\_la\\_transicion\\_del\\_Paleolitico\\_medio\\_al\\_superior](https://www.researchgate.net/publication/264977903_Arqueologia_cognitiva_Elaboracion_sobre_un_modelo_psicobiologico_sobre_el_origen_y_desarrollo_de_la_conducta_simbolica_humana_Su_aplicacion_en_la_transicion_del_Paleolitico_medio_al_superior).
- Rivera, Á. (2004). Arqueología Cognitiva: Una orientación Psicobiológica. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/28071061\\_Arqueologia\\_cognitiva\\_Una\\_orientacion\\_psicobiologica/citations](https://www.researchgate.net/publication/28071061_Arqueologia_cognitiva_Una_orientacion_psicobiologica/citations)
- Rivera, Á. (2006). Conducta y lenguaje en la Prehistoria. *Arqueoweb: Revista sobre Arqueología en Internet*, 8(1), 9. Recuperado de: <https://webs.ucm.es/info/arqueoweb/pdf/8-1/rivera.pdf>
- Rivera, Á. (2009). La conducta moderna en el Paleolítico Superior Inicial. *Espacio Tiempo Y Forma. Serie I, Prehistoria Y Arqueología*, (2). 75-92. <https://doi.org/10.5944/etfi.2.2009.1948>

- Rivera, Á., y Menéndez, M. (2011). Las conductas simbólicas en el paleolítico. Un intento de comprensión y análisis desde el estructuralismo funcional. *Espacio Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria y Arqueología*, (4), 11-42. <https://doi.org/10.5944/etfi.4.2011.10739>
- Rodríguez López, M. I. (2005) *El arte del Paleolítico Superior (I)*. *Liceus*. Recuperado de: <https://www.google.com/url?sa=tyrct=jq=yesrc=sysource=webycd=yved=2ahUKewiloJKxs7fyAhXMpJUCHXozAzcQFnoECAIQAQyurl=https%3A%2F%2Fwebs.ucm.es%2Fcentros%2Fcont%2Fdescargas%2Fdocumento10734.pdfyusg=AOvVaw25JGi8AkrITr35tdtt9Jv4>
- Rose, N. (2003). Identidad, genealogía, historia. En Hall, S. y Du Gay, P. (Coords.) *Cuestiones de identidad*, pp. 214-250. Amorrortu Editores.
- Rubinstein, S. L. (1979). *El ser y la conciencia*. Editorial Pueblo y Educación.
- Samaniego Bordiu, Blanca (2013) *El esquematismo en el arte prehistórico de la Península Ibérica*. [Tesis] UCM. Recuperado a partir de: <https://eprints.ucm.es/23150/1/T34816.pdf>
- Samaniego Bordiu, B. (2018). Lenguaje visual prehistórico: semiosis y método. *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, 37, 9-24. Recuperado de: <https://es.calameo.com/read/0000753356e3da9896dbe>
- Sánchez, C. E. (2016). Blanco, Carlos. Historia de la neurociencia: El conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar. Madrid: Biblioteca Nueva, 2014. *Ideas y Valores*, 65(160), 266-277. <https://doi.org/10.15446/ideasyvalores.v65n160.53729>
- Scheinson, V. (2011). Adeptos a la adaptación: Tres propuestas clásicas para la arqueología y una evaluación. *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología*, 13, 55-73, <https://doi.org/10.7440/antipoda13.2011.04>
- Sierra Fitzgerald, O., y Ocampo Gaviria, T. (2013). El papel de la memoria operativa en las diferencias y trastornos del aprendizaje escolar. *Revista Latinoamericana De Psicología*, 45(1), 63-79.
- Torczyner, H. (1978). *Magritte: signos e imágenes*. Blume.
- Trejo, J. H. F. (2005). Cultura, singularidad fenoménica e identidad Consideraciones sobre su génesis en el Paleolítico superior. *Alteridades*, 30, 113-126. Recuperado de: <https://alteridades.izt.uam.mx/index.php/Alte/article/view/280/279>
- Tulviste, P. (1992). On the historical heterogeneity of verbal thought. *Journal of Russian & East European Psychology*, 30(1), 77-88. <https://doi.org/10.2753/RPO1061-0405300177>
- Tulviste, P. (1999). Activity as an explanatory principle in cultural psychology. En S. Chaiklin, M. Hedegaard, y U. Juul Jensen (Eds.), *Activity theory and social practice* (pp. 66-78). Aarhus University Press: Aarhus N, Denmark.
- Vela Cossío, F. (1995). Para una prehistoria de la vivienda: Aproximación historiográfica y metodológica al estudio del espacio doméstico prehistórico. *Complutum*, 6, 257-278.

Varela, F. J., Thompson, E. y Rosch, E. (2011). *De cuerpo presente. Las ciencias cognitivas y la experiencia humana*. Gedisa.

Velandia Jagua, C. A. (2015). ¿Qué significa ARTE cuando hablamos de ARTE rupestre? <https://doi.org/10.13140/2.1.4722.7681>

\* \* \*

\* **María Fernanda Gómez:** *Estudiante Uniminuto Virtual y Distancia*. [E-mail: [maria.gomez-s@uniminuto.edu.co](mailto:maria.gomez-s@uniminuto.edu.co)].

\* **Héctor Stip Guanume Rico:** *Estudiante Uniminuto Virtual y Distancia* [E-mail: [hguanume@uniminuto.edu.co](mailto:hguanume@uniminuto.edu.co)].

\* **Jeimy Lorena Pachón Niño:** *Estudiante Uniminuto Virtual y Distancia* [E-mail: [jpachonnino@uniminuto.edu.co](mailto:jpachonnino@uniminuto.edu.co)].

\* **Diana Olarte Velasco:** *Estudiante Uniminuto Virtual y Distancia* [E-mail: [dolartevela@uniminuto.edu.co](mailto:dolartevela@uniminuto.edu.co)].

\* **Andrés Iván Orjuela Cabrera:** *Estudiante Uniminuto Virtual y Distancia* [E-mail: [aorjuelacab@uniminuto.edu.co](mailto:aorjuelacab@uniminuto.edu.co)].

\* **Sindy Karime Parrado Duarte:** *Estudiante Uniminuto Virtual y Distancia* [E-mail: [sparradodua@uniminuto.edu.co](mailto:sparradodua@uniminuto.edu.co)].

\* **Diego Fernando Gaitan Niño:** *Estudiante Uniminuto Virtual y Distancia* [E-mail: [diego.gaitan-n@uniminuto.edu.co](mailto:diego.gaitan-n@uniminuto.edu.co)].

\* **Blanca Emilce Bernal Antonio:** *Estudiante Uniminuto Virtual y Distancia* [E-mail: [blanca.bernal@uniminuto.edu.co](mailto:blanca.bernal@uniminuto.edu.co)].

\* **Diana Viviana Mendoza Aguja:** *Estudiante Uniminuto Virtual y Distancia* [E-mail: [dmendozaaqu@uniminuto.edu.co](mailto:dmendozaaqu@uniminuto.edu.co)].

\* **Kevin Zambrano:** *Estudiante Uniminuto Virtual y Distancia* [E-mail:S/D].

\*\* **Jonnathan Romero Huertas:** *Antropólogo Universidad Nacional de Colombia*. [E-mail: [jhromerohu@unal.edu.co](mailto:jhromerohu@unal.edu.co)].

**\*\*\* Jorge Alberto Kulemeyer:** *Centro de Investigaciones sobre Cultura y Naturaleza Andinas (CICNA) - Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales – Universidad Nacional de Jujuy.* [E-mail: [jorgeak@gmail.com](mailto:jorgeak@gmail.com)]

**\*\*\*\* Yeldy Milena Rodríguez García:** *Bióloga, Neurocientífica, Investigadora en Cognición Humana.* [E-mail: [yeldyrodriquez@gmail.co](mailto:yeldyrodriquez@gmail.co)]