

TRABAJO DE GRADO

**REVISIÓN SISTEMÁTICA SOBRE LAS TENDENCIAS INVESTIGATIVAS DE LA
EVOLUCIÓN DE LA CONCIENCIA 2001-2006**

EDUIN GABRIEL CANO RAMÍREZ

MARIA EUGENIA GÓMEZ PULGARIN

LINA MARCELA MARÍN CHAVERRA

LUZ ELENA VÉLEZ SEPÚLVEDA

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

PROGRAMA DE PSICOLOGÍA

2007

TRABAJO DE GRADO

**REVISIÓN SISTEMÁTICA SOBRE LAS TENDENCIAS INVESTIGATIVAS DE LA
EVOLUCIÓN DE LA CONCIENCIA 2001-2006**

**EDUIN GABRIEL CANO RAMÍREZ
MARIA EUGENIA GÓMEZ PULGARIN
LINA MARCELA MARÍN CHAVERRA
LUZ ELENA VÉLEZ SEPÚLVEDA**

REVISIÓN SISTEMÁTICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE PSICÓLOGOS

**ASESORA
LILIANA CHAVES CASTAÑO**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
PROGRAMA DE PSICOLOGÍA**

2007

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Luz Marina Ramírez por todo el apoyo afectivo y económico en todo el proceso de mi carrera.

A mi novia Ana Cristina Montoya por toda la paciencia y comprensión que ha tenido durante la carrera.

A Liliana Chaves por colaborarnos y brindarnos todo el conocimiento para poder realizar el trabajo de grado.

Eduin

AGRADECIMIENTOS

A mis hijos Manuel, Camila y Daniela; porque son la razón de ser de éste gran esfuerzo.

A mi esposo José, por el acompañamiento que me ha proporcionado en todo el proceso.

A la asesora Liliana Chavez por su incondicional compromiso con la investigación.

A mis compañeros Luz Elena, Lina y Eduin, por su constancia ante los retos en éste proceso de formación profesional.

María Eugenia

AGRADECIMIENTOS

Primero agradezco a Dios por haberme regalado vida y salud y por haberme colmado con sus bendiciones.

A mi familia porque sin su apoyo espiritual y económico hubiera sido imposible llevar a cabo mi carrera.

A mis compañeros María Eugenia, Luz Elena y Eduin, por la fortaleza para superar los obstáculos y por su gran compromiso y dedicación en la realización del trabajo de grado.

A la asesora Liliana Chaves Castaño por su excelente metodología, amplio conocimiento sobre el tema y la gran dedicación y apoyo durante el proceso.

Lina

AGRADECIMIENTOS

Al culminar mi pregrado en psicología quiero agradecer el acompañamiento, apoyo y paciencia que tuvieron todas aquellas personas que de alguna manera hicieron posible este logro, muy especialmente a mi familia, a Mauricio y a mis compañeros y amigos Maru, Lina y Eduin; y a nuestra asesora de trabajo de grado Liliana Chaves.

Luz Elena

CONTENIDO

	<i>Pág.</i>
RESUMEN	12
INTRODUCCIÓN	14
1. DESCRIPCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.1 ANTECEDENTES	18
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	27
1.3 JUSTIFICACIÓN	29
2. OBJETIVOS	31
2.1 OBJETIVO GENERAL	31
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	31
3. METODOLOGÍA	32
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	32
3.2 FUENTES DE INFORMACIÓN	33
3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN	35
3.4 PROCEDIMIENTO	36

4. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS Y DISCUSIÓN	39
4.1 DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE LA EVOLUCIÓN Y LA CONCIENCIA	48
4.2 BREVES APUNTES HISTÓRICOS SOBRE LA CONCIENCIA	64
4.2.1 La conciencia en la filosofía y en los primeros desarrollos de la psicología	65
4.2.2 La tradición de los estudios sobre la conciencia de Vygotsky y Luria	69
4.2.3 Planteamientos de la conciencia en el pensamiento de James	73
4.2.4 Propuestas actuales sobre la evolución de la conciencia: debate entre las posturas externalistas e internalistas	79
4.3 TEORÍAS SOBRE LA ADAPTACIÓN AL ENTORNO	81
4.3.1 Conciencia desde la perspectiva neurofisiológica (conciencia y cerebro)	89
4.3.2 Teoría neurofisiológica de Calvin	92
4.4 TEORÍAS SOBRE LA ADAPTACIÓN AL ENTORNO SOCIAL	103
4.4.1 Historia social, trabajo y lenguaje como elementos formadores de la conciencia desde el pensamiento de Vygotsky y Luria	118
4.4.2 Una arqueología de la mente para explicar la evolución de la conciencia. La fluidez cognitiva de Mithen	127

5. CONCLUSIONES	140
REFERENCIAS	147

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla I. Clasificación de las recomendaciones en función del nivel de evidencia disponible según la Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)	27
Tabla II. Resultados del nivel de evidencia y grado de recomendación	37

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Ficha de ingreso de información	154
Anexo B. Formato de análisis de documentos	155

RESUMEN

En este trabajo se realizó una revisión sistemática sobre la evolución de la conciencia en las teorías pertenecientes a las ciencias cognitivas, delimitando la búsqueda de información a la producción investigativa publicada en las bases de datos EBSCO-Host, DialNet y PNAS, entre los años 2001 y 2006. El perfil de búsqueda se estableció con palabras clave referentes al tema. Como resultado de este proceso se encontraron 108 artículos, pero solo se seleccionan 35 de ellos, siguiendo con los criterios establecidos por la *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (SIGN). Se encontraron dos grandes líneas teóricas sobre la evolución de la conciencia, una centrada en la adaptación al entorno ecológico y otra en procesos adaptativos a las complejas interacciones sociales.

Palabras clave: evolución, conciencia, adaptación, modularidad, flexibilidad y revisión sistemática.

ABSTRACT

In this work was made a systematic revision on the evolution of the consciousness in the theories pertaining to cognitive sciences, delimiting the search of information to the production research published in the data bases EBSCO-Host, DialNet and PNAS, between years 2001 and 2006. The profile search settled down with key words referring to the subject. As resulting from this process were found 108 articles, but single 35 of them are selected, following with the criteria established by Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). In this study were two great theoretical lines on the evolution of the conscience, one centered in the adaptation to the ecological environment and another one in adaptive processes to the complex social interactions.

Key Words: evolution, consciousness, adaptation, modularity, fluidity and systematic revision.

INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre la mente han tenido como propósito el diseño de modelos teóricos que permitan una comprensión sobre su funcionamiento/organización, su desarrollo evolutivo y su origen. Para tal fin, se han retomado complejos análisis observacionales o experimentales que posteriormente permiten la generación de inferencias sobre los procesos mentales, entre ellos la conciencia. Los estudios e investigaciones se han realizado con humanos, pero igualmente se han extendido hacia primates no humanos y otros mamíferos, cuyos resultados ofrecen el enriquecimiento de los modelos teóricos sobre la mente acompañados de un enfoque evolucionista.

Los reportes de investigación y numerosos textos sobre la mente y la conciencia plantean no solo complejos modelos explicativos, sino polémicas sobre los mismos, algunas centradas en la continuidad o discontinuidad de la evolución de la conciencia, en el realismo que subyace a las explicaciones evolucionistas, en la ruptura entre biología y cultura o su mutua extensión, en la posibilidad de establecer comparaciones entre la cognición de primates no humanos y humanos. Si bien estos debates enriquecen consistentemente las metodologías, los enfoques epistemológicos y los

constructos teóricos, también establecen nuevas líneas de investigación en el tema (Castro y Toro, 2004)¹.

Una de esas líneas de investigación que se ha delimitado en el presente trabajo de grado, tiene que ver con la evolución de la conciencia (perspectiva filogenética). Para esta línea investigativa las capacidades cognitivas -la mente en sentido amplio- son un rasgo adaptativo del proceso de selección natural. En este caso, la conciencia es también el producto de una serie de adaptaciones que surgieron a partir del aumento del tamaño cerebral, el consumo de carne, los progresos en la utilización y fabricación de herramientas y la complejidad organizativa de los grupos sociales (Dawkins, 1993², Mithen, 1998³, Gould, 1999⁴, Boyd y Silk, 2001⁵, Diéguez, 2002⁶, 2005⁷).

Ahora bien, el conocimiento del entorno o la imagen que se construye del mismo ha sido considerado un éxito evolutivo en diferentes especies, pero no constituye un principio explicativo de la mente y la conciencia humana, capaz no solo de sobrevivir en ambientes de gran variabilidad, sino de desarrollar estrategias de solución de problemas, lenguaje, símbolos, escritura, economía y discursos. Es bajo esta premisa

¹ Castro, L. y Toro, M.A. (2004). The evolution of culture: From primate social learning to human culture. *PNAS*, 101(27), 10235-10240.

² Dawkins, R. (1993). *El gen egoísta*. Barcelona: Salvat Editores. p. 128.

³ Mithen, S. (1998). *Arqueología de la mente: Orígenes del arte, de la religión y de la ciencia*. Barcelona: Crítica. p.191.

⁴ Gould, S.J. (1999). *La grandeza de la vida*. Barcelona: Crítica. p. 84.

⁵ Boyd, R. & Silk, J.B. (2001). *Cómo evolucionaron los humanos*. Barcelona: Ariel Ciencia. p. 14.

⁶ Diéguez, A. (2002). Realismo y epistemología evolucionista de los mecanismos cognitivos. *Crítica: Revista Hispanoamericana de Filosofía*, 34 (102), 3-28.

⁷ Diéguez, A. (2005). Representación, cognición y evolución. En Martínez-Freire (ed.), *Cognición y representación*, suplemento 10 de *Contrastes*. Málaga: Universidad de Málaga, pp. 15-38.

que la adaptación del ser humano a grupos sociales complejos ha sido un eje temático que permite la comprensión de la mente del homo sapiens sapiens (Mithen, 1998⁸, Humphrey, 1987⁹, Seyfarth & Cheney, 1992¹⁰).

El trabajo de grado se organizó teóricamente en dos grandes apartados. El primero retoma las aproximaciones conceptuales derivadas de la investigación neurofisiológica sobre la evolución del cerebro, la emergencia de la mente y la conciencia. En estas teorías el énfasis se cristaliza en que la mente y los procesos que la acompañan son el resultado de las adaptaciones de los homínidos a su entorno. El segundo apartado plantea las teorías que defienden posturas adaptacionistas de la mente y la conciencia hacia grupos sociales complejos. Así, la inteligencia social es la responsable de la evolución de la conciencia humana y de la organización mental del homo sapiens.

Con respecto al diseño metodológico es importante precisar que se trata de una investigación documental bajo la modalidad de revisión sistemática. Una revisión sistemática es un tipo de estudio que pretende recopilar la investigación sobre un tema delimitando el tiempo y el énfasis teórico, analizar la información encontrada de forma crítica y obtener unas conclusiones sobre las tendencias de la investigación basadas en

⁸ Mithen, S. (1998). Op. Cit. p. 75.

⁹ Humphrey, N. (1987). *La reconquista de la conciencia. Desarrollo de la mente humana*. México: Fondo de Cultura Económica. p. 14.

¹⁰ Seyfarth, R.M. & Cheney, D.L. (1992). Meaning and mind in monkeys. *Scientific American* 267, 122-129.

niveles de evidencia (Guardiola, 1991)¹¹. Las razones que motivaron realizar una revisión sistemática de la evolución de la conciencia son debidas a la gran cantidad de publicaciones que se han generado en torno a este eje temático fundamental en las ciencias cognitivas y en la psicología cognitiva, de esta manera, la revisión sistemática permite integrar eficientemente la investigación válida y proporcionar una base conceptual que facilite analizar las tendencias teóricas o las decisiones clínicas. Por esta razón en la metodología se describen los criterios de búsqueda, las bases de datos consultadas, los criterios de inclusión/exclusión y los parámetros para el análisis de la información.

Finalmente, se muestra el apartado de presentación, discusión de los resultados y conclusiones, los cuales describen las dos fuertes tendencias a conceptualizar la evolución de la conciencia, tendencias que no se erigen en contraposición la una de la otra, sino que ofrecen un amplio camino para continuar la organización de la hoy llamada Tercera Cultura.

¹¹ Guardiola, E. (1991). El artículo de revisión: hacia un mayor rigor científico. *Revisiones Salud Pública*, 2, 197-218.

1. DESCRIPCIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES

Pensar la conciencia desde todos los matices posibles que inundan el pensamiento de diversos autores sobrepasa los límites de este trabajo de grado, puesto que la fructífera producción sobre las capacidades cognitivas que integran la conciencia, han dado lugar a discusiones que animan y probablemente seguirán animando la producción teórica y científica de las ciencias cognitivas. Así, plantear la evolución de la mente y la conciencia como producto de la adaptación ambiental, solución de problemas o adquisición de conocimiento en la lucha para la supervivencia, desarrollo de habilidades para poder mantener la convivencia en grupos sociales complejos; ha configurado el esfuerzo de muchos investigadores que proponen la conciencia como una temática inagotable de producción académica.

En aras de tener una delimitación conceptual de la conciencia se retoma la definición propuesta por Vygotsky (1925, 1991)¹²:

¹² Vygotski, L. S. (1925/1991). La conciencia como problema de la psicología del comportamiento. En L. S. Vygotski. *Obras escogidas, Tomo I* (pp. 39-60). Madrid: Visor.

“En el amplio sentido de la palabra es en el lenguaje donde se halla la fuente del comportamiento social y de la conciencia ... si esto es realmente así, resulta que el mecanismo del comportamiento social y de la conciencia es el mismo. Aquí es donde está la raíz de la cuestión del ‘yo’ ajeno, del conocimiento de la psique ajena. El mecanismo del conocimiento de uno mismo (autoconciencia) y el del otro es el mismo... Tenemos conciencia de nosotros mismos porque la tenemos de los demás y por el mismo procedimiento... Tengo conciencia de mí mismo sólo en la medida que para mí soy otro”

Para Humphrey (1987)¹³ la conciencia opera siempre como autoconciencia, en palabras de Hobbes (1946)¹⁴ expresa lo siguiente:

“La semejanza de los pensamientos y las pasiones de un hombre con los pensamientos y las pasiones de otro, todo el que mire dentro de sí mismo y considere lo que hace cuando piensa, opina, razona, tiene esperanzas, temores, etc., y por qué motivos, por ello leerá y sabrá cuáles son los pensamientos y las pasiones de todos los demás en ocasiones similares”

Como se puede observar la conciencia no solo se ocupa de dar sentido a los conocimientos sobre el mundo, sino a los conocimientos que se tienen sobre sí mismo y cuando se accede a tal conocimiento subjetivo, es posible conocer a los otros. Las características que rodean a la conciencia se centran en su flexibilidad, su fluidez, haciendo que los comportamientos humanos no estén ligados a las demandas inmediatas del ambiente, sino que se construyan espacios y tiempos en los que la anticipación de la variabilidad constituye un logro relevante en la supervivencia y en la creación de nuevas formas de habitar el mundo, dotándolo de significados, creencias, prácticas y rituales, que a su vez nutren la producción de nuevos discursos que se repliegan entre sí, para aumentar la dotación de sentidos a las complejas formas de establecer relaciones los hombres y el mundo.

¹³ Humphrey, N. (1987). *La reconquista de la conciencia*. Op. Cit. p. 32.

Los antecedentes de investigación muestran que alrededor de 1980 se retorna a la investigación de la conciencia, de esta manera, psicólogos, neuropsicólogos, fisiólogos, ingenieros, filósofos, epistemólogos, etólogos, antropólogos y físicos del mundo vuelven a publicar sus investigaciones sobre este tema, dando a conocer modelos explicativos y/o comprensivos en torno a la conciencia. Aunque la conciencia fue expulsada de los discursos cercanos o distantes a la psicología durante casi la mitad del siglo XX, la investigación sobre la conciencia comenzó a encontrar un lugar respetable con el desarrollo de una serie de discursos científicos y disciplinares (Escotto-Córdova y Grande-García, 2005)¹⁵.

A finales de la década de 1980 el interés por la conciencia siguió creciendo y la psicología cognitiva llevó a cabo importantes trabajos que han influenciado la metáforas sobre la mente, la inteligencia artificial y el surgimiento de la Tercera Cultura (Jackendoff, 1987).¹⁶

Alrededor de 1990 las neurociencias comenzaron a tener un desarrollo mucho más avanzado, debido en gran parte a la tecnología de la neuroimagen, puesto que la resonancia magnética nuclear, la resonancia magnética funcional, la tomografía axial

¹⁴ Hobbes, T. (1946). *Leviathan*. En: M. Oakeshott (Comp.). Oxford: Oxford University Press.

¹⁵ Escotto-Córdova, A. y Grande-García, I. (2005). *Vicisitudes históricas en el estudio de la conciencia*. México: Universidad Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza y Laboratorio de Psicología y Neurociencias. p. 138.

¹⁶ Jackendoff, R. (1987). *Consciousness and the computational mind*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press. p. 87.

computarizada, la tomografía por emisión de positrones, entre otras, permitió el estudio de los procesos psicológicos en personas con o sin alteraciones del cerebro. Las neurociencias interesadas en procesos mentales complejos nutrieron de manera significativa el estudio de la conciencia (Crick & Koch, 1990)¹⁷ y su resurgimiento abrió el campo científico y filosófico de la conciencia como un objeto digno de estudio científico.

Si bien la conciencia en el siglo XX era un tema casi exclusivo de los filósofos, en la actualidad la conciencia es estudiada por investigadores provenientes de campos tan variados como la psicología, la psiquiatría, la neuropsicología, las ciencias cognitivas, las neurociencias cognitivas, la neurobiología, la neurofisiología, la etología, la arqueología, la inteligencia artificial, la física cuántica, la teoría del caos y los fractales, los sistemas dinámicos no-lineales, los sistemas disipativos y un largo etcétera. La transdisciplinariedad que se entreteje en los estudios de la conciencia además de reavivar el tema y los debates en torno a su organización, funcionamiento, origen, evolución, desarrollo y alteraciones, han hecho posible que los otros procesos psicológicos superiores alcancen nuevos niveles de teorización asociados con el avance en la investigación y conceptualización de la mente (Fernández-Guardiola, Díaz, Vargas Pérez, González, Lara Piña, Escotto-Córdova y Grande-García, 2005)¹⁸.

¹⁷ Crick, F. & Koch, C. (1990). Towards a neurobiological theory of consciousness. *Seminars in the Neurosciences*, 2, 263-275.

¹⁸ Fernández-Guardiola, A., Díaz, J.L., Vargas Pérez, H., González, J.C., Lara Piña, R., Escotto-Córdova, A. y Grande-García, I. (2005). *Enfoques en el estudio de la conciencia*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza y Laboratorio de Psicología y Neurociencias. p. 140.

Debido al vasto desarrollo de las teorías e investigaciones sobre la conciencia, fue necesario delimitar la búsqueda de antecedentes hacia el tema de la revisión sistemática, siendo en este caso la evolución un tema central y focalizando en puntos específicos el rastreo de las tendencias investigativas contemporáneas en relación con la adaptación de la mente en los homínidos. Así, los antecedentes se organizaron en dos grandes categorías: teorías adaptacionistas al entorno y teorías adaptacionistas a la complejidad de grupos sociales. Antes de plantear estos antecedentes es relevante retomar que ambas categorías se encuentran influenciadas por las posturas de Darwin (1859/1992)¹⁹ y Gould (1999)²⁰ sin incurrir necesariamente en un adaptacionismo extremo o acoplamientos forzados de explicaciones evolucionistas que más que teorías se asemejan a historias creíbles.

Para las teorías que apoyan la adaptación al entorno acompañado de circunstancias cambiantes e impredecibles, los antecedentes de investigación plantean que las capacidades cognitivas (entre ellas la conciencia) habrían evolucionado a lo largo del tiempo de modo que pudieran efectuar de forma cada vez más eficiente sus funciones específicas, incrementando con ello la eficacia biológica de los organismos (Cosmides y Tooby, 2000)²¹. Desde esta perspectiva, existe un amplio consenso en que las diferencias que puedan establecerse entre hombres y animales son solo de

¹⁹ Darwin, Ch. (1992). *El origen de las especies*. Barcelona: Planeta. p. 55.

²⁰ Gould, J. L. y Gould, C.G. (1999). Raciocinio animal. *Investigación y ciencia. Inteligencia viva*, Temas 17, 72-79.

grado (Delius y Godoy, 2001)²². Se plantea, por ejemplo, que es posible atribuir cognición, como capacidad para procesar o manipular información, a una amplia variedad de animales, incluyendo algunos invertebrados (moluscos, anélidos, artrópodos, entre otros).

No obstante, los estudios muestran que las capacidades cognitivas humanas son muy superiores a las de los otros animales, incluidos los primates no humanos con los que se comparte el 98% de los genes (chimpancés y gorilas), de tal manera que el 2% de diferencia genética parece estar relacionado con el concepto de “nicho cognitivo”, es decir, *“el uso de información contingente para la regulación de la conducta improvisada que se adapte exitosamente a las condiciones locales”* (Cosmides y Tooby 2000²³, Sykes, 2001²⁴; Gavrilets & Vose, 2006²⁵) o la también llamada fluidez cognitiva (Mithen, 1998)²⁶. Los estudios que apoyan la teoría del nicho cognitivo, proponen que la facultad para utilizar la información y de esta manera improvisar un comportamiento específico le confiere a los seres humanos una gran ventaja, debido a que les permite una rápida innovación, mientras que sus competidores o predadores sólo pueden innovar mediante cambios evolutivos transmitidos genéticamente. Debido a esta facultad, los seres humanos han logrado una serie de adquisiciones que pueden ser

²¹ Cosmides, L. y Tooby, J. (2000). Consider the Source: The evolution of adaptations for decoupling and metarepresentation. En D. Sperber (ed.). *Metarepresentations* (pp. 81-155), New York: Oxford University Press.

²² Delius, J. D. y Godoy, A. (2001). Los procesos cognitivos en las aves y sus diversos orígenes. En J. A. Mora (ed.). *Neuropsicología cognitiva: Algunos problemas actuales*. Archidona: Aljibe. 196-215.

²³ Cosmides, L. y Tooby, J. (2000). Op. Cit. p. 81.

²⁴ Sykes, B. (2001). *Las siete hijas de Eva*. Barcelona: Debate.

²⁵ Gavrilets, S. and Vose, A. (2006). The dynamics of Machiavellian intelligence. *PNAS*, 103, 16823-16828.

²⁶ Mithen, S. (1998). Op. Cit. p. 147.

consideradas exclusivas en el mundo animal, por ejemplo, el diseño, fabricación y utilización de una tecnología sofisticada, el desarrollo del lenguaje caracterizado por su potencia descriptiva y argumentativa, la organización de grupos y sistemas sociales complejamente estructurados e interrelacionados, la creación de diversas culturas transmitidas mediante aprendizaje social y la planificación del futuro. Algunos animales, específicamente los primates, transmiten determinadas informaciones mediante la interacción social (posturas de acicalado, uso de herramientas, cascado de nueces, lavado de raíces), pero no existe en ellos una evolución cultural acumulativa, y lo que se aprende socialmente son comportamientos que el individuo podría haber adquirido por sí solo (Boyd y Silk, 2001²⁷; Gavrillets & Vose, 2006²⁸).

Por su parte, Calvin (2006)²⁹ con sus investigaciones ha consolidado la hipótesis de que el aumento de la inteligencia y las capacidades cognitivas en los homínidos son la respuesta a un cambio climático. Según Calvin, aunque el enfriamiento climático produjo grandes modificaciones ecológicas y tuvo un rol fundamental en el aumento del tamaño cerebral relativo de los homínidos, dicho enfriamiento no sería suficiente para explicar un crecimiento de tal rapidez como el que éstos experimentaron (cuadruplicar el tamaño de la corteza cerebral en los últimos dos millones y medio de años). Tendría que existir un factor adicional, y Calvin lo encuentra en los movimientos de la mano. Las zonas de la corteza cerebral que intervienen en la audición del lenguaje hablado

²⁷ Boyd, R. y Silk, J.B. (2001). *Cómo evolucionaron los humanos*. Barcelona: Ariel. p. 69.

²⁸ Gavrillets, S. and Vose, A. (2006). Op. Cit. p. 16824.

²⁹ Calvin, W. H. (2006). The emergence of intelligence. *Scientific American Special Edition*, 16(2), 84-93.

controlan también los movimientos de la mano y la boca, y este autor expresa que los movimientos planificados de la mano desempeñaron un papel fundamental en el desarrollo cortical humano. De esta manera, el aumento del tamaño de dicha zona propiciado por la presión selectiva para controlar cada vez movimientos balísticos más complejos (como los de arrojar una lanza durante la caza o golpear una piedra con otra para dar lugar a bordes cortantes, habilidades exclusivamente humanas) habría tenido como beneficio indirecto el desarrollo de un lenguaje articulado y complejo (Calvin 1996³⁰, 2006). Además, algunos paleoantropólogos atribuyen la conciencia y el uso del lenguaje a un homínido tan temprano como *Homo Ergaster*, que vivió hace aproximadamente un millón y medio de años, el cual fue el primero en salir de África y fabricar herramientas diseñadas de forma homogénea (Arsuaga, 2000³¹).

La otra hipótesis sobre la evolución de la conciencia establece que las capacidades cognitivas son una adaptación no tanto al entorno ecológico sino al complejo entorno social de algunos primates y, especialmente, de los homínidos. Whiten y Byrne (1997)³² sostienen que los primates humanos y no humanos mantienen (con algunas excepciones, como los orangutanes) grupos sociales en los que cotidianamente se presentan conductas complejas, tales como establecer alianzas, solucionar las rivalidades jerárquicas, cooperar, llevar a cabo conductas de engaño, etc. Este tipo de comportamientos permiten inferir que las capacidades cognitivas están

³⁰ Calvin, W. H. (1996). *How Brains Think*. London: Phoenix. p. 42.

³¹ Arsuaga, J. L. (2000). *El collar del neandertal*. Barcelona: Nuevas Ediciones de Bosillo. p. 140.

correlacionadas con el tamaño de los grupos y con la complejidad social de los mismos (Cela Conde y Ayala, 2001³³; Humphrey, 2002³⁴; Castro y Toro, 2004³⁵). En aquellos grupos donde la supervivencia y la reproducción dependen en gran parte de relaciones jerárquicas o cooperación entre sus miembros, resulta fundamental reconocer el líder y sus aliados, estar al tanto de los comportamientos adecuados establecidos por el líder, anticipar cuál va a ser la reacción de los demás ante una determinada conducta, establecer alianzas duraderas con otros individuos de manera que se pueda mediante ellas obtener protección y quizás ascender en la jerarquía social (Gayrilets & Vose, 2006³⁶). Desde esta perspectiva, cuanto mayor sea el grupo, tanto mayor inteligencia, conciencia y anticipación, será necesaria para desenvolverse dentro de él y controlar los diversos aspectos de la vida social.

Sobre estos antecedentes de investigación en la evolución de la conciencia es que se fundamenta la revisión sistemática realizada en bases de datos como EBSCO-Host, DialNet y PNAS, puesto que permitían acceso libre a la gran mayoría de artículos relacionados con el tema.

³² Whiten, A. y Byrne, W. (1997). *Machiavellian Intelligence II: Extensions and Evaluations*. Cambridge: Cambridge University Press.

³³ Cela Conde, C. J. y Ayala, F. J. (2001). *Senderos de la evolución humana*. Madrid: Alianza Editorial.

³⁴ Humphrey, N. (2002). *The mind made flesh*. Oxford: Oxford University Press. p. 78.

³⁵ Castro, L. y Toro, M.A. (2004). Op. Cit. p. 10236.

³⁶ Gavrilets, S. and Vose, A. (2006). Op. Cit. p. 16825.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los procesos psicológicos superiores han sido ampliamente estudiados por la psicología. En sus vertientes teóricas y de investigación básica, la conciencia ha sido considerada reguladora de otras funciones, a la par que el lenguaje. En este trabajo de grado, se buscó llevar a cabo una revisión sistemática sobre la evolución de la conciencia, debido a que es un tema de preocupación actual y de integración interdisciplinar.

La revisión sistemática como enfoque y método de investigación se considera pertinente, en tanto que requiere de la búsqueda, análisis y síntesis de los estudios sobre la evolución de la conciencia. En este proceso, -la mente en sentido amplio- se observa compleja y abarcadora, con capacidades para adentrarse en temas-problemas en los que aparece una necesidad extendida mundialmente de comprenderse a sí misma. La conciencia como principio de autoconocimiento no solo hace posible la organización de la subjetividad, sino que se extiende hacia el origen de la propia especie.

Este retorno hacia la evolución de la conciencia en los discursos contemporáneos de los que ya se ha hablado, abre el horizonte acompañado de un interés por explicar su origen, su evolución y organización, en otras palabras,

reconstruir inferencialmente el enfrentamiento que la especie homo realizó para aumentar la eficacia adaptativa en un contexto hostil y aquellos otros factores implicados en la evolución de la mente y la conciencia. Sobre esta temática la producción documental e investigativa que se encuentra en las bases de datos especializadas y de acceso libre permiten observar una amplia producción, cuyas tendencias oscilan a buscar evidencias de la evolución de la conciencia en los restos de útiles líticos, comparación de ADN, psicología comparada, cognición animal, registros de neuroimagen, entre otros. Debido a esta amplitud, conocer el estado actual de las tendencias investigativas sobre la evolución de la conciencia y las teorías que giran hacia la conceptualización de la misma, tomaría grandes esfuerzos para cualquier investigador o estudiante interesado, en esta medida la revisión sistemática ofrece un trabajo analítico que da cuenta del tema y facilita el acceso a investigaciones actuales, sistematizadas y confiables, se convierte entonces en un material de reconocido valor académico.

Desde estos planteamientos, la pregunta que guía el estudio se formula de la siguiente manera: ¿Cuáles son las tendencias investigativas y teóricas sobre la evolución de la conciencia en la producción documental entre los años 2001 y 2006?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Este estudio al pretender realizar una revisión sistemática de la producción documental sobre la evolución de la conciencia entre los años 2001 y 2006, buscó, analizó y sintetizó las investigaciones y teorías que en la actualidad se entretajan para conceptualizar la conciencia y la mente humana. Los resultados de este trabajo de grado al utilizar esta metodología, facilitan que la comunidad académica encuentre referentes teóricos para entender la conciencia y los procesos psicológicos que la acompañan, su evolución, organización y funcionamiento.

Además de servir de fuente documental para estudiantes o investigadores, el tema de la conciencia es también una cuestión de la mente, desde una perspectiva más amplia, la mente se constituye como una fuente de numerosas líneas de investigación, formación en psicología y en ciencias sociales. Es así como la lectura de este trabajo de investigación probablemente anime a algunos interesados a continuar un proceso de formación en los estudios de la mente, de la conciencia y de las ciencias cognitivas.

Otro elemento que justifica este estudio es la síntesis que permite la revisión sistemática, pues la cantidad de información disponible sobre la evolución de la conciencia está aumentando exponencialmente, motivo por el cual, para poder procesarla se hace imprescindible aplicar ciertos filtros de calidad, desde la

confiabilidad de los estudios, como la validez interna, consistencia y replicabilidad. Igualmente. Al combinar los resultados de diferentes estudios, se puede analizar la consistencia de los resultados y con ella mayor aporte a la teoría o a sus vertientes aplicadas, aspecto central en la formación profesional.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar una revisión sistemática que permita encontrar las tendencias investigativas y teóricas sobre la evolución de la conciencia en la producción documental publicada entre los años 2001 y 2006.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Seleccionar las bases de datos especializadas en el tema de la conciencia y la evolución teniendo en cuenta la disponibilidad de acceso a las investigaciones o artículos completos.
- Analizar la producción documental con base en la clasificación de la *Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)*.
- Sistematizar la información seleccionada analizando críticamente la inferencia teórica, el apoyo o las divergencias con respecto a las teorías actuales de la evolución de la conciencia.

3. METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación en que se enmarcó este estudio es documental o teórico, específicamente se buscó realizar una revisión sistemática dada la importancia del tema de la evolución de la conciencia en la psicología contemporánea, así como la gran cantidad de artículos en investigaciones sobre este proceso mental. Desde la perspectiva de Fernández, Borrell y Plasència (2001, pág. 2)³⁷ *“en la actualidad, nadie pone en duda la importancia de los artículos de revisión como instrumento de comunicación científica para reunir, analizar, sintetizar y discutir críticamente la información sobre un tema determinado”*. Las investigaciones de revisión sistemática no son un recuento simple de los resultados de los estudios, sino que exige la búsqueda intensiva de publicaciones, para luego llevar a cabo un proceso de selección de las mismas a partir de criterios de calidad, como: diseños, controles, análisis, instrumentos utilizados, confiabilidad, validez y replicabilidad; posteriormente se efectúa el análisis crítico y las conclusiones pertinentes sobre el tema de investigación.

Los análisis de los artículos de investigación se hicieron tomando como base la clasificación de la *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (SIGN), a continuación se

presenta dicha clasificación de recomendaciones planteadas por esta organización (ver tabla I).

TABLA I

Clasificación de las recomendaciones en función del nivel de evidencia disponible según la Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)

Niveles de evidencia	
I.a	La evidencia científica procede de metaanálisis de ensayos clínicos controlados y aleatorios
I.b	La evidencia científica procede de, al menos, un ensayo clínico controlado y aleatorio
II.a	La evidencia científica procede de, al menos, un estudio prospectivo controlado, bien diseñado y sin aleatorizar
II.b	La evidencia científica procede de, al menos, un estudio cuasi experimental, bien diseñado
III	La evidencia científica procede de estudios descriptivos no experimentales, bien diseñados, como estudios comparativos, de correlación o de casos y controles
IV	La evidencia científica procede de documentos u opiniones de expertos y/o experiencias clínicas de autoridades de prestigio
Grados de recomendación	
A	Corresponde a los niveles de evidencia científica I.a y I.b. Existe una evidencia 'buena' con base en la investigación para apoyar la recomendación
B	Corresponde a los niveles de evidencia científica II.a, II.b y III. Existe una evidencia 'moderada' con base en la investigación para apoyar la recomendación
C	Corresponde al nivel de evidencia IV. La recomendación se basa en la opinión de expertos o en un panel de consenso

3.2 FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información se constituyeron fundamentalmente en bases de datos, las cuales por su rigor y amplitud fueron seleccionadas al interior del grupo de

³⁷ Fernández, E., Barrell, C. y Plasència, A. (2001). El valor de las revisiones y el valor de revisiones. *Gaceta*

investigación. La primera base de datos consultada fue EBSCO-Host, específicamente en Psychology and Behavioral Sciences Collection. *“Esta base de datos cubre el texto completo de cerca de 575 revistas, de las que casi 550 han sido arbitradas por especialistas. Psychology & Behavioral Sciences Collection cubre temas como las características emocionales y la conducta, la psiquiatría y la psicología, procesos mentales, antropología y los métodos de observación experimentales. El índice de casi todos los textos íntegros que constan en esta base de datos aparece en PsycINFO, y sus contenidos se actualizan a diario mediante EBSCOhost”*.³⁸ La segunda base de datos consultada fue DialNet, la cual es una *“hemeroteca virtual multidisciplinaria con material predominante de habla hispana y con acceso a cerca de 3500 publicaciones electrónicas y 35000 artículos en textos completo”*.³⁹ En tercer lugar se exploró la base de datos Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America PNAS y se constituye en una de las bases de datos multidisciplinarias más citadas en el mundo. Desde su surgimiento en 1914, continúa publicando informes de investigación, comentarios, revisiones, reseñas de libros y perspectivas.⁴⁰

Sanitaria, 15 (Supl. 4), 1-2.

³⁸ EBSCO-host web (2007). Información preliminar de Psychology & Behavioral Sciences Collection. Extraído el día 6 de enero de 2007 desde: <http://web.ebscohost.com/ehost/selectdb?vid=1&hid=104&sid=2386b367-9ee1-4985-9f94-d6eca5c018d5%40sessionmgr109>

³⁹ DialNet web (2007). Información preliminar de DialNet. Extraído el día 6 de enero de 2007 desde: <http://dialnet.unirioja.es/>

⁴⁰ PNAS web (2007). Información preliminar de PNAS. Extraído el día 6 de enero de 2007 desde: <http://www.pnas.org/misc/about.shtml>

Con estas fuentes de información se realizó la búsqueda en el tema de la conciencia y su evolución. El procedimiento utilizado para el rastreo de las investigaciones y los artículos publicados se describirá más adelante.

3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN

Los criterios de inclusión de los estudios buscados en las bases de datos son los siguientes:

- Publicaciones en revistas indexadas entre los años 2001 y 2006
- Artículos provenientes de las ciencias cognitivas o discursos afines
- Evolución de la conciencia como tema central del estudio
- Se incluyen estudios de cualquier grado de recomendación A, B o C o niveles de evidencia I, II, III o IV

Los criterios de exclusión retomados para este estudio se describen a continuación:

- Publicaciones en revistas no indexadas con fechas inferiores a 2001 o del 2007
- Boletines, reseñas de libros, comentarios o perspectivas que no se deriven de investigaciones y no den cuenta del diseño metodológico empleado
- Investigaciones sobre la conciencia que no incluyan teorías o hipótesis sobre su proceso de evolución

- Artículos publicados sobre la conciencia pero proveniente de otros discursos que no se enmarquen desde las ciencias cognitivas, por ejemplo, la psicología transpersonal o similares.
- Artículos clínicos o psicopatológicos sobre la conciencia alterada o procesos concientes anormales.

3.4 PROCEDIMIENTO

Una vez identificadas las bases de datos descritas anteriormente, se comenzó el proceso de búsqueda de artículos que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos. Se retomó la pregunta que guió la investigación, a saber: ¿Cuáles son las tendencias investigativas y teóricas sobre la evolución de la conciencia en la producción documental entre los años 2001 y 2006?

A partir de este interrogante se realizaron búsquedas hasta el 10 de enero de 2007, pero restringiendo los artículos entre el año 2001 hasta 2006. El perfil de búsqueda se estableció con las siguientes palabras clave ([consciousness* OR mind*] AND [evolution OR psychology evolutionary OR archeology of mind OR social intelligence] AND [review OR meta-analysis OR randomized-controlled-trial OR opinion of experts OR panel of consensus]). Se utilizó una adaptación en español para revisar bases de datos en este idioma ([conciencia OR mente] AND [evolución OR psicología

evolucionista OR arqueología de la mente OR inteligencia social] AND [revisión OR meta-análisis OR randomizado-controlado-ensayos OR opinión de expertos OR panel de consenso]) y para trazar posibles páginas de interés en la web, incluyendo las páginas y enlaces de grupos de investigación en el área específica de interés.

Una vez seleccionados los artículos se llevó a cabo el análisis de los mismos retomando una ficha de ingreso de información que contenía la siguiente información (ver anexo A):

- Datos bibliográficos del artículo (nombres y apellidos de los autores, año de publicación, título del artículo, nombre de la revista, volumen, número y páginas).
- Base de datos en que se encontró el artículo y ruta de búsqueda
- Objetivos de la investigación o propósitos del artículo
- Tamaño muestral
- Tipo de instrumentos utilizados, confiabilidad (alpha)
- Diseño metodológico (variables, controles, seguimientos)
- Resultados y discusión
- Conclusiones

Después de analizar y registrar los artículos en el formato correspondiente, se procedió a clasificar los estudios siguiendo los parámetros expuestos en la tabla I para

el análisis de la evidencia y los grados de recomendación. Para este fin se diseñó un formato que contemplaba de manera sintética los resultados de este proceso, tales como: autor y referencia bibliográfica, síntesis de resultados, nivel de evidencia, grado de recomendación (Ver anexo B).

4. DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del proceso de revisión sistemática sobre la evolución de la conciencia muestran consistentemente dos grandes líneas teóricas que no se contraponen entre sí, pero enfatizan en dos aspectos diferentes en origen, desarrollo y organización de la conciencia y la mente en los homínidos. El marco conceptual amplio que cubre estas dos teorías es el proceso de selección natural propuesto por Darwin (1859/1992)⁴¹, incluyendo también las reformulaciones a las exageraciones adaptacionistas planteadas por Gould (1999)⁴²

Como se dijo en los antecedentes de investigación, los hallazgos de la búsqueda y análisis de los artículos especializados en el tema de este estudio, encontraron que una línea de teóricos defiende la evolución de la conciencia a partir de los cambios del entorno donde habitaban los primeros homínidos (Calvin, 2006)⁴³, pero otros autores, retoman como precursor de la conciencia la adaptación al complejo mundo social que se fue forjando en los grupos del género homo (Humphrey, 2002).⁴⁴ Antes de comenzar con la organización de los resultados en términos conceptuales, se presentan los datos arrojados por este estudio desde el punto de vista bibliométrico.

⁴¹ Darwin, Ch. (1992). *El origen de las especies*. Op. Cit. p. 55.

⁴² Gould, J. L. y Gould, C.G. (1999). *Raciocinio animal*. Op. Cit. p. 18.

⁴³ Calvin, W. H. (2006). *The emergence of intelligence*. Op. Cit. p. 43.

En total se encontraron 108 artículos relacionados con el tema de la investigación, pero después de llevar a cabo la revisión del contenido, el tipo de artículo, la calidad de los estudios y el marco teórico en el que se apoyan los autores, se seleccionaron 35 de ellos. Los 73 artículos que no fueron seleccionados además de no cumplir con los criterios de inclusión, se caracterizaron por ser conferencias, reseñas de libros, ponencias en congresos, guías de aprendizaje o material de divulgación.

En la base de datos EBSCO-Host se encontraron 20 estudios sobre la evolución de la conciencia, susceptibles de hacer parte de la revisión sistemática. Hasta el día 10 de enero de 2007, 15 artículos son revisiones y opiniones de expertos cuyo nivel de evidencia se clasifica en IV y el grado de recomendación es C; dos artículos realizan una revisión sistemática que procede de estudios en su mayoría con niveles de evidencia I.a, I.b, II.a, II.b y III, por tanto, las conclusiones extraídas de estos estudios se asumen como recomendaciones generales del grado A y B. Dos artículos son investigaciones experimentales, controladas y aleatorizadas con clasificaciones de evidencia en I.a y recomendación A. Un estudio presenta investigaciones observacionales controladas y sistematizadas que se pueden clasificar en un nivel de evidencia III cuyo grado de recomendación corresponde a B. La revisión de los artículos de la base de datos PNAS mostró que 13 de ellos podían ser analizados por cumplir con los requisitos de inclusión de este estudio. Los artículos que se ubican en el

⁴⁴ Humphrey, N. (2002). *The mind made flesh*. Op. Cit. p. 23.

nivel de evidencia IV y grado de recomendación C son en total ocho producciones documentales. Se encontraron también cuatro estudios controlados y aleatorizados, uno de ellos replicado, se clasifican en I.a y el grado de recomendación es A. Un artículo es una revisión sistemática que se realiza con estudios en su mayoría con niveles de evidencia I.a, I.b, II.a y II.b, debido a esta característica, las conclusiones de estos estudios se toman como recomendaciones generales del grado A y B. Finalmente, en la base de datos Dialnet se encontraron dos artículos, uno de ellos es una opinión de expertos (evidencia IV y recomendación C) y el otro es un artículo de revisión documental (evidencia IV y recomendación C).

La valoración metodológica de los estudios revisados permite identificar las siguientes observaciones:

- Dadas las características de las investigaciones sobre la evolución de la conciencia, el tipo de estudios realizados hasta la fecha presentan limitaciones para diseñar experimentalmente evidencia que apoye las teorías hasta el momento desarrolladas por diversos autores expertos en el tema. La mayoría de los artículos son opiniones de expertos y artículos de revisión (25 en total, 71.42%) en los que se discuten explicaciones sobre la evolución de la conciencia basados en hallazgos e investigaciones de la inteligencia artificial, la biología evolutiva, la primatología y la arqueología. Sin embargo, estos hallazgos metodológicos están en directa relación con la complejidad del tema y su investigación, se trata de rastrear a lo largo de

registros arqueológicos, útiles líticos, comparación de ADN, etc., homínidos o antecesores teniendo cronos y orones de distancia temporal. Debido a esta condición, las investigaciones más fuertes (recomendación A y B) se encuentran en neuroimagen y biología evolutiva, puesto que con los recursos tecnológicos con los que cuentan pueden llevar a cabo investigaciones controladas, replicables y aleatorias, sin retirar la gran dificultad que presentan este tipo de análisis con restos humanos antiguos.

- Los estudios de neuroimagen y otros registros neurofisiológicos, así como las investigaciones de biología evolutiva son los de mayor evidencia (I.a, I.b, II.a y II.b), metodológicamente fuertes, diseños controlados, aleatorios y replicables en su gran mayoría. Si bien estos estudios son en total nueve (25.7%), presentan una fuerte evidencia en las posibilidades que brindan estos diseños en la comprensión de la evolución de la organización cerebral y con ellos, la mente acompañada de procesos complejos como la conciencia. En estos estudios también se observa una marcada tendencia hacia la comprensión de la conciencia como un proceso emergente de la organización cerebral y por esta razón, los estudios buscan los sustratos neurofisiológicos que soportan diferentes procesos mentales.
- Las investigaciones sobre cognición animal que abordan un enfoque de psicología comparada son relevantes, puesto que bajo la premisa de las líneas emparentadas entre los primates humanos y no humanos, las inferencias y teorías que surgen

enriquecen notablemente el conocimiento sobre la mente y los procesos conscientes. Sin incurrir en la experimentación animal, sino que acudiendo a la observación natural o controlada, estos estudios han diseñado metodologías avanzadas que facilitan los análisis de resultados encontrados sobre aspectos diversos entre los que se encuentran: la inteligencia maquiavélica, el engaño y contraengaño, conformación de alianzas, organizaciones sociales y conductas cooperativas o competitivas.

En la siguiente tabla se presentan los resultados del análisis de evidencia, los grados de recomendación, referencias bibliográficas básicas y bases de datos en las que se encontró el artículo.

Tabla II

Resultados del nivel de evidencia y grado de recomendación

Autores	Título del artículo	Tipo de Artículo	Base de datos	Revista y año de publicación	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Smith, Cameron, McPherson	Rise of the modern mind	Opinión de expertos	EBSCO-Host	Scientific American Mind, 2006, 17(4), 1-6.	IV	C
Zeman, A.	Consciousness studies: The view from psychology	Artículo de Revisión	EBSCO-Host	British Journal of Psychology, 2006, 97, 425-438.	IV	C
Jones, P.E.	New Clothes for an Old Emperor: "Evolutionary Psychology" and the Cognitive Counter-Revolution	Opinión de expertos	EBSCO-Host	Mind, Culture, And Activity, 2003, 10(2), 173-180.	IV	C

Autores	Título del artículo	Tipo de Artículo	Base de datos	Revista y año de publicación	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
MacPhail, E.	The Evolution of Consciousness.	Artículo de Revisión	EBSCO-Host	Mind, Culture, And Activity, 2001, 8(4), 315–417	IV	C
Franks, B	The Role of The Environment' in Cognitive and Evolutionary Psychology	Opinión de expertos	EBSCO-Host	Philosophical Psychology, 2005, 18(1), 59–82.	IV	C
Kruska, D.C.T.	On the Evolutionary Significance of Encephalization in Some Eutherian Mammals: Effects of Adaptive Radiation, Domestication, and Feralization	Revisión sistemática	EBSCO-Host	Brain Behavior and Evolution, 2005, 65, 73–108.	I.a	A
Suddendorf, T.	How primatology can inform us about the evolution of the human mind	Revisión sistemática	EBSCO-Host	Australian Psychologist, November, 2004, 39(3), 180 – 187	I.a	A
Rosas, A.	Mind Reading, Deception and the Evolution of Kantian Moral Agents	Opinión de expertos	EBSCO-Host	Journal for the Theory of Social Behaviour, 2004, 34(2), 127-139.	IV	C
Sharps, M.J.; Villegas, A.B.; Nunez, M.A Barber, T.L.	Memory for animal tracks. A possible cognitive artifact of human evolution	Diseño experimental, controlado y aleatorio	EBSCO-Host	The journal of psychology, 2002, 136(5), 469-492.	I.a	A
Hirschfeld, L.A.	On a Folk Theory of Society: Children, Evolution, and Mental	Opinión de expertos	EBSCO-Host	Personality and Social Psychology, 2001, 5, 2, 107–117	IV	C

Autores	Título del artículo	Tipo de Artículo	Base de datos	Revista y año de publicación	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
	Representations of Social Groups					
Seyfarth, R.M. and Cheney, D.L.	Cognitive Strategies and the Representation of Social Relations by Monkeys	Estudio observacional, diseño controlado	EBSCO-Host	Evolutionary psychology and motivation, 145-177	III	B
Humphrey, N.	Introduction: Science Looks at Fairness	Opinión de expertos	EBSCO-Host	Social Research, 2006, 73(2), 345-347	IV	C
Caporael, L.R.	Evolutionary Psychology: Toward a Unifying Theory and a Hybrid Science	Opinión de expertos	EBSCO-Host	Annual Review. Psychology, 2001, 52, 607-628	IV	C
Sarnecki, J. & Sponheimer, M.	Why Neanderthals hate poetry: a critical notice of Steven Mithen's The prehistory of mind	Opinión de expertos	EBSCO-Host	Philosophical Psychology, 2002, 15(2), 173-184	IV	C
Gibson, K. R.	Evolution of Human Intelligence: The Roles of Brain Size and Mental Construction	Opinión de expertos	EBSCO-Host	Brain Behavior and Evolution, 2002, 59, 10-20	IV	C
Von Scheve, C. And Von Luede, R.	Emotion and Social Structures: Towards an Interdisciplinary Approach	Opinión de expertos	EBSCO-Host	Journal for the Theory of Social Behavior, 2005, 35(3), 303-328	IV	C
Nielsen, M.; Suddendorf, T. and Slaughter, V.	Mirror Self-Recognition Beyond the Face	Diseño experimental, controlado y aleatorio	EBSCO-Host	Child Development, 2006, 77(1), 176 - 185	I.a	A
Shafir, E. and	Rationality	Opinión de	EBSCO-	Annual	IV	C

Autores	Título del artículo	Tipo de Artículo	Base de datos	Revista y año de publicación	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
LeBoeuf, R.A.		expertos	Host	Review. Psychology, 2002, 53, 491-517		
Leiber, J.	Dickins, Cosmides, Reasoning, Modularity, and Wason's Task	Opinión de expertos	EBSCO-Host	Journal for the Theory of Social Behaviour, 2005, 35(3), 341-349.	IV	C
Calvin, W.H.	The Emergence of Intelligence	Opinión de expertos	EBSCO-Host	Scientific American Special Edition, 2006 Special Edition, 16, 2	IV	C
Castro, L. and Toro, M.A.	The evolution of culture: From primate social learning to human culture	Opinión de expertos	PNAS	PNAS, 2004, 101(27), 10235-10240	IV	C
Marino, L.	Absolute brain size: Did we throw the baby out with the bathwater?	Opinión de expertos	PNAS	PNAS, 2006, 103(37), 13563-13564	IV	C
Reader, S.M. and Laland, K.N.	From the Cover: Social intelligence, innovation, and enhanced brain size in primates	Estudio controlado, aleatorizado	PNAS	PNAS, 2002, 99(7), 4436-4441	I.a	A
Seyfarth, R.M. and Cheney, D.L.	What are big brains for?	Opinión de expertos	PNAS	PNAS 2002, 99, 4141-4142	IV	C
Barton, R.A.	From The Cover: Binocularity and brain evolution in primates	Estudio controlado, aleatorizado, replicado	PNAS	PNAS, 2004, 101, 10113-10115	I.a	A
Lieberman, D.E. McBratney, B.M. and Krovitz, G.	The evolution and development of cranial form in Homo sapiens	Estudio controlado, aleatorizado	PNAS	PNAS 2002, 99, 1134-1139	I.a	A
Conte, R.	Agent-based modeling for	Opinión de expertos	PNAS	PNAS, 2002, 99, 7189-	IV	C

Autores	Título del artículo	Tipo de Artículo	Base de datos	Revista y año de publicación	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
	understanding social intelligence			7190		
Brian, J. L. Berry, L. Kiel, D. and Elliott, E.	Adaptive agents, intelligence, and emergent human organization: Capturing complexity through agent-based modeling	Opinión de expertos	PNAS	PNAS 2002, 99, 7187-7188	IV	C
Gavrilets, S. and Vose, A.	The dynamics of Machiavellian intelligence	Opinión de expertos	PNAS	PNAS, 2006, 103, 16823-16828	IV	C
Kaplan, H.S. and Robson, A.J.	The emergence of humans: The coevolution of intelligence and longevity with intergenerational transfers	Opinión de expertos	PNAS	PNAS 2002, 99, 10221-10226	IV	C
Seth, A.K.; Izhikevich, E.; Reeke, G.N. and Edelman, G.M.	Theories and measures of consciousness: An extended framework	Revisión sistemática y metaanálisis	PNAS	PNAS 2006, 103, 10799-10804	I.a	A
Egan, G., Silk, T., Zamarripa, F., Williams, J., Federico, P., Cunningham, R., Carabott, L., <i>et al</i>	Neural correlates of the emergence of consciousness of thirst	Estudio controlado, aleatorizado	PNAS	PNAS 2003, 100, 15241-15246	I.a	A
Monin, A.S.	On the Definition of the Concepts Thinking, Consciousness, and Conscience	Opinión de expertos	PNAS	PNAS 2002, 89, 5774-5778	IV	C
Naranjo Meléndez, A.	Evolución de la competencia social	Opinión de expertos	Dialnet	Revista Diversitas. Perspectivas en Psicología, 2006, 2(1), 159 - 175	IV	C
Simón, V.M.	La conciencia humana:	Artículo de revisión	Dialnet	Psicothema 2000, 12(1),	IV	C

Autores	Título del artículo	Tipo de Artículo	Base de datos	Revista y año de publicación	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
	integración y complejidad			15-24		

El análisis de esta documentación se realizará siguiendo los argumentos que plantean los autores principales de las teorías que hasta el momento han explicado la evolución de la conciencia, y posteriormente, se plantearán los hallazgos de las investigaciones o revisiones que se seleccionaron en este estudio. De esta manera, los resultados de la revisión sistemática apoyan o contrastan las conceptualizaciones desarrolladas por las líneas teóricas de la conciencia y su evolución.

4.1 DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE LA EVOLUCIÓN Y LA CONCIENCIA

Desde la publicación del texto de Darwin (1859/1992)⁴⁵ *“El origen de las especies”*, la biología se ha desarrollado considerablemente, el éxito ha radicado en la producción de una revolución conceptual que supuso el reemplazo de una explicación teológica de la diversidad específica por una explicación evolutiva, naturalizada, lo que condujo a que la estrategia explicativa del darwinismo se extendiera a muchas otras disciplinas, entre ellas la psicología, convirtiéndose finalmente en la teoría de la gran unificación biológica de la modernidad. Sin embargo, aunque la teoría darwiniana continúa mostrando

fortalezas en la explicación de muchos procesos bio-psico-sociales, se han realizado modificaciones en algunos conceptos centrales de la configuración conceptual original. Una de estas modificaciones ha sido el modelo de organización externo, el cual plantea que el diseño funcional depende de una causa externa, por lo que, toda la responsabilidad causal en la construcción de la organización biológica es la selección natural. De este modo, el poder causal de la selección como productora de organización se vio sobredimensionado, siendo las revisiones actuales de la teoría de la selección natural, las encargadas de retomar las propiedades inherentemente autoorganizativas de la vida. Se relativizan los planteamientos adaptacionistas y genocentristas con la evidencia de que las propiedades de los fenómenos autoorganizativos, en concreto su sorprendente capacidad de producir patrones organizados mediante la interacción libre de las subunidades del sistema, podían servir de fundamento para la elaboración de una nueva forma de pensar la evolución que, sin menoscabar los presupuestos básicos del darwinismo (Claramonte, 2006)⁴⁶.

Para poder definir la evolución es necesario diferenciarla de desarrollo y aunque se tomen por lo general íntimamente relacionadas, conceptualmente poseen características que establecen distinciones. La primera dificultad para encontrar los límites de tal diferenciación, radica en que la propia definición de desarrollo y de evolución desde el punto de vista etimológico es que son términos sinónimos. Así,

⁴⁵ Darwin, Ch. (1992). *El origen de las especies*. Op. Cit. p. 56.

⁴⁶ Claramonte, V.M. (2006). Sujeto colectivo. El concepto de especie humana en la biología evolutiva contemporánea. *Revista de la Sociedad Española de Biología Evolutiva*, 1(1), 65-73.

evolución se refiere a cualquier proceso de formación o crecimiento (es decir, de desarrollo) o cambio. Al tiempo, por desarrollo se entienden aquellos procesos de evolución natural desde estadios previos simples, o desde estadios embrionarios, hasta estadios más tardíos y complejos (Beguña, 2006)⁴⁷. Esta definición abarca también el concepto de evolución. Un examen detenido de ambos procesos permite definirles con más precisión. Actualmente, desarrollo es la serie de cambios complejos organizados que van desde la fecundación (formación del cigoto) hasta la muerte del individuo. A su vez, evolución es el desarrollo gradual de organismos complejos a partir de ancestros más simples a lo largo del tiempo geológico. También se puede plantear que la evolución es un proceso constante de adaptación genética de los organismos o especies al ambiente mediante mutación, selección, hibridación, etc. (Beguña, 2006)⁴⁸.

La teoría darwiniana de la evolución por selección natural introdujo un mecanismo explicativo de la evolución morfológica y funcional (adaptación) de las especies a su entorno y de la evolución en general. Darwin sintetizó dos grandes conceptos: *unidad de tipo*, basado en las semejanzas, las homologías, como prueba de la existencia de un ancestro común; y *condiciones de existencia*, es decir, modificaciones, diferencias, adaptaciones al entorno por selección natural (Soler, 2002)⁴⁹. Para Darwin, el desarrollo embrionario era la mejor prueba a favor de la transformación o cambios de forma en evolución. Al tiempo, las homologías

⁴⁷ Beguña, J. (2006). Evolución y biología del desarrollo: relaciones históricas e influencia recíproca. *Revista de la Sociedad Española de Biología Evolutiva*, 1(1), 7-18.

⁴⁸ Ibid. p. 7.

morfológicas eran prueba de la existencia de un ancestro común, una guía relevante para una clasificación más racional de los organismos, y un método eficaz para inferir las relaciones filogenéticas entre las especies actuales y extinguidas. Uno de los conceptos centrales en la teoría de la evolución y del concepto de evolución en sí mismo, es la adaptación (Caporael, 2001)⁵⁰. La adaptación consiste en suponer que los procesos genéticos están destinados a cumplir un fin para los organismos involucrados, aunque también puede ser una variante fenotípica que resulta con mayor eficacia biológica entre un conjunto específico de variantes en un determinado ambiente (Moreno, 2006)⁵¹.

Gould (1982)⁵² ha propuesto que muchos rasgos que hoy son estudiados como adaptaciones surgieron en la evolución para cumplir otras funciones que las actuales y han propuesto el término exaptación para dichos rasgos. Sólo los rasgos que fueron seleccionados para cumplir sus actuales cometidos serían adaptaciones. Un ejemplo de exaptación son las alas de los pingüinos, las cuales proceden de alas para volar pero ahora sirven para la natación y el buceo. No obstante, existen controversias para apoyar si se trata de una adaptación o de una exaptación; siguiendo con el ejemplo, si se definen las alas como extremidades usadas para volar serían una exaptación, pero si incluimos en el concepto de alas de los pingüinos a todas las modificaciones

⁴⁹ Soler, M. 2002. *Evolución. La base de la biología*. Madrid: Proyecto Sur.

⁵⁰ Caporael, L.R. (2005). Evolutionary Psychology: Toward a Unifying Theory and a Hybrid Science. *Annual Review Psychology*, 52, 607–628

⁵¹ Moreno, J. (2006). Ecología, su importancia para el estudio de la evolución. *Revista de la Sociedad Española de Biología Evolutiva*, 1(1), 25-42.

⁵² Gould, S.J. (1999). *La grandeza de la vida*. Op. Cit. p. 19.

estructurales que han permitido que cumplan su actual cometido, las alas de los pingüinos son adaptaciones para el desplazamiento en el agua.

Aunque en este trabajo de grado no se profundiza en las discusiones actuales de la evolución y su concepto central de adaptación, se abordan estos planteamientos, debido a que para muchos evolucionistas la mente como productora de significados o la conciencia como capacidad reflexiva son exaptaciones y no se han desarrollado para cumplir una función que aumente la eficacia biológica (Simons, 2002)⁵³.

Como se dijo anteriormente, la teoría de la evolución ha cubierto un gran número de disciplinas, entre ellas a la psicología bajo un nuevo enfoque denominado psicología evolucionista. Uno de los intereses de este enfoque radica en comprender y explicar las posibles funciones que se han desarrollado en los seres humanos a raíz de la evolución y la adaptación. Entre los procesos mentales que se han estudiado se encuentra la conciencia, dada su complejidad y las tendencias académicas e investigativas para proponerla como una exaptación. Para poder cumplir con este propósito se plantean cuestiones sobre cómo aparecen los seres humanos y la forma en que evolucionaron para tener un diseño de operaciones mentales tan particular, cómo se construye la

⁵³ Simons, A.M. (2002). The continuity of microevolution and macroevolution. *Journal of. Evolutive.Biology*, 15, 688-701.

cultura y el lenguaje para dar un formato singular en la evolución humana (Dennett, 1999⁵⁴; Caporael, 2001)⁵⁵

Centrando en tema en la conciencia, puede decirse que se ha ido generando un marcado consenso en las ciencias cognitivas para entender este proceso mental como una emergencia del cerebro. Searle (2001)⁵⁶ se enmarca en una perspectiva biologicista y para él la conciencia es un fenómeno biológico producido a partir de la ontología propia y la organización estructural-sistémica de los seres vivos. No se piensa que todos los seres vivos tengan conciencia; pero la conciencia aparece como una propiedad causada terminalmente por ese modo de realidad que se ha denominado vida, por lo biológico. La conciencia es así una “*propiedad emergente*” de la organización biológica, en palabras del autor:

“Resumiendo, pues, mi posición general sobre la manera en que la investigación del cerebro puede plantearse la respuesta a las cuestiones que nos intrigan: el cerebro es un órgano como cualquier otro; es una máquina orgánica. La conciencia está causada por procesos neuronales de bajo nivel en el cerebro, y es ella misma un rasgo del cerebro. Puesto que es un rasgo que surge, emergente, a partir de ciertas actividades neuronales, podemos concebirla como una “propiedad emergente” del cerebro. Una propiedad emergente de un sistema es una propiedad que se puede explicar causalmente por la conducta de los elementos del sistema; pero no es una propiedad de ninguno de los elementos individuales, y no se puede explicar simplemente como un agregado de las propiedades de esos elementos” (Searle, 2001. p. 30).

⁵⁴ Dennett, D. (1999) *La peligrosa idea de Darwin*. Barcelona: Galaxia Gutemberg. p. 114.

⁵⁵ Caporael, L.R. (2005). Op. Cit. p. 611.

⁵⁶ Searle, J.R. (2001). El misterio de la conciencia. Barcelona: Paidós. p. 19.

El emergentismo de Searle propone que la resolución al enigma de la conciencia hay que orientarla hacia la investigación acerca de la ontología físico-biológica y la estructura funcional que hace emerger la conciencia desde las redes neuronales. Pero, Searle nos habla del misterio de la conciencia porque, en definitiva, no conocemos todavía ni la ontología físicobiológica ni la estructura funcional que hace emerger la conciencia. Si se hubiera llegado a conocer estas causas de la conciencia sería posible explicar congruentemente tanto la naturaleza de los *qualia*⁵⁷ como las propiedades de la actividad psicológica que de ellos se deriva. Igualmente, este autor expresa que ha sido posible describir por fenomenología la percepción, memoria, atención, conocimiento, pensamiento, aprendizaje, lenguaje, emociones e intenciones, etc., pero la conciencia sigue siendo un gran misterio.

Conceptualmente, la conciencia es para las ciencias cognitivas el hecho real que cada ser humano advierte sobre sí mismo y que puede describirse fenomenológicamente. Searle dice: *“No me parece en absoluto difícil dar una definición de sentido común del término: “conciencia” alude a aquellos estados del sentir y del advertir que típicamente dan comienzo cuando despertamos de un sueño sin sueños y continúan hasta que nos dormimos de nuevo, o caemos en un estado comatoso, o nos morimos, o, de uno u otro modo, quedamos inconscientes”* (Searle, 2001, p. 19)⁵⁸. Esta definición, puede parecer bastante simplista, pero debe ser entendida en el sentido de

⁵⁷ Término filosófico que hace referencia al carácter subjetivo de la experiencia y que constituye el núcleo de la conciencia.

⁵⁸ Searle, J.R. (2001). Op. Cit. p. 19.

que la ciencia trata de explicar la experiencia fenomenológica, personal e intersubjetiva-social, del hecho de sentir los *qualia* y los procesos psicológicos derivados (Monin, 2002)⁵⁹.

La explicación científica de la conciencia se encuentra en la actualidad con dificultades o problemas añadidos. Searle (2001)⁶⁰ menciona cuatro problemas. El primer problema es la tradición dualista derivada de la influencia de Descartes y Galileo para quienes una cosa era la ciencia (que trataba sobre el mundo) y otra la realidad mental del alma (inaccesible por la ciencia). Para Searle esta tradición está presente todavía en muchos científicos que sitúan el mundo psicológico fuera del mundo físico y fuera de las ciencias naturales. Pero para Searle, en cambio, la vía del emergentismo, al buscar la forma en que los procesos cerebrales causan la conciencia sería una solución viable que no incurriría en dualismos (Franks, 2005)⁶¹. Luego señala que justamente aquí surge el segundo problema: el que algunas escuelas materialistas consideren erróneamente que hablar de “causación de la emergencia de la conciencia” equivale a admitir alguna forma de dualismo. Muchos, en efecto, no acaban de entender que el emergentismo habla de una emergencia sistémica que no supone la aparición de ningún tipo de entidad real nueva. Al respecto, Searle dice: *“Ese estado, no es una entidad separada de mi cerebro; al contrario no es sino un rasgo de mi cerebro en el*

⁵⁹ Monin, A.S. (2002). On the Definition of the Concepts Thinking, Consciousness, and Conscience. PNAS, 89, 5774-5778.

⁶⁰ Searle, J.R. (2001). Op. Cit. p. 20.

⁶¹ Franks, B. (2005). The Role of The Environment' in Cognitive and Evolutionary Psychology. *Philosophical Psychology*, 18(1), 59–82.

momento presente” (Searle, 2001, p. 21)⁶². El tercer problema son los *qualia*, “*La conciencia no es sino el conjunto de estados cualitativos que se nos hacen presentes en los qualia. En definitiva es el mismo problema que antes hemos mencionado: a saber, el problema de cómo el complejo sistema físico-biológico del sistema nervioso, observado objetivamente, puede llegar a producir algo cualitativamente tan específico y extraño como la experiencia subjetiva de los qualia, o conjunto de fenómenos de experiencia psíquica subjetiva*” (Searle, 2001, p. 21)⁶³. El cuarto problema es la tendencia actual, muy extendida, a aplicar a la explicación del psiquismo, y de la conciencia la metáfora computacional de la mente. Sobre este último aspecto, Searle ha rechazado siempre la idea de que la mente humana sea un computador digital; o, en otras palabras, que la mente sea un programa (software) de ordenador. Él piensa que la metáfora computacional sirve para verificar experimentalmente si los modelos teóricos de la mente están ajustados, de esta manera, al programar un computador basándose en los modelos teóricos sobre algún proceso mental, el computador podría mostrar errores o aciertos que realimentarían el modelo teórico. A esta postura se le ha denominado comúnmente inteligencia artificial débil. Pero no apoya y además refuta notablemente la inteligencia artificial fuerte, aquella postura que piensa que los computadores pueden tener mentes autónomas, concientes, intencionales y emotivas.

⁶² Searle, J.R. (2001). Op. Cit. p. 21.

⁶³ Ibid. p. 21.

En búsqueda de afinidades teóricas e investigativas que apoyen las posturas emergentistas de la conciencia, Searle encuentra a Crick (1990)⁶⁴ quien defiende una tesis emergentista en el marco de una explicación de la conciencia por redes neurales, apoyado por sus investigaciones en neurología macroscópica, es decir, la conciencia implica la simultaneidad y secuenciación de diferentes componentes, no sólo de tipo psicológico, sino corticales. En esta misma línea, aunque de forma más refinada, se encuentra a Edelman y Tononi (2000)⁶⁵, quienes conciben una estructura funcional del cerebro que constituiría la base neural que soporta la conciencia y otros procesos psicológicos. Retoman tres nociones básicas como son:

La noción de mapa neuronal está constituido por un conjunto de neuronas que se activan en sistema en dependencia de ciertas topologías receptoras (la piel o la retina). Las neuronas de la retina, al activarse por la actuación del patrón de luz, activan diversos mapas neuronales conectados entre sí que, al activarse en conjunto, serán responsables de la causación de la experiencia psíquica de la imagen (quale) que constituyen el soporte de la experiencia psíquica (una imagen, un sonido, una idea o representación cognitiva, una emoción, un recuerdo evocado por la memoria, etc.). La segunda noción es la de selección neuronal de grupo, cuyo planteamiento radica en que a medida que el organismo ejerce sus sentidos y actividad cerebral se van seleccionando grupos de neuronas; muchas de las neuronas no son seleccionadas y van desapareciendo. El cerebro funciona siempre por grupos de neuronas. Las neuronas esenciales que forman parte de un mapa o engrama no son fijas; son una neurona de un grupo neuronal. De esta manera, los engramas aparecen más flexibles: contienen la activación de todos los grupos neurales que los constituyen pero de una forma más flexible u oscilante, ya que, en ellos, pueden activarse unas u otras neuronas. La tercera noción es el reingreso, hace referencia a que los diferentes mapeados, o sistemas de mapas, mandan señales unos a otros por vías paralelas y multidireccionales. Así los mapas presentes en el cerebro están conectados entre sí y presentan precisas estructuras de corrimiento de la activación de unos a otros, en sistemas rigurosos de activación-desactivación y por buses multidireccionales (Edelman y Tononi, 2002)⁶⁶.

⁶⁴ Crick, F. & Koch, C. (1990). Towards a neurobiological theory of consciousness. Op. Cit. p. 52.

⁶⁵ Edelman, G. M. & Tononi, G. (2000). *A universe of consciousness: How matter becomes imagination*. Nueva York: Basic Books. p. 87.

⁶⁶ Ibid. p. 88.

La conciencia desde la investigación filosófica de Searle y desde las neurociencias cuyos iniciadores fueron Crick, Edelman y Tononi establecen una propuesta sobre cómo pudo ir construyéndose la mente humana de una forma selectiva y darwiniana (Zeman, 2006)⁶⁷. Su sistema es una reconstrucción evolutiva del proceso que, fundándose en la memoria, conduce desde la construcción y activación de los sentidos por razones de beneficio adaptativo hasta la formación de las primeras categorizaciones y de las últimas, ya de carácter superior. A través de este desarrollo complejo y relacional de mapas y categorizaciones se forma lo que Edelman llama la “conciencia primaria” y después la “conciencia de orden superior”. Si bien la propuesta de estos investigadores se considera fuerte en el desarrollo de las ciencias cognitivas, desde el punto de vista psicológico, se requieren de otros énfasis que expliquen la conciencia, para no caer en explicaciones fisiológicas de procesos mentales complejos que también están inscritos en un marco relacional con el mundo social y el entorno. Igualmente, las discusiones actuales sobre la conciencia han tomado una línea entre los partidarios de la inteligencia artificial fuerte, ante los cuales Searle (2001) asume, como ya se dijo, una posición en contravía. Esto se puede ver cuando Searle afirma:

“Curiosamente, he hallado más pasión en los partidarios de la teoría computacional de la mente que en los fieles de las doctrinas religiosas tradicionales sobre el alma. Algunos computacionalistas dan una intensidad casi religiosa a su fe en que nuestros problemas más profundos sobre la mente tendrán una solución computacional. Aparentemente, mucha gente cree que, de uno u otro modo, a menos que se demuestre que somos computadores, perderemos algo terriblemente importante. No estoy seguro de entender la fuente de la intensidad de esos sentimientos. Roger Penrose observa también que cuando trató de refutar la hipótesis computacional de la mente, sus

⁶⁷ Zeman, A. (2006). Consciousness studies: The view from psychology. *British Journal of Psychology*, 97, 425–438.

argumentos fueron recibidos por alaridos de indignación. Yo sospecho que estos sentimientos tan fuertes podrían proceder de la convicción, compartida por mucha gente, de que los ordenadores son la base de un nuevo tipo de civilización: de una nueva manera de dar sentido a nuestras vidas, de una forma nueva de entendernos a nosotros mismos. El computador parece suministrar al menos un modo de explicarnos a nosotros mismos conforme a la imagen científica del mundo. Y lo que tal vez sea más importante, la teoría computacional de la mente expresa una cierta voluntad tecnológica de poder. Si podemos crear mente con sólo diseñar programas de computación, habremos consumando el dominio tecnológico final del hombre sobre la naturaleza” (Searle, 2001, p. 169-170).

Continuando con la delimitación conceptual de la conciencia, se ha encontrado que existe como criterio fundamental la distinción entre conciencia primaria, compartida con los animales, y conciencia de orden superior, exclusiva de los seres humanos (Simón, 2000)⁶⁸. La conciencia primaria consiste en la capacidad de ser conscientes del entorno, formar imágenes mentales del momento presente, pero sin poder llegar a integrar ni el pasado ni el futuro como partes de esa escena correlacionada. Los seres que sólo poseen este tipo de conciencia carecen del concepto de sí mismos y viven ligados a la sucesión de acontecimientos que se desarrollan en tiempo real. Los seres humanos de manera cotidiana utilizan este tipo de conciencia viviendo las escenas de la vida en el momento presente, reaccionando a diversos elementos que componen las experiencias inmediatas, sin recurrir a la noción de yo (Edelman, 1998, citado en Simón, 2000)⁶⁹.

⁶⁸ Simón, V. M. (2000). La conciencia humana: integración y complejidad. *Psicothema*, 12 (1). 15-24.

⁶⁹ Ibid. p. 17.

Estas limitaciones son las que se superan con la aparición de la conciencia de orden superior, la cual requiere al menos dos cosas: por una parte, se encuentra la distinción entre el “yo” (en el sentido de la psicología social) y otras entidades que no son “yo”. Posiblemente, esta diferenciación ha sido el resultado del desarrollo en algún momento del proceso evolutivo de formas de memoria simbólica y sistemas de comunicación social que, en su forma más desarrollada, constituyen el lenguaje (Zeman, 2006)⁷⁰. El lenguaje se convierte en el dispositivo esencial de la conciencia de orden superior (Díaz, 1998)⁷¹.

El lenguaje resulta al generar la capacidad de poder construir modelos de la realidad que permitan el manejo conceptual de esa realidad, sin requerir la presencia de la realidad misma (Díaz, 1998). La posibilidad de trabajar con estos modelos fuera del tiempo real es lo que hace posible escapar del presentismo al que se hallan sometidos aquellos seres que sólo poseen conciencia primaria. Los modelos de realidad que se construyen con la íntima participación del lenguaje son una representación del yo, es decir, se crea la idea de una entidad separada del entorno y que interactúa con él. Además, se van formando modelos, no sólo de la realidad del presente, sino también de la realidad que fue y de la que posiblemente será, es decir, modelos narrativos de la sucesión de acontecimientos en el tiempo, tanto hacia el pasado, como hacia el futuro

⁷⁰ Zeman, A. (2006). Op. Cit. p. 430.

⁷¹ Díaz, J. L. (1998). El retorno de la conciencia. En R. de la Fuente & F. J. Álvarez Leefmans (Eds.), *Biología de la mente* (pp. 330-363). México: Fondo de Cultura Económica.

(Franks, 2005)⁷². Se trata de confeccionar narraciones o historias que dan cuenta de cómo evoluciona el mundo en el tiempo y, además, de cómo se inserta en esa narración el yo. Todo esto le permite al ser humano planificar conductas que no vienen determinadas genéticamente, sino que se producen generalmente por el aprendizaje social (Fernández-Guardiola, 1996)⁷³.

Aunque la revisión sistemática que se expondrá más adelante, muestra que las tendencias investigativas para relacionar la conciencia y el lenguaje son muy fuertes, también existen líneas de investigación que han profundizado en la experiencia conciente no lingüística, sobretodo las que se han interesado por la percepción y memoria visual. Las experiencias de conciencia visual sin actividad lingüística acompañante, pueden ubicarse sin dificultad dentro de la conciencia primaria propuesta por Edelman, de esta manera, el núcleo de la conciencia no sería solo el lenguaje, sino otros procesos mentales como la percepción y la memoria (Fernández-Guardiola, 1996)⁷⁴.

La conciencia primaria y la de orden superior están en estrecha relación, pues es la manera de poder establecer relaciones y narraciones ajustadas espacio-temporalmente. Así, la función globalizadora que la conciencia desempeña, se sintetiza

⁷² Franks, B. (2005). Op. Cit. p. 72.

⁷³ Fernández-Guardiola, A. (1996) De cómo la conciencia es un proceso que comienza con una conversión analógica-digital y termina, probablemente con una digital-analógica, integrada por los genes, la percepción y la memoria. *Salud Mental*, 19, 50-56.

⁷⁴ Ibid. p. 54.

en su capacidad de acceder e intercambiar información, ejercer coordinación global y control. El resultado de estas operaciones es la toma de decisiones, que se realiza cuando se combina la información obtenida, compararla con la información almacenada en los diversos tipos de memoria y elegir entre las diversas posibilidades de actuación o inhibición (Martínez-Freire, 2001)⁷⁵. Desde el punto de vista de la evolución de la conciencia, es justamente su implicación en la toma de decisiones y conformación de metas donde se ha centrado su relevancia para la configuración de módulos mentales que permitieran la emergencia de la conciencia. Cuando está en juego la supervivencia la meta es clara, se ponen en marcha los recursos físicos e intelectuales disponibles para encontrar una solución al peligro. Pero aparte de las situaciones de riesgo vital inminente, la vida animal transcurre con una meta más global y continua que es la de optimizar la supervivencia a medio y largo plazo. La búsqueda de agua y de alimentos, la construcción de refugios para poder descansar y para protegerse del clima, las conductas reproductivas y la vida social adaptada a las exigencias de cada especie, determinan los objetivos en función de los cuales los animales toman las decisiones cotidianas. Se trata de una existencia que reactiva, en el sentido de que las elecciones que se hacen vienen determinadas sobre todo por las características del mundo externo en un momento dado y su relación con las necesidades del medio interno de cada individuo (Martínez-Freire, 2001). El organismo reacciona al ambiente, su capacidad de planificación es escasa (o se trata de una planificación genéticamente programada) y, en muchas especies, probablemente nula. Por el contrario, la mente humana posee la

⁷⁵ Martínez-Freire, P. F. (2001). Algunos aspectos de la conciencia en la ciencia actual. En J. A. Mora (Ed.),

capacidad de enfrentarse a los mismos problemas de otra manera. Por un lado, ha ido aprendiendo a controlar hasta cierto punto el mundo externo y a disminuir su dependencia inmediata de él. Por otro lado, es también capaz de posponer la satisfacción de sus necesidades inmediatas y emplear ese tiempo en la planificación de su conducta y en la transformación del mundo externo. El resultado de estas nuevas capacidades es que los objetivos de la conducta ya no son impuestos casi exclusivamente por las circunstancias externas, sino que se crea un espacio en el que el individuo puede crear sus propias metas, retomando las palabras de Luria (1984)⁷⁶, se autorregula.

En los contextos académicos, la toma de decisiones involucra conceptos complejos como elección y libertad, y si bien han existido y existen debates sobre “quien” elige, si la decisión es consciente o inconsciente, puede decirse que desde las ciencias cognitivas se contemplan ambos procesos, pero para seguir los lineamientos de este trabajo de grado, se focalizará en los procesos conscientes, cuyo representante sería el yo o sí mismo. Para algunas orientaciones teóricas de la conciencia la finalidad última de la actividad consciente es la de organizar un output correcto frente a los desafíos que implica la supervivencia (Díaz, Paniagua y Díez, 1998)⁷⁷. Pero para otros, la conciencia también puede adoptar otro modo de funcionamiento en el cual su

Neuropsicología cognitiva: algunos problemas actuales (pp. 49-62). Málaga: Aljibe.

⁷⁶ Luria, A. R. (1984). *Conciencia y lenguaje*. Madrid: Visor. p. 32.

⁷⁷ Díaz, J. L., Paniagua, R. & Díez Martínez, E. (1998). El texto fenomenológico como objeto de análisis de los procesos conscientes. *Salud Mental*, 21, 14-26.

actividad no pretende el control del mundo exterior, sino que se enlaza con la constatación de su propia existencia (Vygotsky, 1925/1991)⁷⁸.

4.2 BREVES APUNTES HISTÓRICOS SOBRE LA CONCIENCIA

En este apartado se pretende desarrollar una breve aproximación sobre los estudios de la conciencia, que no se caracterizará por su densidad conceptual, sino por realizar un tamizaje general sobre aquellos que se interesaron en el tema y que en la actualidad siguen siendo puntos de referencia para las investigaciones sobre este proceso mental. Es probable, que muchas contribuciones se queden por fuera de este escrito, pero se ha realizado una selección guiada por los referentes que se han establecido desde la psicología cognitiva, debido a que desde las ciencias cognitivas existe una mayor amplitud en cuanto a los antecesores del tema, tanto en biología, antropología, neurociencias, paleo-antropología y lingüística. Por estas razones se aborda desde la filosofía la gran influencia de Hegel y en psicología a Wundt, Vygotsky, Luria y James. En los próximos sub-apartados se establecerán las principales directrices que sobre los estudios de la conciencia han trazado estos autores.

⁷⁸ Vygotsky, L. S. (1925/1991). La conciencia como problema de la psicología del comportamiento. Op. Cit.

4.2.1 La conciencia en la filosofía y en los primeros desarrollos de la psicología

La conciencia en Hegel

En cuanto al tema de la conciencia, Hegel, en su obra *Phänomenologie des Geistes* (Fenomenología del espíritu, 1807/1966)⁷⁹ plasma el progreso que sigue el espíritu desde los planos más simples de la conciencia, a través de la autoconciencia, hasta los puntos alcanzados por la razón más avanzada. En este proceso de desarrollo el espíritu pasa por tres etapas: espíritu subjetivo, objetivo y absoluto. El autor desarrolla a través del concepto de “*espíritu subjetivo*”, las distinciones fundamentales para explicar los fenómenos de la conciencia: La conciencia, según Hegel, “*constituye el grado de la reflexión o de la relación del espíritu, del espíritu en cuanto apariencia*” (Hegel, 1817 citado en Escotto y Grande, 2005).⁸⁰ Distingue además, tres etapas principales de evolución de la conciencia:

- La conciencia general o espíritu fenoménico: se refiere a los objetos como tales. Plantea que lo primero es la conciencia sensible (sensación) y su relación con el objeto es inmediata, es decir, se puede tener certeza de que un objeto es lo que es. Este tipo de conciencia aparece entonces como la más rica en el contenido; pero es la más pobre de pensamiento, porque no conlleva a una reflexión profunda.

⁷⁹ Hegel, G. W. F. (1807/1966). *Fenomenología del espíritu*. México: Fondo de Cultura Económica.

⁸⁰ Escotto, A. y Grande, I. (2005). *Enfoques sobre el estudio de la conciencia*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Laboratorio de Psicología y Neurociencias

- La autoconciencia o conciencia de sí: tiene como objeto al yo. Esta es una conciencia perceptiva (saber); su relación con el objeto ya no es inmediata, ahora está mediada por determinaciones de pensamiento con respecto a relaciones y nexos, puesto que está constituida por un enlace de sensaciones. Aquí la conciencia trasciende la sensibilidad para convertirse en un saber acerca de ese conjunto de relaciones y nexos, en otras palabras pasa de ser una conciencia abstracta de certeza a una conciencia determinada por un saber.

- La unidad de la conciencia y la autoconciencia: finalmente la conciencia general llega a ser conciencia intelectual (intelecto). No se reduce a sensaciones ni a percepciones sino que se integran al sujeto y acaban siendo de sí mismo, *“la conciencia aparece como una percepción donde el objeto es el mismo sujeto”* (Hegel, 1817 citado en Escotto y Grande, 2005).⁸¹.

Esta peculiaridad que aparece en la última etapa de la conciencia hace que ésta sea un fenómeno ligado a los otros, comenzando con el sujeto que se percibe a sí mismo como otro; así Hegel inscribe las bases de la “otredad” como rasgo focal de la conciencia. *“La verdad de la conciencia es la autoconciencia, y ésta es el fundamento de aquélla; de modo que en la existencia, toda conciencia de otro objeto, es*

⁸¹ Escotto, A. y Grande, I. (2005). *Enfoques sobre el estudio de la conciencia*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Laboratorio de Psicología y Neurociencias

autoconciencia; yo soy el objeto como mío (él es mi representación): yo, por tanto, soy en él, yo mismo” (Hegel, 1807, p. 430)⁸²

Se retoma este punto central en Hegel, debido a que en las líneas contemporáneas de la conciencia ven como redundancia hablar de autoconciencia, puesto que la conciencia siempre está autorreferida en términos de pensarse a sí mismo. En este sentido, el concepto de otredad, es básico al hablar de la conciencia de orden superior, conciencia reflexiva o autoconciencia. Más adelante, al retomar a Humphrey y Mithen, se podrá ver que la observación de sí mismo como si fuera otro, constituye un factor central en los estudios de la conciencia y su evolución, pues solo a través del propio conocimiento se establece un marco de referencia para entender a los otros y al mundo. En esta misma línea Chalmers (1996)⁸³ retoma los escritos de Hegel para afirmar que la conciencia sería el conocimiento subjetivo e inmediato que tenemos del mundo y de nosotros mismos, pero enfatiza en iniciar consigo mismo.

Horgan (1994)⁸⁴ apoya esta línea de pensamiento hegeliana, puesto que enfatiza en que la conciencia no es un simple “*darse cuenta*”, aunque muchos autores así la han entendido, el darse cuenta correspondería a lo que Edelman (2004)⁸⁵ propuso como

⁸² Escotto, A. & Grande, I. (2005). Op. Cit. p. 45.

⁸³ Chalmers D. (1996). El problema de la consciencia. *Investigación y Ciencia* (233), 60-67.

⁸⁴ Horgan, J. (1994). ¿Puede explicarse la conciencia?. *Investigación y Ciencia* (216), 70-77.

⁸⁵ Edelman, G. M. (2004). *Wider than the sky: The phenomenal gift of consciousness*. New Haven, Connecticut: Yale University Press.

conciencia primaria. Esto es muy distinto a darse cuenta de uno mismo, aspecto que refleja operaciones mentales más complejas muy características de los seres humanos.

La conciencia en Wundt

Wundt (1904 citado en Escotto y Grande, 2005)⁸⁶ delimitó como objeto de la nueva ciencia psicológica de su época a la conciencia; sostenía que la psicología no estudia el mundo exterior por sí sólo, sino los procesos psíquicos mediante los cuales se experimenta el mundo. Así, los psicólogos no se pueden separar a sí mismos de sus objetos de estudio, ya que están estudiando sus propios procesos conscientes por medio de la introspección. Mantuvo siempre la idea de que la psicología debía estudiar la conciencia, pero el método que proponía para estudiarla fue variando con paso del tiempo, puesto que inicialmente argumentaba que era el sistema nervioso el que daría cuenta sobre la naturaleza de la conciencia, aunque más tarde el estudio de la conciencia lo centraba en métodos propios de la psicología experimental, especialmente la introspección.

Posteriormente Wundt planteó su definición de conciencia: *“Cada compuesto psíquico está formado por un número de elementos psíquicos que usualmente no comienzan y terminan todos al mismo tiempo. Como resultado, la interconexión que une a los elementos en un todo único, siempre está más allá del alcance de los compuestos individuales, de tal forma que los diferentes compuestos simultáneos y sucesivos están*

*unificados, aunque de hecho algo más sueltamente. Llamamos a esta interconexión de compuestos psíquicos, conciencia”.*⁸⁷

De acuerdo con esto, la conciencia no significa algo que exista aislado de los procesos psíquicos, ni hace referencia solamente a la suma de esos procesos sin referencia a cómo ellos están relacionados unos con otros. *“La conciencia en este sentido, como una comprensiva interconexión de procesos psíquicos simultáneos y sucesivos, se muestra a sí misma en la experiencia primero que nada en la vida psíquica del individuo como conciencia individual”.*⁸⁸ Gracias a la interacción entre la conciencia y los otros procesos psicológicos superiores, Wundt caracteriza a la conciencia de manera fluida y es esta fluidez la que permite cambios no planeados anticipadamente dirigidos hacia la adaptación y la toma de decisiones, elementos esenciales en la evolución de la especie humana de la que se hablará más adelante bajo los planteamientos de Mithen (1998)⁸⁹.

4.2.2 La tradición de los estudios sobre la conciencia de Vygotsky y Luria

En la delimitación conceptual de la conciencia es fundamental resaltar el trabajo de Luria (1984)⁹⁰ sobre la actividad consciente del hombre y sus raíces socio-históricas, allí

⁸⁶ Escotto, A. & Grande, I. (2005). Op. Cit. p. 45.

⁸⁷ Ibid. p. 45.

⁸⁸ Ibid. p. 56.

⁸⁹ Mithen, S. (1998). Op. Cit. p. 45.

⁹⁰ Luria, A. R. (1979/1984). *Conciencia y lenguaje*. Op. Cit. p. 26.

se plantea que existen tres rasgos esenciales que marcan la diferencia entre hombres y animales: como primer rasgo distintivo destaca que, la mayoría de los actos de la actividad consciente humana no tiene como base inclinaciones o necesidades biológicas de ninguna índole, la actividad del ser humano se guía por complejos imperativos que a menudo se denominan superiores, entre ellos las necesidades cognoscitivas que lo impulsan a la adquisición de nuevos conocimientos; la necesidad de comunicación, la necesidad de ser útil a la sociedad y ocupar en ella cierta posición.

El segundo rasgo distintivo de la actividad consciente del hombre radica en que - a diferencia del comportamiento del animal- ella no está determinada en absoluto ni forzosamente por impresiones vivas recibidas del entorno o por las pautas de la experiencia individual directa sino por la capacidad de conocimiento profundo de las situaciones que lo llevan a abstraer la esencia de ellas y a tomar decisiones.

El tercer rasgo definitivo que distingue la actividad consciente del hombre respecto al comportamiento del animal, el cual solo tiene dos fuentes: los programas hereditarios y los resultados de la experiencia particular; el ser humano posee además una tercera fuente y es que la inmensa mayoría de los conocimientos, artes y modos de comportamiento de que dispone el hombre, se forma por vía de asimilación de la experiencia del género humano, acumulada en el proceso de la historia social que se transmite en el proceso de la enseñanza.

En esta misma línea de pensamiento para aclarar la delimitación de la conciencia Vygotsky (1979)⁹¹ plantea, que para explicar las formas más complejas de la vida consciente del ser humano, es imprescindible salir de los límites del organismo, buscar los orígenes de la vida consciente y el comportamiento “*categorial*” en las condiciones externas de la vida, empezando por la vida social, debido a que es determinante la interacción del ser humano con la realidad socio-histórica. La existencia histórico social del ser humano, incluyendo el trabajo (o más precisamente la división del trabajo) y las formas ligadas de vida social hace cambiar las categorías fundamentales del comportamiento, creando nuevos motivos complejos para la acción y se constituyen esas formas en actividad psíquica, específicas del ser humano, este es el primer aspecto decisivo que determina el paso de la conducta del animal a la actividad consciente del ser humano. El segundo paso es la aparición del lenguaje, el cual es fruto de la necesidad de comunicación en la división social del trabajo. Inicialmente estuvo estrechamente ligado a los gestos y los sonidos inarticulados para expresar situaciones prácticas y acciones necesarias. Después se generó un sistema de códigos que designaban objetos y acciones en las cuales se diferenciaba sus características y sus relaciones. Finalmente se configuraron códigos sintácticos complejos de frases enteras las cuales podían manifestar las formas complejas de alocución verbal. Este sistema de códigos tuvo una importancia decisiva para el desarrollo de la conciencia permitiendo la transmisión de cualquier información (Zeman, 2006)⁹². En otras palabras la vida social da como resultado la aparición del lenguaje, el cual se convierte en un

⁹¹ Vygotski, L. S. (1979) *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

elemento decisivo del conocimiento humano, permitiendo que el ser humano saliera de los límites de la experiencia sensorial individual para formular determinadas generalizaciones o categorías. Vygotsky (1979) concluye que sin el trabajo ni el lenguaje en el ser humano no se hubiera formulado el pensamiento abstracto categorial, el cual origina el salto de lo sensorial a lo racional.

En palabras de Luria (1984, p. 22)⁹³: *“Las raíces del surgimiento de la conciencia del hombre hay que buscarlas no en las singularidades «del alma», ni tampoco en las recondiciones de su organismo, sino en las condiciones sociales de vida históricamente formadas”*. Esas condiciones hacen que con el paso a la historia social cambie el comportamiento, surjan motivaciones y necesidades superiores, surja la abstracción respecto a los influjos directos del medio ambiente. Gran parte de la influencia del pensamiento de estos dos autores radica en la importancia de enfatizar en los aspectos relacionales en la emergencia de la conciencia. Tanto las posturas biologicistas, experimentales y filosóficas que se han abordado tangencialmente en este apartado tienen su contribución al estudio de la conciencia, pero la organización social de los procesos psicológicos, abre las puertas a considerar la evolución de la mente con desde un panorama más amplio, pues no solo se habla de la participación del lenguaje en la experiencia consciente, sino en el origen y evolución del lenguaje y la conciencia, apoyados en los estudios sobre semántica y pragmática (Caporaël, 2001)⁹⁴. De esta

⁹² Zeman, A. (2006). Op. Cit. p. 431.

⁹³ Ibid. p. 22.

⁹⁴ Caporaël, L.R. (2005). Op. Cit. p. 622.

misma manera, plantean el papel que ha desempeñado la división del trabajo en la estructura comunicativa del lenguaje y las formas de organización social que dio lugar la especialización de formas laborales y comerciales. En este apartado, estas contribuciones están solamente enunciadas, dado que se trata de una breve exposición de los estudios de la conciencia en la psicología, pero en un apartado posterior se plantearán conceptualmente los procesos sociales que rodean la emergencia de la conciencia desde los estudios de estos dos autores.

4.2.3 Planteamientos de la conciencia en el pensamiento de James

James (1890)⁹⁵ fue un autor relevante en los principios de la psicología y puede decirse que sigue siendo vigente, contemporáneo e influyente en las perspectivas actuales. Unas de las preocupaciones y conceptualizaciones de James que continúan ejerciendo un papel central en el discurso psicológico, fueron sus posturas sobre la mente y la conciencia. En su texto, *Principios de Psicología* James (1890) configura una teoría sistemática de la mente y la conciencia basada en finalidades adaptativas, la cual resulta similar a los argumentos actuales expuestos por Searle (1985)⁹⁶. Uno de los elementos centrales consiste en plantear que la configuración del sí mismo no es la fuente preexistente de representaciones, sino su producto más complicado (James,

⁹⁵ James, W. (1890). *The principles of psychology*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.

⁹⁶ Searle, J. (1985). *Mentes, cerebros y máquinas*. Madrid: Cátedra. p. 66.

1890 citado en Rivière, 1990)⁹⁷. Ante esta afirmación James inicia sus diferencias con los enfoques idealistas y asociacionistas presentes en la psicología de su época, al respecto dice que: *“la explicación puramente asociacionista de nuestra vida mental es casi tan desconcertante como la espiritualista pura”* (James, 1890, p. 16). Esta postura asumida con determinación se debe a que desde el pensamiento de este autor, los asociacionistas explican el orden de lo mental a partir de las contingencias del mundo externo, desestimando el papel organizador de la experiencia que tienen los organismos activos. La mente desde el pensamiento asociacionista operaría como un reflejo del mundo externo, como una mente espejo que recoge el orden asociativo de la realidad.

James expone las premisas de una psicología funcionalista respetuosa de los fenómenos fisiológicos, en esta medida establece una íntima conexión entre los mecanismos de evolución del cerebro y la mente, en sus palabras: *“la vida mental tiene, en esencia, la misma función de la vida sin adjetivos, entendida como hecho biológico: la adaptación de las condiciones internas a las condiciones externas”* (James, 1890, p. 19). Estos planteamientos muestran que el pensamiento jamesiano contempla una mente que habita en el cerebro, pero que a su vez puede influenciarlo, no reduce la mente a los principios de la fisiología ni a las condiciones externas con las que interactúa. En este enfoque la mente tiene como condiciones al organismo y al entorno, pero no es ni lo uno ni lo otro, es justamente la interacción entre ambos, elemento clave

⁹⁷ Rivière, A. (1990). Mente y conciencia en los principios de psicología: un diálogo con James 100 años después.

en la comprensión de lo psicológico no solo para James (1890) sino para Vygotsky (1925/1991)⁹⁸.

Con respecto a la mente y la conciencia, sus relaciones y diferencias James (1890) plantea que la primera (la mente) se encarga de la representación-comprensión de objetos, fenómenos y relaciones que no son ella misma, son el mundo en el que habita, pero la conciencia que también hace parte de la mente está organizada para replegarse sobre sí y tener un conocimiento sobre sus intencionalidades. Igualmente, la conciencia está organizada de tal manera que pueda retomar aspectos internos o externos, pero selecciona elementos del entorno con base en lo que es de su interés, es decir, la selección pragmática que realiza la conciencia implica un alto beneficio de en términos de flexibilidad y anticipación adaptativa (Rivière, 1990).⁹⁹ La función de la conciencia es concebida como un “*órgano mental*” que ejerce su función selectiva gracias a que es capaz de explicitarse sus propios fines. Toda conciencia realmente existente se presenta a sí misma como una lucha a favor de unos fines, muchos de los cuales no serían tales si no fuera por su presencia. Rivière (1990, p. 120) siguiendo los principios de James plantea que *“la conciencia constituye el principio de lo mental, o más radicalmente que identifica lo mental con lo conciente, ya que la prosecución de fines futuros y la selección entre medios alternativos son las marcas de los fenómenos*

Psicothema, 2(1), 111-133.

⁹⁸ Vygotski, L. S. (1925/1991). La conciencia como problema de la psicología del comportamiento. Op. cit.

⁹⁹ Rivière, A. (1990). Mente y conciencia en los principios de psicología: un diálogo con James 100 años después. Op. Cit. p. 113.

mentales y tales marcas se acentúan a medida que se desarrolla ese órgano funcional que es la conciencia”.

Desde estos planteamientos de James (1890), se introduce un nuevo concepto que se refiere específicamente al diseño de la conciencia. Rivière (1990) expresa que los sistemas mentales que se orientan hacia la flexibilidad y posibilidad de adaptarse a los cambios y variaciones sutiles de su medio, tienen que desarrollar procesos de selección de la información proveniente de contextos externos para aumentar la eficacia biológica. Los procedimientos de selección se hacen mucho más fuertes en tanto que el organismo pueda formularse fines de manera intencional, la conciencia sería entonces un módulo encargado de llevar a cabo procesos de selección y delimitación de fines, por medio de los cuales el entorno se hace presente al organismo como un medio cargado de objetos con una significación funcional. La mente y la conciencia generarían estados intencionales como deseos, creencias y emociones que se configuran en productos evolutivos emergentes de la necesidad adaptativa de predecir y manipular el comportamiento de otros miembros de nuestra especie (Rosas, 2004¹⁰⁰; Von Scheve & Von Luede, 2005¹⁰¹).

Las características de la conciencia que James plantea se soportan en un punto de vista fenoménico, por esta razón un primer esbozo de la conciencia muestra su

¹⁰⁰ Rosas, A. (2004). Mind Reading, Deception and the Evolution of Kantian Moral Agents. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 34(2), 127-139.

carácter privado, una organización subjetiva fluida y cambiante. James (1890, p. 219) la describe de la siguiente manera:

“lo que se halla de manera inmediata, como impresión fenoménica primera no son elementos sensoriales, sino el discurrir, por así decirlo, de un proceso continuo: lo primero, lo indiscutible es que la conciencia transcurre y que eso que transcurre está ligado indisolublemente a un pronombre personal en primera persona del singular, es mi conciencia la discurre...constantemente cambiante, aunque se las arregle para relacionarse con un mundo de objetos discretos, estables, permanentes, que conservan su identidad. Al mismo tiempo, esa conciencia mía se presenta como un fluido sensiblemente continuo. Por debajo de sus cambios, y por así decirlo, fiel a su origen inevitablemente personal”

Además de este carácter subjetivo, la conciencia tiene como característica su función de selección, de esta manera, elige, atiende en mayor o menor grado, valora, decide, acepta o rechaza. Pero de manera sistemática se propone cinco propiedades de la conciencia: pertenencia personal, dinamismo cambiante, continuidad, intencionalidad y selectividad (James, 1890, p. 220). La descripción de estas propiedades se presenta a continuación:

- La conciencia es personal: la conciencia siempre pertenece a alguien, no puede hablarse de una conciencia universal, porque se estaría negando la existencia de sí mismos personales. La conciencia no es *“conciencia en sí”*, sino que es la *“conciencia de alguien”*.

¹⁰¹ Von Scheve, C. & Von Luede, R. (2005). Emotion and Social Structures: Towards an Interdisciplinary Approach. *Journal for the Theory of Social Behavior*, 35(3), 303-328.

- La conciencia está en constante cambio: nunca suceden dos estados de conciencia iguales, los estados concientes no recurren nuevamente. Lo que si sucede es volver varias veces sobre el mismo objeto, pero los estados de conciencia son diferentes en cada caso. La conciencia no es estática sino fluida y dinámica.

- La conciencia es continua: A pesar de ese carácter versátil que la conciencia tiene, también se muestra como sensiblemente continua. Los cambios de la conciencia son progresiones graduadas, no son saltos totalmente abruptos, es por esta razón que los individuos experimentan un sentimiento de unidad de sí mismos.

- La conciencia es intencional: la conciencia selecciona, elige, tiene amplia gama de posibilidades simultáneas, hace unos cálculos de relevancia en los diferentes procesos de atención, razonamiento etc., y selecciona entre unas cosas y otras.

Finalmente James también introduce un parámetro social en la formación de la conciencia, a fin de evitar el obstáculo que implica describir la conciencia sólo desde lo fenomenológico. El yo no solamente puede considerársele como un cuerpo espiritual o rodeado de posesiones (self material), sino que debe mirarse un sí mismo social, que se produce en relación con los otros, y en cierto sentido, a través de la mirada de otros. En este punto el pensamiento de James se aproxima a las conclusiones provenientes de los autores antes mencionados y es por esta razón que las líneas de investigación actuales apuntan a formular la inteligencia social y la interacción con otros como

factores esenciales en la evolución de la conciencia (Ver Humphrey y Mithen en el apartado 4.4).

4.2.4 Propuestas actuales sobre la evolución de la conciencia: debate entre las posturas externalistas e internalistas

En el momento de intentar caracterizar la conciencia en las ciencias cognitivas, ahora encargadas de analizar la evolución de los procesos mentales, se puede constatar la existencia de dos formas fundamentales de explicar su evolución, una basada en su aspecto evolutivo (externalista) y otra en su aspecto organizativo (internalista) (Brian, Berry, Kiel & Elliot, 2001).¹⁰² La visión externalista intenta comprender los sistemas vivos como producto de un proceso histórico adaptativo que puede interpretarse como el cambio de las frecuencias genéticas de las poblaciones en función de las presiones selectivas externas del entorno. La visión internalista, por su lado, considera la comprensión de la organización socio-biológica como una condición previa necesaria e ineludible para poder entender la evolución (Franks, 2005)¹⁰³.

La visión externalista tiende a enfatizar en que la diversidad y las peculiaridades específicas de los organismos son producto de los entornos particulares y sus modos de vida. Se proponen explicaciones funcionales de los procesos adaptativos que dan la

¹⁰² Brian J., Berry, L., Kiel, D. & Elliott, E. (2002). Adaptive agents, intelligence, and emergent human organization: Capturing complexity through agent-based modeling. *PNAS*, 99, 7187-7188.

¹⁰³ Franks, B. (2005). Op. Cit. p. 76.

forma, el diseño del genotipo y el fenotipo no solo del organismo en términos fisiológicos y estructurales, sino en la organización de las competencias mentales como la percepción, la memoria, el sistema comunicativo, etc. La evolución, desde esta perspectiva, se entiende como el proceso de modificación de un programa de las frecuencias de genes en las poblaciones. Bajo esta visión, la conciencia así como los otros procesos mentales ha evolucionado por mecanismos de adaptación derivados de la selección natural, puesto que para Darwin la mente son un conjunto de facultades que se moldean bajo los mismos principios que el cuerpo (Lara, 2005).¹⁰⁴

La visión internalista proviene de disciplinas como la biología del desarrollo, la fisiología y la biología teórica. La evolución, desde este punto de vista, más que como un “mecanismo” generador de orden, se interpreta como un proceso dinámico, orgánico, que emerge de la organización biológica. La conciencia no emerge directamente de la selección natural, sino de los principios que regulan las relaciones entre los miembros de las diferentes especies. Es decir, las presiones que exigen las relaciones en sistemas sociales organizados de algunas especies, son las encargadas de dar el diseño necesario para continuar cohesionado en un grupo determinado, de lo contrario, las condiciones de supervivencia se verían anuladas o reducidas a mínimas probabilidades (Lara, 2005).¹⁰⁵ Se focaliza entonces, en condiciones internas a las

¹⁰⁴ Lara Piña, R. (2005). Algunas teorías evolucionistas de la mente. *Enfoques sobre el estudio de la conciencia*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Laboratorio de Psicología y Neurociencias.

¹⁰⁵ Ibid. p. 190.

organizaciones sociales las que ejercen sistemas de presión para el posterior proceso de selección natural.

4.3 TEORÍAS SOBRE LA ADAPTACIÓN AL ENTORNO

Dennett (1995)¹⁰⁶ pretende explicar la conciencia de una manera científica, empírica y materialista, por medio de mecanismos o procesos evolutivos, genéticos, fenotípicos y también, cultural-informáticos. Expone tres procesos evolutivos que permiten la aparición de la mente consciente: la variabilidad o variación genética (por selección genotípica), la plasticidad fenotípica y la evolución cultural (Seth, Izhikevich, Reeke & Edelman, 2006).¹⁰⁷

La variación genética hace alusión al mecanismo particular de la selección genotípica y es uno de los procesos que contribuyeron a la formación de la conciencia en el hombre moderno. Dennett (1995) establece cuatro momentos para el diseño de configuraciones mentales e inicia su planteamiento a partir de la aparición de los denominados replicadores simples, entes capaces de replicarse a sí mismos, de evitar su disolución y desaparición; así como de emitir comportamientos primitivos como el reproducirse. El autor, que centra en parte su discurso en la intencionalidad, señala que

¹⁰⁶ Dennett, D. (1995). *La conciencia explicada*. Barcelona: Paidós.

¹⁰⁷ Seth, A.K., Izhikevich, E., Reeke, G.N. & Edelman, G.M. (2006). Theories and measures of consciousness: An extended framework. *PNAS*, *103*, 10799-10804.

estos organismos tienen un definido “*interés*” en la autorreplicación. Si estos replicadores simples tenían que sobrevivir y replicarse, persistiendo ante una entropía creciente, su entorno debía cumplir ciertas condiciones: las condiciones propicias para la replicación debían estar presentes o ser frecuentes. Bajo esta premisa crea un punto de vista desde el cual los acontecimientos del mundo pueden clasificarse en favorables, desfavorables y neutrales, de esta manera, el organismo establece pautas de comportamiento que indican acercarse, alejarse u omitir la presencia de un elemento neutral, con el fin de ahorrar energía en movimientos innecesarios.

Posteriormente hacen su aparición organismos con anticipación a corto plazo que se puede verificar en conductas como evitar obstáculos. La anticipación se encuentra programada genéticamente, siendo el resultado de largos periodos de tiempo denominados eones (miles de años) e implicó el desarrollo de un sistema nervioso y de un cerebro que agilizará la anticipación (Franks, 2005)¹⁰⁸.

Las criaturas con sistema visual altamente sensible a patrones de simetría vertical y con respuesta de orientación son el tercer momento de la selección genotípica. Los sistemas visuales como los del ser humano y muchos otros animales son extremadamente sensibles a los patrones con un eje de simetría vertical, lo que permite preparar a ciertos organismos para llevar a cabo un modo de anticipación distal en el tiempo (respuesta de orientación), que proporcionó más oportunidades y

capacidad de sobrevivencia, así como de asimilación y manejo de información relevante (Reader & Laland, 2002)¹⁰⁹. La respuesta de orientación que está presente en los seres humanos aunque muy exacerbada en los neonatos, funciona generando un nivel de alarma general, exploración del entorno y análisis de qué comportamiento es el más adecuado, bien sea para la búsqueda de alimento, reproducción o para la huída de depredadores. Dennett (1995) enfatiza que posiblemente este mecanismo es uno de los precursores más antiguos de los estados concientes, pero a medida que ha transcurrido el tiempo no solo se trata de emitir conductas de vigilancia, sino de exploración, elemento central en el desarrollo de una nueva estrategia comportamental: adquirir información por sí misma, por si podía ser útil en algún momento (Caporael, 2001)¹¹⁰. La mayoría de los mamíferos fueron conducidos hasta esta estrategia, especialmente los primates, que desarrollaron ojos con una gran movilidad, los cuales, con sus movimientos, llevan a cabo una exploración casi ininterrumpida del mundo. Esto marcó un cambio fundamental en la economía de los organismos que dieron adquirieron esta estrategia, pues aparece el principio de la curiosidad; organismos ansiosos de información sobre el mundo que habitan (y sobre sí mismos). Sin embargo, no desplegaron sistemas totalmente nuevos de recolección de información.

El cuarto momento de la evolución de la conciencia está representado por la aparición de los mamíferos con cerebro dividido en el trabajo ventral y dorsal. El

¹⁰⁸ Franks, B. (2005). Op. Cit. p. 72.

¹⁰⁹ Reader, S.M. & Laland, K.N. (2002). From the Cover: Social intelligence, innovation, and enhanced brain size in primates. *PNAS*, 99(7), 4436-4441.

desarrollo evolutivo expuesto en el anterior punto, se ve potenciado con la aparición en el cerebro de los mamíferos de una división del trabajo en dos áreas especializadas: la ventral y la dorsal. El área dorsal se encarga del pilotaje directo para mantener el organismo fuera de peligro y así el área ventral puede ocuparse de la identificación de los objetos del mundo (y de sí mismo); así como de focalizarse sobre cosas particulares para analizarlas de manera serial y con cierta lentitud, debido a que la protección que logra el área dorsal los aleja de peligros potenciales. En los primates dicha especialización dorsal-ventral se vio modificada hasta dar lugar a la especialización hemisferio derecho/hemisferio izquierdo (Caporael, 2001)¹¹¹.

El segundo proceso evolutivo, la plasticidad fenotípica, es anunciado por Dennett como de gran importancia, por contribuir junto con otros procesos a la realización del diseño de las mentes conscientes. Consiste en la *“emergencia de fenotipos individuales cuyo interior no está completamente configurado, sino que es variable o plástico, y que, por lo tanto, pueden aprender a lo largo de su vida”* (Dennett, 1995. p. 182). La selección natural había venido operando en el primer medio evolutivo por mecanismos de variación genética, y alcanzó a configurar de manera determinada sistemas nerviosos, con una serie de mecanismos y procesos que les permitirían sobrevivir y adaptarse más fácilmente, son estrategias eficaces, pero altamente inflexibles. En contraste, la plasticidad fenotípica posibilitó dos características: la primera es que las poblaciones que no tenían diseños cerebrales rígidos sino plásticos pudieran, inventar,

¹¹⁰ Caporael, L.R. (2005). Op. Cit. p. 622.

descubrir, crear o dar con “*buenos trucos comportamentales*” que les permitían sobrevivir o los favorecían con respecto a otras poblaciones sin diseños plásticos en la lucha por la existencia (Franks, 2005)¹¹². La segunda característica es que las poblaciones que tenían diseños cerebrales plásticos pero que no tenían la habilidad de descubrir, crear o inventar, podrían aprender comportamientos por la vía de la imitación. Si algún tipo de estrategia aprendida o imitada contribuye a maximizar las probabilidades de supervivencia, posteriormente se transmitirá la información genotípicamente (efecto Balwin). Dennett dice que:

“El efecto Balwin plantea que los diseños cerebrales presentes de una determinada población de individuos que permitan aprender o dar con buenos trucos comportamentales para sobrevivir serán favorecidos con ventajas adaptativas y reproductivas, con respecto a otros diseños cerebrales (u otros individuos) relativamente rígidos; y que por lo tanto los diseños plásticos que aprenden los buenos trucos se transmitirán o dominarán en el genoma de la población (descendiente); y a su vez tal diseño heredado garantizará o determinará que los nuevos individuos de la población que los posean, desplieguen con gran facilidad o con gran disposición los buenos trucos que les dan ventajas en la lucha por la existencia” (Dennett, 1991, p. 186).

Para Dennett (1995) la evolución cultural es un proceso evolutivo que logra superar lo que los dos procesos anteriores habían alcanzado desarrollar. Se había adquirido cerebros plásticos, organismos individuales con capacidad de aprender y con el tiempo modificar el genoma. No obstante, la evolución cultural hace posible que se expanda aún más el aprendizaje y se establezca el diseño de la mente conciente del

¹¹¹ Caporael, L.R. (2005). Op. Cit. p. 622.

¹¹² Franks, B. (2005). Op. Cit. p. 80.

hombre moderno, en tanto que se abren múltiples formas de transmitir información.

Dennett los expresa de la siguiente manera:

“Cuando enseñamos a usar un raspador, a construir una hacha o una rueda o una lanza, o enseñamos a hablar, leer, escribir, dibujar, o enseñamos a fabricar satélites, celulares y ordenadores, estamos rediseñando la mente de los aprendices, estamos formando en los aprendices (gracias a su plasticidad cerebral y a su capacidad para aprender) un sin fin de microhábitos y microestructuras cerebrales, que a su vez se encargan de producir macrohábitos como cazar, sembrar, teorizar, pensar” (Dennett, 1995, p. 193).

Dennett (1995, 1999)¹¹³ retoma en su teoría de la evolución de la conciencia temas de investigación que se han centrado en la psicología comparada y en la etología cognitiva. Se trata del análisis de la mente del homo sapiens y el chimpancé a la luz de la presión selectiva. Al plantear que se comparte con el chimpancé el 98% de los genes y cada vez se evidencia más la existencia de un antepasado común que vivió hace unos seis millones de años, se pueden llevar a cabo planteamientos sobre las modificaciones del tamaño cerebral asociada al surgimiento de la conciencia. Aunque los cerebros del hombre y del chimpancé han evolucionado, se sabe que el aumento del volumen de la corteza se produjo cuando empezaron las glaciaciones, hace unos dos millones y medio de años, antes del desarrollo del lenguaje, el cocinar los alimentos, y el surgimiento de la agricultura. La pregunta orientadora que Dennett utiliza es por qué los cerebros de nuestros antepasados crecieron tanto y tan rápidamente. Al respecto, es claro que el cerebro del primer Homo sapiens (que vivió desde hace unos 150.000

¹¹³ Dennett, D. (1999). *La peligrosa idea de Darwin*. Op. Cit.

años hasta el final de la última glaciación hace sólo 10.000 años) era un cerebro altamente complejo, acompañado de una amplia plasticidad y muy similar al cerebro actual en tamaño y configuración (Marino, 2006)¹¹⁴. Este punto es importante, debido a que el crecimiento del cerebro del homínido se había completado esencialmente antes del desarrollo del lenguaje, de modo que la aparición del lenguaje no puede ser la respuesta a las complejidades de la mente.

La modularidad genéticamente programada para el lenguaje, empieza a confirmarse en ciertos detalles neuroanatómicos, se trata de un desarrollo muy reciente y apresurado, probablemente relacionado con la maduración de circuitos secuenciales anteriores y acelerada por el efecto Balwin. Además, la expansión más notable de la mente como la cocina, la agricultura, el arte y la religión se ha producido aún más recientemente, desde el final de la última glaciación (10.000 años). Esta propagación de habilidades y crecimiento de la complejidad cerebral está altamente correlacionada con la plasticidad y la presión selectiva.

La revisión sistemática mostró que gran parte de las investigaciones en neurociencias confirman las posturas antes planteadas por Dennett, puesto que gran parte del aumento en el tamaño general del cerebro se ajusta a las fechas establecidas por la investigación en paleoantropología y arqueología. La investigación realizada por

¹¹⁴ Marino, L. (2006). Absolute brain size: Did we throw the baby out with the bathwater? *PNAS*, 103, 3563-13564.

Marino (2006)¹¹⁵ muestra que el tamaño del cerebro implica también la glia, que no solo da volumen y soporte a las neuronas, sino que incrementa el consumo energético acelerando el metabolismo de sustancias que potencializan el rendimiento neuronal. Además, el porcentaje de glia en los primates es mucho más elevado que en el resto de los mamíferos, en tanto que las actividades de planeación y comunicación exigen mayor consumo de glucosa en los centros cerebrales corticales, especialmente prefrontales.

En esta misma línea se encuentra el estudio de Barton (2004)¹¹⁶ sobre la visión binocular en la evolución del cerebro. Este estudio también apoya los planteamientos de Dennett sobre las implicaciones del sistema visual en la orientación, vigilancia, exploración y conocimiento del entorno en los primates superiores. La investigación de este autor muestra cómo la especialidad visual binocular requiere de una mayor representación cortical de los estímulos que generan patrones de luz, la percepción de detalles, movimiento, color, tamaño, etc., son cualidades que se hacen posible gracias a la participación de diferentes zonas de la corteza cerebral que no es solo la corteza visual. Sus estudios se basan en comparaciones de 76 especies de primates incluyendo humanos, las tasas de comparación encuentran convergencias en el volumen de las estructuras corticales implicadas a medida que la visión de hace más detallada y cómo desde la neuroimagen, las zonas que permiten una visión más rica en contenido se van volviendo exclusivas de los primates superiores.

¹¹⁵ Ibid, p. 13563.

Este tipo de investigaciones además de apoyar la propuesta evolutiva de Dennett, introducen la necesidad de abrir un sub-apartado que muestre las tendencias investigativas sobre conciencia y cerebro. Aunque no se trata de pensar de manera neurofisiológica la mente y la conciencia, es de suma relevancia conocer el estado actual de las teorías neurocientíficas y las conclusiones que arrojan sobre las presiones selectivas como moldeadoras de la organización cerebral en los seres humanos (Seth, Izhikevich, Reeke & Edelman, 2006).¹¹⁷ A continuación se presentan los resultados de la revisión sistemática sobre la perspectiva neurofisiológica, siguiendo la misma lógica de presentación en la que las teorías ya planteadas por autores clave, se ven ahora investigadas, bien sea para apoyar o refutar principios teóricos que explican los procesos mentales.

4.3.1 Conciencia desde la perspectiva neurofisiológica (conciencia y cerebro)

Desde la perspectiva neurofisiológica la conciencia se considera como *“una porción superior de la actividad mental, es el estado de lucidez que acompaña a la atención dirigida a nosotros mismos y al universo”* (Calvin, 1994)¹¹⁸. La conciencia hace posible que las personas tengan una ubicación temporo-espacial, reconozca lo familiar de lo no familiar y pueda dar cuenta de sí mismo, así sea desde aspectos superficiales. Además,

¹¹⁶ Barton, R.A. (2004). From The Cover: Binocularity and brain evolution in primates. *PNAS*, 101, 10113-10115.

¹¹⁷ Seth, A.K., Izhikevich, E., Reeke, G.N. & Edelman, G.M. (2006). Op. Cit. p.10799.

¹¹⁸ Calvin, W.H. (1994). Aparición de la inteligencia. *Investigación y Ciencia*, 219, 78-85.

la conciencia engloba en unidades de sentido las otras funciones mentales (Martín, 1994)¹¹⁹.

Entre los numerosos problemas que encierra la conciencia, en la actualidad se ha estudiado con mayor interés el proceso discontinuo en términos del funcionamiento neuronal, específicamente el impulso nervioso (Kruska, 2005)¹²⁰. Desde los ciclos de la conciencia, se han estudiado los diversos momentos en que este proceso cambia su tono, desde la hipervigilancia, la vigilia, la somnolencia, el sueño, el estupor o el coma. En estos procesos los signos periféricos (tono muscular, latidos cardiacos, temperatura, ritmo de respiración) tienen cambios que se correlacionan con funcionamientos cerebrales cualitativamente diferentes, los cuales arrojan información sobre la conciencia, su organización y evolución (Egan, Silk, Zamarripa, Williams, Federico, Cunnington, Carabott, Blair-West, Shade, McKinley, Farrell, Lancaster, Jackson, Fox & Denton, 2003).¹²¹

Con respecto al desarrollo de la conciencia, Eccles (1992)¹²² apunta hacia el papel de la conciencia en la organización cerebral y al contrario, Propone que el estudio de la regulación y control ofrecen vías para la explicación de los procesos concientes. Para él, la conciencia surge cuando los mecanismos de control inician su proceso de

¹¹⁹ Martín, R.D. (1994). Capacidad cerebral y evolución humana. *Investigación y Ciencia*, 219, 71-77

¹²⁰ Kruska, D.C.T. (2005). On the Evolutionary Significance of Encephalization in Some Eutherian Mammals: Effects of Adaptive Radiation, Domestication, and Feralization. *Behavior and Evolution*, 65, 73-108.

¹²¹ Egan, G., Silk, T., Zamarripa, F., Williams, J., Federico, P., Cunnington, R., Carabott, L., Blair-West, J., Shade, R., McKinley, M., Farrell, M., Lancaster, J., Jackson, G., Fox, P. & Denton, D. (2003). Neural correlates of the emergence of consciousness of thirst. *PNAS*, 100, 5241-15246

selección autorregulatoria. Es decir, ante la percepción de estímulos propioceptivos o exerceptivos, se inicia la identificación del mensaje estimular y el comportamiento adecuado como respuesta eficaz. Sin embargo, este proceso que parece ser simple y continuamente identificado con patrones de estímulo respuesta, involucra intrincados movimientos neuronales, entre los que se encuentra la conversión analógica digital. Esta conversión comienza en los receptores sensoriales, donde la sensación subjetiva de la intensidad de un estímulo está en relación con el logaritmo de la intensidad del estímulo periférico (Egan, et al, 2003)¹²³. A partir del potencial eléctrico, local y no propagado, siempre se estimula un receptor de cualquiera de los sentidos, lo que constituye el primer eslabón de la conciencia. Aunque es aún muy difícil para las neurociencias establecer una localización de la conciencia, es claro que la emergencia de este proceso se relaciona con la integración de los circuitos neuronales córtico-talámico-reticulares, íntimamente asociados con la atención (Kruska, 2005)¹²⁴.

Los estudios sobre estados de vigilia o diferentes patologías cerebrales han mostrado que el papel de la formación reticular es esencial en los procesos concientes, pero su contenido dependería de áreas corticales de asociación y del sistema límbico heterosensorial (Egan, et al., 2003)¹²⁵. Egan et al. (2003), realizaron diversos estudios replicados a través de la infusión de salina hipertónica, neuroimagen por emisión de positrones (PET) y resonancia magnética nuclear. Encontraron que los niveles de

¹²² Eccles, J. C. (1992). *La evolución del cerebro, creación de la conciencia*. Barcelona: Labor.

¹²³ Egan, G. et al. (2003). Op. Cit. p. 5242.

¹²⁴ Kruska, D.C.T. (2005). Op. Cit. p. 100.

conciencia, bien sea de sueño o vigilia se relacionan significativamente con estructuras subcorticales como el núcleo cingulado anterior, el giro parahipocámpico, la ínsula y el cerebelo. También se observaron numerosos tipos de actividad en las áreas del lenguaje, pero activadas después de las áreas subcorticales. Este tipo de observaciones concluyen que las primeras formas de conciencia (conciencia primaria) y niveles atencionales (vigilancia, control, exploración) tienen lugar en la subcorteza, pero los niveles de conciencia de orden superior, solo se organizan lingüísticamente en las áreas perisilvianas. Al respecto, los investigadores afirman que la conciencia está dividida en dos niveles organizativos que apoyan las teorías evolucionistas de la conciencia primaria compartida con otros animales y la conciencia de orden superior compartida de manera relativa con los primates (Kruska, 2005)¹²⁶.

Aunque las evidencias de la organización de la conciencia planteadas por las neurociencias son relevantes, son las investigaciones de Calvin (1996¹²⁷, 2006¹²⁸) las que producen un gran impacto y un nuevo giro en la comprensión de la evolución de la mente, el lenguaje y la conciencia. A continuación se expone su propuesta teórica.

4.3.2 Teoría neurofisiológica de Calvin

La teoría de Calvin (1996-2006) se ha centrado en comprender la inteligencia, su organización, evolución y desarrollo, debido a que la versatilidad que se observa en el

¹²⁵ Egan, G. et al. (2003). Op. Cit. p. 5243.

¹²⁶ Kruska, D.C.T. (2005). Op. Cit. p. 100.

¹²⁷ Calvin, W. H. (1996). *How Brains Think*. Op. Cit.

proceso de resolución de problemas, la adquisición de conocimientos, el razonamiento, la creatividad, etc., éstos son procesos mentales derivados de la capacidad de los módulos mentales que hacen parte de la inteligencia (Leiber, 2005)¹²⁹. El comportamiento inteligente como material observable, ha facilitado ver cómo diversos animales utilizan estrategias para saber qué hacer en circunstancias conocidas o desconocidas, por esto, para Calvin la inteligencia es también la habilidad para descubrir nuevas formas de afrontar el mundo.

La inteligencia y la conciencia son dos niveles altamente organizados en la vida mental, no pueden confundirse con otros procesos más elementales, aunque sean relativamente simples algunas de sus manifestaciones, por ejemplo, reconocer el rostro de alguien familiar (Sharps, Villegas, Nunez, Barber, 2002)¹³⁰. Calvin propone que el conocimiento de los mecanismos neurales también pueden dar cuenta del origen de la conciencia y la inteligencia siguiendo la lógica de la evolución. Es por esto que el autor dice que encontrar correlaciones entre habilidades y zonas cerebrales implicadas, no son la única vía para entender la mente humana, es talvez la investigación neurofisiológica de la evolución, la que indique formas explicativas más completas de la mente. No desvaloriza los estudios sobre el tamaño cerebral o neuroimagen, sino que prefiere tomar con más mesura los métodos cuantitativos, argumentando sobre cómo la

¹²⁸ Calvin, W. H. (2006). The emergence of intelligence. Op. Cit. 84-93.

¹²⁹ Leiber, J. (2005). Dickins, Cosmides, Reasoning, Modularity, and Wason's Task. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 35(3), 341-349.

¹³⁰ Sharps, M.J., Villegas, A.B., Nunez, M.A & Barber, T.L. (2002). Memory for animal tracks. A possible cognitive artifact of human evolution. *The journal of psychology*, 136(5), 469-492.

especialización cerebral sigue estando muy relacionada con el lenguaje articulado, siendo justamente allí donde se debe enfatizar a través de análisis más detallados de los registros fósiles (Lieberman, McBratney and Krovitz, 2002)¹³¹.

La especialización cerebral tiene en común la planificación de los movimientos de las manos, la música y la danza con el lenguaje y la capacidad explicativa. En esta línea, Calvin retoma los registros fósiles de antepasados homínidos, planteando que la irrigación de la corteza izquierda (áreas del lenguaje) ha dejado sus huellas en los cráneos de vieja datación (plioceno y paleolítico inferior), y que ahora con los recursos de neuroimagen y muestras de ADN, entre otros recursos, es posible argumentar que las habilidades de inferencia o sistemas comunicativos primitivos son más antiguos de los que se pensaba, es decir no son exclusivos del paleolítico superior y sus habitantes homínidos como el hombre neandertal o el homo sapiens. Las revisiones que ha hecho del homo erectus (paleolítico inferior, 1.2 millones de años) muestran que las áreas circundantes de la cisura de Silvio responsables tanto de los mecanismos de comprensión como de la expresión lingüística, se encontraban vascularizadas en el homo erectus, probablemente, estas habilidades aunque incipientes, hayan hecho posible que este homínido haya descubierto y tecnificado el fuego, las migraciones, la caza y la recolección (González-Martín, 2003)¹³². El hecho de llevar a cabo migraciones, en las que se retorna a determinados puntos según las posibilidades de encontrar alimento, no

¹³¹ Lieberman, D.E., McBratney, B.M. and Krovitz, G. (2002). The evolution and development of cranial form in Homo Sapiens. *PNAS*, 99, 1134-1139.

pueden ser pensadas como acciones azarosas o de ensayo y error, por el contrario, las rutas de migración que tuvo el homo erectus, hablan de planificación y conocimiento territorial de todo el continente africano (Lieberman, McBratney and Krovitz, 2002)¹³³. Para tener capacidad migratoria planificada, es preciso haber desarrollado mapas mentales, representaciones de alto nivel y especialización hemisférica, que sin lenguaje, difícilmente permitirían estabilidad en las huellas de memoria. Igualmente, la caza organizada habría necesitado de planes, que de no haber sido comunicados bajo alguna señal o pantomima, su éxito sería dudoso.

En los argumentos que Calvin expone como habilidades de los homínidos, se erige como idea central que las actividades que realizaban requerían de una mente inteligente, dotada de procesos cognitivos complejos. No solo se refiere a la migración o la caza, como ya se dijo, sino que aborda la recolección del alimento, puesto que para recogerlos no se requiere de mayor especialización, pero para almacenarlos en lugares no visibles, se necesitan procesos de memoria, percepción y localización organizados a largo plazo (Sharps, Villegas, Nunez, Barber, 2002)¹³⁴. El hecho de contar con tiempo para emprender actividades de búsqueda, recolección, almacenamiento de alimentos, así como anticipaciones de posibles predadores que encontrarán sus alimentos o a ellos mismos, es una estrategia evolutiva que antes no había sido tomada en cuenta

¹³² González-Martín, D.A. (2003). Del origen del hombre a la familia Romanov. Conferencia del 18 de de diciembre de 2003. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

¹³³ Ibid. p. 1134.

¹³⁴ Sharps, M.J., Villegas, A.B., Nunez, M.A & Barber, T.L. (2002). Op. Cit. p. 473.

con mayor interés (Fondevila y Moya, 2003)¹³⁵. Sin embargo, para el autor, estas actividades reflejan correlaciones con el tipo de dieta consumida por los homínidos. Su argumento es el siguiente: si al comparar la dieta de otros primates no humanos con la dieta de los homínidos, se encuentra que por ejemplo, un gorila consume 50 libras de hojas verdes cada día, en contraste, el chimpancé consume una dieta más variada como frutas, termitas, hojas y a veces otros monos pequeños. La variedad de la dieta requiere mecanismos más sofisticados para conseguirlas, mayor movilidad y por ende un aumento en los sistemas de alerta y vigilancia, debido a que los predadores en su gran mayoría consiguen sus presas por medio de la detección de movimientos o estados de alerta disminuidos (Sharps, Villegas, Nunez, Barber, 2002)¹³⁶. Sobre estos aspectos Calvin plantea que la dieta también puede haber influido en el diseño mental singular de los primates y del homo sapiens.

No obstante, para que la versatilidad de la inteligencia sea posible también se requiere de la influencia de otros aspectos, entre los que se destaca el largo periodo de vinculación de los neonatos con sus madres (Kaplan & Robson, 2002)¹³⁷. Gran parte de este análisis se ha realizado partiendo de la indefensión del recién nacido, donde el papel de cuidador es la de protección, pero Calvin dice que además de esta ventaja o estrategia de supervivencia se agregan otras condiciones importantes para analizar la

¹³⁵ Fondevila A. y Moya A. 2003. *Evolución. Origen, adaptación y divergencia de las especies*. Editorial Síntesis. Madrid.

¹³⁶ Sharps, M.J., Villegas, A.B., Nunez, M.A & Barber, T.L. (2002). Op. Cit. p. 471.

¹³⁷ Kaplan, H.S. & Robson, A.J. (2002). The emergence of humans: The coevolution of intelligence and longevity with intergenerational transfers. *PNAS*, 99, 10221-10226

evolución de la conciencia y de la inteligencia. La larga permanencia de vínculos con los progenitores y familiares en los primates ayuda a la fluidez de los procesos mentales, en tanto que se aumentan los aprendizajes y disminuyen las rígidas programaciones genéticas (Kaplan & Robson, 2002)¹³⁸. Este argumento está en línea con lo que Dennett planteaba como la plasticidad fenotípica, pues en el juego, en la interacción social en general se adquieren muchas de las habilidades que se despliegan con rapidez, aumentando la versatilidad que caracteriza la inteligencia de los primates y su facilidad para descubrir nuevos comportamientos.

Además de la dieta, Calvin también involucra el papel que desempeñó el clima en la evolución de los homínidos. Aunque África oscilaba verticalmente en condiciones climáticas, se ha verificado que el cerebro de los homínidos del paleolítico inferior no tuvo modificaciones durante 3.5 millones de años. Las condiciones que produjeron la extensión que cuadruplicó el tamaño cerebral de esta especie solo comenzó en las glaciaciones ocurridas hace 2.5 millones de años, desaparecen los bosques y con ellas el alimento. Por esta razón, es justamente en esta época donde aparecen adaptaciones anatómicas y con ellas capacidades mentales que dieron lugar a comportamientos flexibles. Se encuentran cambios importantes para las investigaciones actuales en paleolingüística, pues la lengua humana muestra modificaciones estructurales, se extiende hasta el oído izquierdo tal como se presenta en el hombre contemporáneo. Cabe anotar que los otros primates carecen del área lateral izquierda de la lengua, por

¹³⁸ Ibid. p. 10222.

ello, los sonidos y vocalizaciones que emiten son sumamente simples aunque cerca de cuerpo calloso que conecta a ambos hemisferios. El lenguaje es la característica esencial de la inteligencia humana, entre sus importantes funciones, la sintaxis permite la organización de las ideas, sin esta función el ser humano no lograría ser más inteligente que otros primates. Esta afirmación Calvin la sustenta a través de estudios con personas sordas, quienes pueden perceptualmente organizar, clasificar y categorizar su mundo, pero muestran gran incapacidad para interactuar mediante ideas abstractas, imágenes, hipótesis o posibilidades. No pueden en esencia incorporar un mundo figurado o imaginativo, solo pueden comprender la literalidad. Esta forma de operar es la que se observa en los animales o en los bebés, pues vivir en tiempo presente los confina a un mundo literal y de percepción inmediata, lugar donde la conciencia no puede existir (Sharps, Villegas, Nunez, Barber, 2002¹³⁹; Nielsen, Suddendorf & Slaughter¹⁴⁰).

Para entender la inteligencia humana, se necesita entender también cómo los antepasados moldearon el repertorio simbólico dejando de operar como primates sin lenguaje articulado. Para Calvin el aspecto clave es la sintaxis, puesto que un chimpancé salvaje puede emitir cerca de tres vocalizaciones diferentes que a su vez representan tres docenas de significados distintos; pueden repetir un sonido para intensificar su significado, pero no encadenan tres sonidos juntos para agregar una

¹³⁹ Sharps, M.J., Villegas, A.B., Nunez, M.A & Barber, T.L. (2002). Op. Cit. p. 475.

¹⁴⁰ Nielsen, M., Suddendorf, T. & Slaughter, V. (2006). Mirror Self-Recognition Beyond the Face. *Child Development*, 77(1), 176-185.

palabra a su vocabulario. Por el contrario, los angloparlantes utilizan tres docenas de vocalizaciones llamados fonemas que con sus combinaciones surgen contenidos, de esta manera, se encadenan sonidos sin sentido para hacer palabras significativas. Hasta el momento dice Calvin, nadie ha explicado cómo los antecesores homínidos consiguieron sustituir un sonido para reemplazarlo por su significado en una secuencia combinatoria de fonemas sin sentido, pero es probablemente uno de los avances más importantes que ocurrieron durante la evolución. Además, el lenguaje humano utiliza cadenas de secuencias de palabras denominadas frases y oraciones que en su forma simple pueden ser emitidas por un niño de dos años de edad (protolenguaje). En el protolenguaje la asociación de palabras lleva el mensaje sin que sea necesaria la organización sintáctica para comprender lo que el niño quiere expresar (Pinker, 1995)¹⁴¹.

Investigaciones con chimpancés bonobos han mostrado que esta especie puede alcanzar niveles elevados de comprensión del lenguaje humano, pueden interpretar oraciones que nunca han escuchado así como un niño de 2.5 años de edad (Seyfarth & Cheney, 2004)¹⁴². No obstante, ni el bonobo ni el niño pequeño pueden construir oraciones independientemente, aunque si las puedan comprender. Con un año más de vida los niños comienzan a construir oraciones completas sintácticamente organizadas que agilizan sus habilidades comunicativas, puesto que la sintaxis tiene reglas que

¹⁴¹ Pinker, S. (1995). *El instinto del lenguaje. Cómo crea el lenguaje la mente*. Madrid: Alianza.

¹⁴² Seyfarth, R.M. & Cheney, D.L. (2004). Cognitive Strategies and the Representation of Social Relations by Monkeys. *Evolutionary psychology and motivation*, 145-177

permiten una rápida comunicación, aunque según las nuevas investigaciones la sintaxis participa notablemente en la planeación inteligente (Suddendorf, 2004¹⁴³; Nielsen, Suddendorf & Slaughter¹⁴⁴).

Las capacidades humanas de planeación pueden provenir de la sintaxis o más específicamente, de las estructuras de secuencias conceptuales de las oraciones largas, que finalizan en narraciones. La narración y la estructura sintáctica que requiere la participación de otros procesos mentales; la memoria y la atención por ejemplo, están presentes para mantener la coherencia del discurso, identificar si se están repitiendo las mismas ideas o si se está desviando el tema. Se integran paulatinamente otras funciones que expanden la inteligencia, puesto que la narración por lo general exige la ubicación espacio-temporal, la lógica, la secuencialidad y la creación. Si el lenguaje y la inteligencia tienen este alcance, pueden dar lugar a formas cada vez más sofisticadas de capacidades cognitivas, es muy probable que la evolución favoreciera su incremento (Suddendorf, 2004)¹⁴⁵. El punto de vista de Calvin no es progresista en exceso, aunque sus frases así lo parezcan, por esto aclara que cuando se refiere a expansión, se trata de que las bases simples de la sintaxis como el encadenamiento de sonidos, también pueden permitir el encadenamiento de otros sonidos que no terminan siendo frases o narraciones, sino música, pasos de baile, narraciones en los juegos con reglas de procedimiento, etc. Así, las bases del funcionamiento sintáctico, pueden dar lugar a

¹⁴³ Suddendorf, T. (2004). How primatology can inform us about the evolution of the human mind. *Australian Psychologist*, 39(3), 180 – 187

¹⁴⁴ Nielsen, M., Suddendorf, T. & Slaughter, V. (2006). Op. Cit. p. 176-185.

otras formas de expresión, son las combinaciones simples las responsables del funcionamiento hiperbólico de las habilidades cognitivas humanas.

Retornando a la evolución de la inteligencia, Calvin plantea y soporta con investigaciones de alto nivel de evidencia, que los movimientos balísticos planeados del hombre primitivo son los directos precursores del lenguaje, la música y la inteligencia. Aunque los primates no humanos tienen formas elementales de movimientos balísticos en sus brazos, son los homínidos los que explotan esta habilidad al máximo. Martillar, pulir una piedra, arrojar una lanza eran actividades previas a la caza, estrategia básica en la supervivencia de esta especie desde el plioceno (5.3 millones de años). Este tipo de movimientos a los que se hace referencia exigen una refinada planeación y mecanismos de control, se trata de coordinar movimientos del propio cuerpo con objetos cercanos o distantes, calcular la distancia, fuerza y movimiento. Sin embargo, Calvin descubre que existe una estrecha relación entre los movimientos balísticos y los de la lengua, es decir, existe un secuenciador común entre estos dos movimientos. Gran parte de la coordinación cerebral del movimiento ocurre a nivel subcortical, en el ganglio basal y en el cerebelo, pero las combinaciones de los movimientos que se ven en la caza por ejemplo, dependen de la corteza promotora y la prefrontal. La evidencia de las investigaciones neurofisiológicas (Suddendorf, 2004)¹⁴⁶ muestra que la especialización cortical para organizar secuencias tiene fuertes conexiones con el área lateral del lenguaje. Por esta razón las lesiones laterales izquierdas no solo producen

¹⁴⁵ Ibid. p.186.

afasia, sino limitaciones para ejecutar secuencias de movimientos del brazo desconocidas. Las áreas del lenguaje como se han llamado no solo son reguladoras de este proceso, sino que están presentes en los movimientos de la mano y la boca.

En síntesis, Calvin ha confirmado la hipótesis de que el aumento de la inteligencia en los homínidos es una respuesta a un cambio climático, pero dicho enfriamiento no sería suficiente para explicar un crecimiento tan rápido como el que éstos experimentaron. Hubo de existir, un factor adicional, y Calvin lo encuentra en los movimientos de la mano. Las zonas de la corteza cerebral que intervienen en la audición del lenguaje hablado controlan también los movimientos de la mano y la boca, y Calvin infiere de ahí que los movimientos planificados de la mano habrían desempeñado un papel fundamental en el desarrollo de la inteligencia humana. En otras palabras, el aumento del tamaño de dicha zona propiciado por la presión selectiva para controlar cada vez movimientos balísticos más complejos (como los de arrojar una lanza durante la caza o golpear una piedra con otra para dar lugar a bordes cortantes, habilidades exclusivamente humanas) habría tenido como beneficio indirecto y no buscado el desarrollo de un lenguaje articulado y complejo. De hecho, se atribuye conciencia y lenguaje a un homínido tan temprano como *Homo ergaster*, que vivió hace aproximadamente un millón y medio de años y fue el primero en salir de África y en fabricar herramientas diseñadas de forma homogénea.

¹⁴⁶ Ibid. p.185.

4.4 TEORÍAS SOBRE LA ADAPTACIÓN AL ENTORNO SOCIAL

En este apartado se presentan las propuestas teóricas sobre la evolución de la conciencia que han enfatizado en las condiciones sociales como principio de adaptación y formación de la mente humana. Uno de los principales representantes de esta postura es Humphrey (1992¹⁴⁷, 1993¹⁴⁸, 2002¹⁴⁹; 2006¹⁵⁰) que en numerosos textos, investigaciones y artículos evidencia el tipo de interacción que bajo los principios de la selección natural organizan procesos mentales. Se destaca su énfasis en la conciencia, como aquella función que denota un mayor refinamiento de las otras funciones cognitivas, pues el repliegamiento que la mente hace sobre sí misma, da como resultado la emergencia de la reflexión, el distanciamiento que puede llevar a cabo una persona para mirarse como si fuera otra. Las consecuencias de esta forma de operar hace que se pase de una conciencia del mundo a una conciencia de sí mismo y de los otros, de la solución de problemas de la naturaleza a la solución de problemas sociales que el hombre ha construido, a la reducción de los mecanismos de supervivencia que dan paso al ejercicio del intelecto en temas como la ética, la religión... hasta el origen y evolución de los hombres mismos (Hirschfeld, 2001)¹⁵¹.

¹⁴⁷ Humphrey, N. (1992). *Una historia de la mente*. Barcelona: Gedisa.

¹⁴⁸ Humphrey, N. (1993). *La mirada Interior*. Madrid: Alianza

¹⁴⁹ Humphrey, N. (2002). Los usos de la conciencia. En N. Humphrey (ed.). *The mind made flash: Essays from the Frontiers of Psychology and Evolution* (pp. 65-85). Oxford: Oxford University Press.

¹⁵⁰ Humphrey, N. (2006). Introduction: Science Looks at Fairness. *Social Research*, 73(2), 345-347.

¹⁵¹ Hirschfeld, L.A. (2001). On a Folk Theory of Society: Children, Evolution, and Mental Representations of Social Groups. *Personality and Social Psychology*, 5(2), 107-117

En este apartado se presentan los principales principios teóricos sobre la evolución de la conciencia desde este autor, complementando sus planteamientos con las investigaciones resultantes de la revisión sistemática.

El interés de Humphrey (1987)¹⁵² por explicar la naturaleza de la mente humana y la evolución de la conciencia lo ha conducido a investigar diferentes procesos mentales complejos a partir de bases históricas y evolutivas. Sostiene que los seres humanos nacen con capacidades psicológicas, poseen una increíble astucia para anticipar y aprovecharse del comportamiento de sus congéneres y una gran habilidad para tratarse unos a otros. Estas habilidades son desarrolladas a partir de la interacción social, de esta manera, el hecho de tener una comunidad humana donde se establecen interacciones complejas es lo que ha hecho que el hombre como especie sea tan astuta, penetrante y al tiempo, favorecido por la selección natural (Humphrey 2006)¹⁵³.

El autor, al estudiar tales habilidades de socialización construye un concepto denominado "*Inteligencia social*", término con el cual se refiere a la capacidad que tienen los seres humanos para establecer relaciones sociales complejas entre los miembros de su especie (Castro y Toro, 2004)¹⁵⁴. Esto ha exigido el desarrollo de ciertas habilidades de abstracción que les permite anticipar, calcular, planear y

¹⁵² Humphrey, N. (1987). *La reconquista de la conciencia. Desarrollo de la mente humana*. Op. Cit. p. 14.

¹⁵³ Humphrey, N. (2006). Introduction: Science Looks at Fairness. Op. Cit. p. 345-347.

confrontar su ingenio contra el de sus compañeros. De esta forma, evolutivamente el hombre tuvo que encontrar una forma de descubrir cómo son y cómo actúan los hombres, qué los hace actuar, tuvo que leer señales en los rostros o la ausencia de ellas; en otras palabras, tuvieron que volverse psicólogos naturales "*homo Psychologicus*" (Humphrey, 1987, p. 14)¹⁵⁵

Con este panorama como precedente, la pregunta que se haría un psicólogo natural sería ¿es cuál sería la fórmula para comprender el comportamiento humano? Humphrey, propone una tesis para dar solución a éste problema: "*{...} la solución que da la naturaleza al problema de practicar la psicología ha consistido en otorgar a cada miembro de la especie humana tanto el poder como las inclinaciones de utilizar un cuadro privilegiado de su propio yo como modelo de lo que es ser otra persona*"¹⁵⁶. En otras palabras, lo que aquí se expresa es que los seres humanos pueden entrar en la mente de otros a partir de su propia experiencia subjetiva.

Humphrey para reafirmar éste planteamiento cita a Hobbes (1946 citado en Humphrey, 1987, p. 16)¹⁵⁷ quien expresa: "*(Dada) la semejanza de los pensamientos y las pasiones de un hombre con los pensamientos y las pasiones de otro, todo el que mire dentro de sí mismo y considere lo que hace cuando piensa, opina, razona, tiene*

¹⁵⁴ Castro, L. y Toro, M.A. (2004). The evolution of culture: From primate social learning to human culture. *PNAS*, 101(27), 10235-10240

¹⁵⁵ Humphrey, N. (1987). La reconquista de la conciencia. p. 14.

¹⁵⁶ *Ibid.* p. 21.

¹⁵⁷ *Ibid.* p. 16.

esperanzas, temores etc., y por qué motivos, por ello leerá y sabrá cuáles son los pensamientos y las pasiones de todos los demás en ocasiones similares". Sin embargo es necesario reconocer que no hay una igualdad perfecta entre un hombre y otro, porque cada uno tiene una experiencia conciente diferente.

Para Humphrey (1988)¹⁵⁸ otro argumento central de la evolución social de la conciencia es el concepto de psicología natural, al respecto expresa que: *"En el templo de Delphi fue escrito el duro mensaje –Conócelos a ellos-. ¿El oráculo se dio cuenta que estaba pronunciando un imperativo evolutivo? Voy a argumentar actualmente que el autoconocimiento, y la posibilidad del conocimiento intuitivo de otros, ha hecho una contribución esencial al desarrollo biológico del hombre y ciertamente a la de otros animales sociales*".

El autor dice que gran parte de la psicología y sus investigaciones experimentales se han basado en el modelo de Craick (1946) para explicar la naturaleza del pensamiento y la conciencia (Humphrey 2006)¹⁵⁹. Este modelo plantea que el sistema nervioso es una gran *"máquina calculadora"* capaz de modelar y comparar eventos externos y gracias a esta capacidad los seres humanos tienen un modelo a pequeña escala de la realidad externa y las posibles acciones que podría emprender en circunstancias no conocidas por la experiencia directa. El pensamiento y

¹⁵⁸ Humphrey, N. (1988). Nature's psychologist. En: B. Josephson and V. Ramachandran (Eds.) In consciousness and the physical world (pp. 57-75). Oxford: Pergamon.

¹⁵⁹ Humphrey, N. (2006). Introduction: Science Looks at Fairness. Op. Cit. p. 345-347.

la conciencia cumplen funciones anticipatorias de los que podría ocurrir y como se tiene un modelo de la realidad, las personas comparan el pasado con el futuro para programar las respuestas más acertadas (Craick, 1946 citado en Humphrey, 1987).¹⁶⁰ Humphrey dice que la noción de modelo mental de la realidad externa ha sido desde entonces y a través de los años ampliamente aceptada, creciendo hasta casi convertirse en un *cliché* de la psicología experimental. Así como otros clichés, su significado no ha sido cuestionado, pero desde la actualidad epistemológica que rodea a las ciencias sociales habría que preguntarse ¿un modelo de realidad? ¿qué realidad? ¿realidad de quién?

Sobre estos interrogantes, Humphrey cuestiona el concepto de modelo de realidad, estableciendo comparaciones entre los sistemas perceptuales de otros mamíferos con los de los seres humanos, en las conclusiones de sus trabajos de investigación plantea que las realidades entre las especies difieren debido a la influencia de programaciones genéticas en el tipo de sensaciones y al aprendizaje social condicionado por la cultura o organización grupal (Humphrey 2006)¹⁶¹. En el caso de los seres humanos, las realidades están establecidas por la cultura, pero una cultura que es producto de la naturaleza específicamente humana, que a su vez ha sido el producto de la evolución. Para todos los propósitos biológicos la porción de la realidad que incumbe a cualquier animal particular, es la porción en la cual debe haber un interés y conocimiento basado en su propia sobrevivencia. Como los animales

¹⁶⁰ Humphrey, N. (1987). La reconquista de la conciencia. Op. Cit. p. 58.

difieren en su estilo de vida, ellos encaran diferentes “*emergencias*” y deben por otro lado tener diferentes tipos de conocimiento sobre las reacciones más seguras, completas y competitivas, aquellas que la selección natural “*recomienda*” (Hirschfeld, 2001)¹⁶².

Pero, para Humphrey, diferentes tipos de conocimiento exigen diferentes tipos de sabiduría. Así como los animales están biológicamente adaptados a dirigir comportamientos específicos con sus propias porciones de realidad, así mismo su sistema nervioso debe ser una “*máquina calculadora*”, en el lenguaje de Crick, adaptada para construir diferentes tipos de modelos. Se trata de modelos diferentes, porque se han guiado bajo principios heurísticos, dependiendo del trabajo para el cual la naturaleza los ha diseñado. Desde el pensamiento de Humphrey el avance en la evolución de la mente como palabra globalizadora de procesos mentales, ocurre cuando, para ciertos animales sociales un nuevo conjunto de principios heurísticos fueron ideados para hacer frente a la presión de la selección natural, teniendo en cuenta el hecho de modelar una sección especial de la realidad, la realidad que abarca el comportamiento de otros animales de la misma especie, aquellos seres semejantes.

El truco¹⁶³ con el que la naturaleza diseñó la mente de los homínidos fue la introspección; este diseño abre las posibilidades para que un individuo desarrolle un

¹⁶¹ Humphrey, N. (2006). Introduction: Science Looks at Fairness. Op. Cit. p. 345-347.

¹⁶² Hirschfeld, L.A. (2001). Op. Cit. p. 110.

¹⁶³ Ver Dennett en el apartado anterior

modelo de comportamiento de los otros razonando y homologándolo a su propio caso, el contenido de su propio caso sería revelado a través de la examinación del contenido de su conciencia. Para el hombre y los animales que viven en complejos grupos sociales, la realidad es en gran medida una realidad social. Ninguna otra clase de objetos ambientales alcanzan un significado biológico como aquellos cuerpos vivientes con los cuales se constituye un animal social: compañeros, compañeros de juego, rivales, profesores, enemigos. En estas circunstancias la habilidad para modelar el comportamiento de otros en el grupo social tiene un supremo valor en la supervivencia. Si bien la mente contiene en detalle modelos de comportamiento de otros animales y de un entorno cambiante, aparece en los homínidos un asunto más: sus congéneres, hacia los cuales deben volcar sus mentes.

La tarea de modelar el comportamiento propio y de otros demanda complicadas habilidades intelectuales, los animales sociales están destinados por tal razón a ser los más inteligentes de todos los animales, pero la inteligencia sola no es suficiente. Si un animal social se convirtiera, como debe convertirse, en un "*psicólogo natural*" de alguna manera debería aparecer con las ideas apropiadas para hacer psicología; este debe desarrollar un conjunto apropiado de conceptos y una lógica ajustada para tratar esas porciones de realidad. Las investigaciones revisadas muestran que se cuenta con los dispositivos biológicos innatos que facilitan el desarrollo de estrategias sociales de interacción, este punto no es discutido por Humphrey, pero él dice que además de predisposiciones innatas, los seres humanos cuentan con la capacidad de acceder a

una evidencia interna acerca del propio comportamiento (autoconciencia) mediante el uso de la introspección (Hirschfeld, 2001¹⁶⁴; Rosas, 2004¹⁶⁵).

La introspección debe ser comprendida estableciendo una diferencia entre dos significados que se han utilizado paralelamente. La auto-observación puede verse de manera débil o de manera fuerte. En el sentido débil la auto-observación significa simplemente observar el propio cuerpo en comparación con el de alguien más. Pero la importancia de la auto-observación en el sentido fuerte del término, significa una clase especial de observación con la cual “yo y solo yo soy privilegiado”. Humphrey se refiere a este proceso de la siguiente manera:

“Cuando reflexiono sobre mi propio comportamiento me doy cuenta no solo del contenido externo de mis acciones sino también de una presencia consciente, <yo> con <voluntades> para esas acciones. Este <yo> tiene razones para las cosas que desea. Las razones son de varios tipos de sentimientos, sensaciones, emociones, recuerdos, deseos, quiero comer porque tengo hambre, intento ir a dormir porque estoy cansado, me rehúso a moverme porque me duele, etc. Por otra parte mi experiencia me dice que los sentimientos, por ellos mismos, son causados por ciertas cosas que le pasan a mi cuerpo en el mundo exterior <tengo hambre porque mi cuerpo ha estado sin comida> <me duele el pie porque me enterré una espina>. Sucede tanto (tan pronto como lo descubro) que varias clases de sucesos pueden causar un sentimiento particular y un sentimiento particular puede ser responsable de mis deseos de querer muchas clases de acciones”.Humphrey (1988, p. 61)¹⁶⁶

¹⁶⁴ Hirschfeld, L.A. (2001). Op. Cit. p. 112.

¹⁶⁵ Rosas, A. (2004). Op. Cit.p. 130.

Para modelar el comportamiento de los otros Humphrey dice lo siguiente:

Cuando se emprende la tarea de modelar el comportamiento de otro hombre, naturalmente asumo que él opera bajo los mismos principios que yo. Asumo que dentro de él también hay un <yo> consciente y que ese <yo> tiene sentimientos, los cuales son las razones para sus <deseos> de ciertas acciones. En otras palabras espero la relación entre qué le pasa a su cuerpo y qué hace para tener la misma estructura causal, una estructura basada en los mismos principios como lo he descubierto para mi mismo. Se trata de la familiaridad con esta estructura causal y demás variables, las cuales me proporcionan toda la estructura de ideas importantes para hacer psicología natural". Humphrey (1988, p. 62)¹⁶⁷

Sobre este proceso se resalta el papel que cumple la introspección, pues sin ella el desciframiento de los comportamientos de los otros no estaría al alcance del conocimiento conciente humano. De esta manera para el autor, la introspección y la conciencia han sido aspectos evolutivos de la selección natural, es como si la naturaleza hubiera dotado a los homínidos de un “ojo interno” un “espejo interno” una forma privilegiada para ver sus propios estados mentales concientes. No obstante, se señala si la conciencia facilita que una especie tenga una ventaja evolutiva en términos de supervivencia, para qué se diseña un módulo que permita la auto-observación, la inferencia de estados mentales propios y de los otros (Humphrey 2006)¹⁶⁸. Humphrey expone que los seres humanos, así como los chimpancés, bonobos y gorilas son enormemente sociables, se adaptan no solo a su entorno, sino al trabajo en grupo, al ambiente familiar, a las reglas que gobiernan un clan, etc. (Seyfarth & Cheney, 2004)¹⁶⁹. Específicamente, si los seres humanos carecieran de habilidades para entender,

¹⁶⁶ Humphrey, N. (1988). Op. Cit. p. 61.

¹⁶⁷ Ibid. p. 62.

¹⁶⁸ Humphrey, N. (2006). Introduction: Science Looks at Fairness. Op. Cit. p. 345-347.

predecir y manipular el comportamiento de los miembros de su misma especie, no habrían sobrevivido; justamente allí se encuentra la importancia biológica en términos evolucionistas o la importancia para los estudios de la mente en términos psicológicos. Incluso, si se toman los principios darvinianos de la supervivencia (alimentación-reproducción), el acople a los sistemas sociales fueron los que aseguraron la permanencia de un individuo en el grupo (Gibson, 2002)¹⁷⁰.

En las reconstrucciones que se han de los restos fósiles de los primeros homínidos (tanto los arcaicos como los modernos), se han encontrado evidencias de sus organizaciones sociales. Estos grupos se constituían entre 20 y 30 miembros organizados jerárquicamente, por lo general, los de mayor complejidad física tenían enterramientos más ornamentados y más cicatrices de contiendas con animales. Pero dadas las condiciones que limitan la investigación en este campo, se recurre a la inferencia no solo de restos fósiles, sino de psicología comparada, primatología y psicología del desarrollo. Dichas inferencias llevan a Humphrey a pensar que los homínidos fueron avanzando paulatinamente en adaptaciones para penetrar en el *“brillante mundo de la psicología interpersonal, el mundo de amores, odios, celos, culpas...un mundo donde poco es revelado en la superficie y mucho tiene que ser conjeturado”*¹⁷¹

¹⁶⁹ Seyfarth, R.M. & Cheney, D.L. (2004). Op. Cit. p. 145-177

¹⁷⁰ Gibson, K. R. (2002). Evolution of Human Intelligence: The Roles of Brain Size and Mental Construction. *Brain Behavior and Evolution*, 59, 10-20.

La atribución de estados mentales a otros no solo requiere procesos que la conciencia realiza, sino la conjunción de otros tantos niveles de organización mental como la cognición, la metacognición y la metarrepresentación. Un ejemplo de esto es cuando alguien hace una afirmación sobre la interacción de otros *“ella está triste porque piensa que él no la ama”*. Se observa que una persona infiere estados mentales de otros dos participantes e igualmente atribuye causas. Este razonamiento analizado desde la psicología del pensamiento revela una organización de alto nivel, involucra causas, estados mentales, inferencia y metarrepresentación. Sin embargo, se realizan de forma cotidiana sin mayor dificultad, independientemente de su acierto o desacierto. Cuando los procesos mentales se llevan a cabo con rapidez, se plantea que deben tener alguna facilitación biológica, es decir, módulos mentales preparados para el proceso analítico y en cuya preparación participó notablemente la selección natural. De otro lado, los módulos mentales están relacionados con las redes neuronales que se entretajan para dar lugar a la conciencia (Shafir & Le Boeuf, 2002)¹⁷². La conciencia a su vez provee a los seres humanos de una efectiva herramienta para hacer psicología natural. Cada persona puede ver en su propia mente, observar y analizar su pasado y presente, y con base en esto generar suposiciones acerca de las mentes de otras personas. Se dice suposiciones porque para Humphrey o los filósofos de la mente como Searle y Dennett nunca se podrá estar seguro que alguna de las suposiciones acerca

¹⁷¹ Humphrey, N. (2002). Los usos de la conciencia. Op. Cit. p. 68.

¹⁷² Shafir, E. and LeBoeuf, R.A. (2002). Rationality. *Annual Review Psychology*, 53, 491–517

de la vida de otras personas sean las correctas, incluso cuando un grupo de ellas tengan establecido un consenso (Gibson, 2002)¹⁷³.

En síntesis, lo que propone el autor para comprender el comportamiento humano es retomar la autoobservación, lo cual le implica al psicólogo natural no solo hacer una observación desde el exterior sino desde adentro. Es decir, contemplar un comportamiento en sí mismo. Esa capacidad para mirarse a sí mismo y es lo que para Humphrey constituye el desarrollo más peculiar y refinado en la evolución de la mente humana, a esto le llama la conciencia reflexiva o conciencia de la conciencia. No obstante, ha existido un amplio debate sobre la evolución de esta compleja capacidad; algunos científicos y académicos han tratado de restarle crédito al hecho de que la conciencia tiene una función biológica, no habría una posibilidad adaptativa para los discursos que sostienen que dentro del ser humano biológico habita un “*yo interior*” que piensa, siente, imagina, sueña, se apasiona, se anticipa y que actúa de acuerdo a ello. Sin embargo Humphrey (1987) dice que al constructo del “*yo interior*” hay que prestarle atención, porque no es una fantasía sin sentido, por el contrario, en éstos términos se está describiendo al responsable del comportamiento humano: el cerebro. Algunos neurofisiólogos difieren de estas conceptualizaciones sobre el cerebro y la mente humana debido a que predominan las explicaciones partiendo de células nerviosas, sustancias químicas y electricidad. Pero desde el punto de vista de Humphrey (1987)¹⁷⁴;

¹⁷³ Gibson, K. R. (2002). Op. Cit. p. 15.

¹⁷⁴ Humphrey, N. (1987). La reconquista de la conciencia. Op. Cit. p. 53.

2006¹⁷⁵) esta posición no es la única, ni la más válida para describir el cerebro, la mente y la conciencia, puesto que tomando solamente como referencia una base neurofisiológica se estaría aislando al ser humano de su entorno socio-cultural.

Los artículos que hicieron parte de la revisión sistemática mostraron una marcada tendencia a apoyar los planteamientos de Humphrey, quien a su vez los soporta en numerosas investigaciones en psicología del desarrollo, primatología y paleolingüística. En esta línea de ideas se encuentra el artículo de revisión de Naranjo (2006)¹⁷⁶ donde plantea que desde la teoría Darwiniana, la evolución de la inteligencia está vinculada con la vida en grupos sociales. Allman (2000 citado en Naranjo, 2006)¹⁷⁷ propone la hipótesis del cerebro social, señalando que el desarrollo de la experticia social fue la clave para la evolución del cerebro de los primates, como una función del afrontamiento de las complejidades de tal vida social.

La evolución de la complejidad social puede asociarse también con cambios neurobiológicos como el aumento del tamaño cerebral (Reader & Laland, 2002)¹⁷⁸, sin embargo Naranjo (2006) expone que esto implica costos tanto para el individuo como para sus padres; puesto que mientras más grande es el cerebro mas lento es el desarrollo de un recién nacido y, de ésta manera los padres deben dedicar mucho más

¹⁷⁵ Humphrey, N. (2006). Introduction: Science Looks at Fairness. Op. Cit. p. 345-347.

¹⁷⁶ Naranjo, A. (2006). Evolución de la competencia social. *Diversitas-perspectivas en psicología*, 2(1), 159-175.

¹⁷⁷ Ibid. p. 160.

¹⁷⁸ Reader, S.M. & Laland, K.N. (2002). From the Cover: Social intelligence, innovation, and enhanced brain size in primates. *PNAS*, 99(7), 4436-4441.

tiempo para su cuidado (Kaplan & Robson, 2002)¹⁷⁹. No obstante, se ha encontrado en algunas especies que el sujeto que ocupa más tiempo y esfuerzos en la crianza, obtiene mayores índices de supervivencia comparado con quienes no lo hacen. Sin embargo, en este artículo no se hace referencia específica sobre las complejidades que tienen las organizaciones sociales de primates, incluido el hombre, puesto que gran parte de las hipótesis de Humphrey sobre la conciencia, giran en torno al tipo de transacciones que se viven en los grupos socialmente distribuidos.

La investigación de Seyfarth y Cheney (2002)¹⁸⁰ apunta más hacia esa dirección, diciendo que en contraste con la explicación ecológica de la evolución del cerebro, otros investigadores sugieren que los cerebros de los primates se han desarrollado sobretodo para ocuparse de problemas sociales. Los primates viven en grupos relativamente grandes (excepto el orangután), donde la supervivencia y el éxito reproductivo de un individuo dependen de su capacidad para manipular a otros dentro de una tela compleja de parentesco y relaciones de dominación.

Desde 1970 aproximadamente se ha argumentado esta particularidad bajo el concepto de "*inteligencia social*", hipótesis propuesta por Humphrey (1976)¹⁸¹ que ha recibido apoyo empírico (Byrne & Whiten, 1988¹⁸²; Barton & Dunbar, 1997¹⁸³; Castro y

¹⁷⁹ Kaplan, H.S. & Robson, A.J. (2002). Op. Cit. p. 10222.

¹⁸⁰ Seyfarth, R.M. and Cheney, D.L. (2002), What are big brains for? PNAS, 99, 4141-4142.

¹⁸¹ Humphrey, N. (1976). La función social del intelecto. En: La reconquista de la conciencia. Op. Cit. p.23.

¹⁸² Byrne, R. W. & Whiten, A. (1988). Machiavellian Intelligence: Social Expertise and the Evolution of Intellect in Monkeys, Apes, and Humans. Oxford: Clarendon.

Toro, 2004¹⁸⁴). Varios autores han demostrado que en primates y carnívoros el tamaño del neocórtex se correlaciona positivamente con el tamaño del grupo tamaño. El tamaño del grupo se toma en este contexto como sinónimo de complejidad social. Además, Harcourt (1992 citado en Seyfarth & Cheney, 2002) encontró que los primates se diferencian con la mayoría de otras especies por su complejidad social y patrones de alianzas. Las alianzas ocurren siempre que dos animales (A y B) están implicados en un encuentro agresivo y un tercer animal (C) ensambla la lucha en apoyo de uno de ellos. Una alianza puede estar formada espontáneamente o puede ocurrir solamente después de que C ha sido solicitado por A o por B. En muchas especies aparecen agresiones y alianzas sobretodo entre parientes, pero solamente en primates se forman alianzas estratégicas, es decir, escoger de forma selectiva la solicitud de ayuda a algunos individuos más que a otros. Y solamente los primates compiten para establecer alianzas con miembros de alcances particulares que no son necesariamente sus parientes, sino que pueden ser los más cercanos al contendor (Seyfarth & Cheney, 2004)¹⁸⁵.

¹⁸³ Barton, R. D. & Dunbar, R. I. M. (1997). *Machiavellian Intelligence II: Extensions and Evaluations*. A, Whiten & R.W. Byrne (Eds.) Cambridge: Cambridge University Press. pp. 240-263.

¹⁸⁴ Castro, L. y Toro, M.A. (2004). The evolution of culture: From primate social learning to human culture. *PNAS*, *101*(27), 10235-10240

¹⁸⁵ Seyfarth, R.M. & Cheney, D.L. (2004). Cognitive Strategies and the Representation of Social Relations by Monkeys. *Evolutionary psychology and motivation*, 145-177

4.4.1 Historia social, trabajo y lenguaje como elementos formadores de la conciencia desde el pensamiento de Vygotsky y Luria

Luria (1980)¹⁸⁶ cuando escribe el texto de introducción evolucionista a la psicología plantea que la actividad consciente del hombre debe circunscribirse a elementos esencialmente desarrollados por el homo sapiens. Aunque reconoce que existen formas primitivas de este tipo de actividad en otros primates, puntualiza que la conciencia humana no está limitada a motivaciones biológicas destinadas a operar en torno a la supervivencia como resultado de una adaptación reactiva al entorno. Por el contrario, la conciencia es de orden superior con respecto a estos procesos básicos sensoriales, pues su motivación está dirigida hacia el conocimiento y hacia el metaconocimiento, es decir, su capacidad de pensar sobre las formas mismas del pensamiento, hacia la comprensión de su contenido o a la descripción de sus procesos evolutivos.

Otro rasgo distintivo de la actividad consciente del hombre radica en que, a diferencia del comportamiento del animal, no está determinada inevitablemente por el entorno o por las pautas de la experiencia individual directa. El hombre puede distanciarse de la impresión directa, adentrarse en las relaciones de las cosas, conocer la dependencia causal de los acontecimientos y orientar su comportamiento a partir del conocimiento de las regularidades de los eventos. Así, un ser humano anticipa por medio de signos lo que puede suceder en la naturaleza o en la interacción social.

Finalmente, Luria y Vygotsky plantean que otra característica de la actividad consciente del hombre con respecto al comportamiento del animal es que el segundo tiene como condiciones de su conducta los programas hereditarios inherentes al genotipo o los resultados de la experiencia individual; pero el hombre tiene además una tercera fuente: *“una inmensa proporción de los conocimientos y de las artes del hombre que se forman por vía de asimilación de la experiencia del género humano, acumulada en el proceso de la historia social y que se transmite en el proceso de la enseñanza”* (Luria, 1980, p. 101)¹⁸⁷

Desde que el niño nace, su comportamiento se ve modelado por repertorios que se han formado a lo largo de la historia, comer con cuchara, saludar o decir gracias son ejemplos de hábitos creados en el transcurso de la historia social durante milenios. Por medio del habla le transmiten los conocimientos más elementales, y después, con ayuda del lenguaje, aprende en la escuela las más trascendentales adquisiciones de la humanidad. La inmensa mayoría de los conocimientos, artes y modos de comportamiento de que dispone el hombre no son el resultado de su propia experiencia, sino que se adquieren mediante la asimilación de la experiencia socio-histórica de las generaciones.

Con respecto al papel del trabajo en la formación de la conciencia del hombre, Luria (1980) plantea que a diferencia del animal, el hombre no sólo emplea, sino que

¹⁸⁶ Luria. A.R. (1980). *Introducción evolucionista a la psicología*. Barcelona: Fontanella S.A.

también fabrica herramientas. Los restos de útiles líticos muestran las más primitivas herramientas son simples fragmentos de piedra sin pulimentar, pero en etapas subsiguientes aparecen herramientas (raspadores, flechas) especialmente fabricadas por el hombre. En ellas se puede distinguir tanto una parte puntiaguda, con ayuda de la cual el hombre primitivo podía desollar al animal muerto o cortar trozos de madera, como otra redondeada, dispuesta para ser empuñada con facilidad. Desde esta perspectiva la fabricación de herramientas (que en ocasiones presuponía la división natural del trabajo) hizo cambiar radicalmente la actividad del hombre primitivo, diferenciándola del comportamiento de los animales.

El trabajo de fabricar las herramientas, no es una simple actividad determinada por motivaciones biológicas directas (la necesidad de alimento). Para estos autores la pulimentación de una piedra es una actividad carente de sentido sin justificación biológica de ninguna índole; adquiere sentido sólo en función del empleo posterior de la herramienta en la caza, en otras palabras, simultáneamente con el conocimiento de la operación a ejecutar se requiere también saber el uso futuro de la herramienta. Esta circunstancia puede verse como el primer eslabón de la conciencia, como la primera forma de actividad consciente. Este avance rápidamente impulsa a otros, tecnificando aún más la industria lítica, debido a que en el proceso de fabricación de herramientas se comenzaron a emplear diversos métodos y procedimientos (la pulimentación de una piedra con ayuda de otra, el frotamiento de dos trozos de madera para obtener el

¹⁸⁷ Ibid. p. 101

fuego), o sea, la expansión de una serie de operaciones auxiliares, lo que hace aún más compleja la estructura de la actividad.

Vygotsky y Luria plantean que la conciencia al separarse de las motivaciones biológicas inminentes da lugar a otras adquisiciones más intencionales, argumentando que:

“Así pues, el hecho de separar de la actividad biológica general «actos» especiales, ninguno de los cuales viene determinado por motivaciones biológicas directas, sino que está guiado por un objetivo consciente y que sólo adquiere su sentido mediante la correlación de dicho acto con el resultado final, así como la aparición de diversas «operaciones» auxiliares mediante las cuales se ejecuta ese mismo acto, constituye, pues, en sí una reestructuración cardinal del comportamiento y entraña la nueva estructura de la actividad consciente del hombre. La compleja organización de los «actos» conscientes que se destaca de la actividad general, hace que surjan –formas de conducta que no se guían por motivaciones directamente biológicas, y a veces pueden contradecirlas incluso. Un caso de esa índole tenemos, por ejemplo, en la caza de la sociedad primitiva, durante la cual un grupo de cazadores «ahuyenta» y ojea a la víctima que ha de capturarse, mientras un segundo grupo la espera en la emboscada; aquí diríase que las acciones del primer grupo contradicen las necesidades naturales de atrapar la caza y adquieren su sentido sólo en virtud de las acciones del segundo grupo, como resultado de las cuales la víctima cae en manos de los cazadores. Luria (1980, p. 107)¹⁸⁸

Con estos argumentos concluyen que la conciencia se forma a través de la influencia sociohistórica de actividad laboral. Pero muestran una segunda circunstancia que incide en la formación de la actividad consciente del hombre, como es el surgimiento del lenguaje.

¹⁸⁸ Ibid. p. 107.

El lenguaje es definido por Luria (1980)¹⁸⁹ como: *“un sistema de códigos con ayuda de los cuales se designan los objetos del mundo exterior, sus acciones, cualidades y relaciones entre los mismos. Así, pues, el vocablo «silla» designa en el lenguaje un tipo de mueble; el vocablo «pan», un objeto que se come; mientras que las palabras «duerme» y «corre» denotan acciones; y los términos «ácido» y «llano», cualidades de las respectivas cosas; o las palabras «sobre», «bajo», «junto» y «por consecuencia», relaciones de diversa complejidad entre los objetos”*. Las palabras asociadas generan frases, siendo los medios de comunicación principales del ser humanos, puesto que a través de esta vía se almacena y transmite la información acumulada por generaciones (Gibson, 2002)¹⁹⁰.

Debido a que los investigadores no poseen métodos que permitan observar directamente las condiciones que dieron lugar al lenguaje, para la paleoantropología del lenguaje solo es posible la configuración de hipótesis a comprobar de modo indirecto e inferencial. Para Luria (1980) hay razones válidas para pensar que el lenguaje emergió de las primeras formas de comunicación que los hombres entablaron en el proceso de trabajo. Si en las formas de trabajo relacionadas con la supervivencia como la caza por ejemplo, se establecen mediante la organización grupal, esto conduce a que en el hombre surja la necesidad de transmitir a otro cierta información, que además no puede limitarse sólo a expresar estados subjetivos (emociones), sino que se deben designar los objetos (cosas o herramientas). Es posible que los sonidos iniciales no fueran

¹⁸⁹ Ibid. p. 108.

palabras que podían designar independientemente los objetos, sus cualidades, actos o relaciones, sino que los sonidos estaban entrelazados con la actividad práctica, iban acompañados de gestos y entonaciones, por esta razón, el significado de tales sonidos solo se entendía estando en la actividad misma. A medida que la fonación se especializa, también es posible que se independizara el sonido de la actividad. Los autores señalan la revisión de las investigaciones en psicología del desarrollo para ver cómo el niño utiliza sonidos ligados a la acción y paulatinamente se independizan con la emergencia de la función simbólica.

Sólo a través de un prolongado lapso el lenguaje sonoro comenzó a separarse de la acción práctica y obtener su autonomía. Los vocablos probablemente fueron solo denominativos de objetos y posteriormente empezaron a servir para enunciar actos y cualidades de los mismos. Estos progresos también participaron decisivamente en la reestructuración posterior de la actividad consciente del hombre. Luria (1980, p. 111) dice que: *“tienen, pues, razón los científicos cuando afirman que, a la par con el trabajo, el lenguaje constituye un factor esencial en la formación de la conciencia”*.

El lenguaje introduce tres cambios esenciales en la actividad consciente. El primero de ellos es que al denominar los objetos y acontecimientos del mundo con palabras o frases, el lenguaje permite destacar dichos objetos, fijar la atención en ellos y retenerlos en la memoria. Es decir, la función simbólica de desarrolla permitiendo que

¹⁹⁰ Gibson, K. R. (2002). Op. Cit. p. 19.

el hombre sea capaz de relacionarse con los objetos del mundo en ausencia de éstos. Es suficiente la pronunciación abierta o interna de una u otra palabra para que surja la idea del objeto correspondiente y el hombre sea capaz de operar con esa imagen. Se habla entonces de representación (Seth, Izhikevich, Reeke & Edelman, 2006).¹⁹¹

La segunda función del lenguaje en el proceso formativo de la conciencia consiste en que las palabras no sólo apuntan a determinadas cosas, sino que abstraen los atributos esenciales de las mismas y configuran las cosas perceptibles en determinadas categorías. En el proceso de abstracción y generalización se sintetizan los rasgos correspondientes del objeto, esta capacidad le transmite al hombre la experiencia de generaciones y sirve de medio para reflejar el mundo con mayor profundidad que la simple percepción.

En tercer lugar el lenguaje sirve de medio fundamental para transmitir la información acumulada en la historia social de la humanidad, es decir, crea la tercera fuente de desarrollo de los procesos psicológicos, debido a que el lenguaje le permite al hombre asimilar la experiencia de otros como los conocimientos, las artes y pautas de comportamiento, que de ninguna manera habrían podido ser el resultado de la actividad independiente de un individuo aislado.

¹⁹¹ Seth, A.K., Izhikevich, E., Reeke, G.N. & Edelman, G.M. (2006). Op. Cit. p.10801.

Por estas razones los autores plantean que: *“el análisis pormenorizado de las formas de esa actividad consciente, de los medios para conducirla, de las leyes que subyacen a su desarrollo y de las formas de su alteración en los estados patológicos, constituye, pues, una de las misiones fundamentales de la ciencia psicológica”* Luria (1980, p. 118).

Los planteamientos de Luria y Vygotsky han sido ampliamente apoyados y criticados. La revisión sistemática encontró que MacPhail (2001)¹⁹² no está de acuerdo con la perspectiva sociocultural de la escuela soviética. La caracterización de MacPhail sobre el desarrollo del pensamiento con y sin lenguaje se sustenta en investigaciones controladas, llamando la atención sobre discernir exactamente la participación del lenguaje en los procesos psicológicos superiores. Por ejemplo, el aprendizaje y la solución de problemas creativos no necesitan un pensamiento ordenado secuencialmente por el lenguaje y las reacciones aversivas a los estímulos no requieren un estado conciente. En este sentido, el lenguaje, como nueva y tardía invención se integra en parte con el resto de los procesos cognitivos y no hay un salto evolutivo debido a la adquisición del lenguaje, incluso este proceso no puede capturar todo el detalle, matiz y delicadeza de la experiencia; ni puede capturar la sabiduría de todas las opiniones y estimaciones incorporadas en situaciones cotidianas, tampoco participa anticipando cada comportamiento espontáneo ni analizando las razones de sentimientos confusos. Con estos argumentos, MacPhail aclara que se debe retornar al

estudio controlado experimental o no de las imágenes mentales, sus relaciones con la conciencia y la percepción, puesto que muchos procesos complejos como la creatividad se hacen sin lenguaje y éste solo aparece cuando hay que traducir una idea en un concepto transmisible para otros.

En contraste, Jones (2003)¹⁹³ antepone un debate sobre la evolución de la conciencia y de los procesos psicológicos superiores, entre la perspectiva socio-culturalista de Luria y Vygotsky y los teóricos que se inscriben dentro del enfoque de la psicología evolucionista. Plantea que se refiere a la psicología evolucionista teórica y no a la diversificación que han hecho otros tantos investigadores aplicando este enfoque a todo problema social o expresión de funciones psicológicas, cayendo en un adaptacionismo extremo y un reduccionismo biológico. Aclara que los excesos del enfoque aplicado de la psicología evolucionista se distancia notablemente de la verdadera intención de este enfoque, plasmado en los textos de Cosmides y Tooby (2000)¹⁹⁴. En sus planteamientos básicos la psicología evolucionista intenta explicar al ser humano desde una configuración mental modular a la luz de la evolución. La evolución ha moldeado los procesos mentales a través de la adaptación y las presiones selectivas básicamente ubicadas en el pleistoceno superior. Para los teóricos centrales del paradigma evolucionista la actividad cultural humana, intelectual o práctica, es la

¹⁹² MacPhail, E. (2001). The evolution of Consciousness. *Mind, Culture, and Activity*, 8(4), 315-417.

¹⁹³ Jones, P.E. (2003). New Clothes for an Old Emperor: "Evolutionary Psychology" and the Cognitive Counter-Revolution. *Mind, Culture And Activity*, 10(2), 173-180.

¹⁹⁴ Cosmides, L. y Tooby, J. (2000). Consider the Source: The evolution of adaptations for decoupling and metarepresentation. Op. Cit. p. 133.

expresión de módulos mentales naturalmente organizados (Leiber, 2005)¹⁹⁵. Así como existe un dispositivo innato para la adquisición del lenguaje, también existe una influencia biológica para la mente y la conciencia. Sin embargo, Jones (2003) dice que el desafío de la psicología evolucionista es integrar a su teoría los análisis que realizaron los enfoques socio-culturales soviéticos quienes también retomaron la evolución como guía, pero que no caen en el predominio de paradigmas biológicos.

4.4.2 Una arqueología de la mente para explicar la evolución de la conciencia. La fluidez cognitiva de Mithen

La mente, la conciencia, la inteligencia y otras capacidades cognitivas continúan siendo un material de inacabable producción académica. Muchos de los autores que se han abordado en este trabajo de grado han retomado el punto de vista evolucionista para presentar sus argumentos sobre la evolución de la conciencia acompañada de otras aptitudes mentales. En esta misma línea y con intereses similares asociados con la tercera cultura se encuentra Mithen (1998), quien hace su exposición retomando elementos centrales de la arqueología cognitiva y la psicología evolucionista. Para este análisis acude a los útiles líticos, los restos fósiles y los hallazgos sobre ornamentación y arte prehistórico, con todo esto y las teorías sobre la mente focaliza en la organización modular de la cognición. El lugar que le otorga a la conciencia es esencial, pues a

¹⁹⁵ Leiber, J. (2005). Op. Cit. p. 341-349.

través de este desarrollo evolutivo, surge la fluidez cognitiva, la flexibilidad que caracterizó al homo sapiens y que sigue caracterizando al hombre moderno.

Mithen (1998) inicia su teorización observando el largo periodo de tiempo en que vivieron los Australopithecus, hace tres o cuatro millones de años y todos los cambios registrados por los restos fósiles hasta la actualidad. Señala dos grandes transiciones. Una es el origen de la mente moderna, entre 60.000 y 150.000 años, y el otro cambio clave se produjo hace 10.000 años, con el origen de la agricultura.

Hace aproximadamente 56 millones de años que aparece la primera forma en la evolución de la mente. Se observa en los primates arcaicos una transformación entre una mentalidad especializada, cuyas respuestas comportamentales a los distintos estímulos estaban sólidamente “fijadas” en el interior del cerebro, y una mentalidad generalizada cuyos mecanismos cognoscitivos permitían aprender de la experiencia. Parece que la evolución, una vez agotadas las posibilidades de incrementar las conductas rutinarias preprogramadas genéticamente, buscó la alternativa de la inteligencia generalizada. La inteligencia general exigía un cerebro mayor capaz de añadir a la información procesada sencillos cálculos costo-beneficio en materia de estrategias comportamentales, y capaz de adquirir conocimiento mediante el aprendizaje asociativo. Para que evolucionara un cerebro mayor, aquellos primeros primates modernos tuvieron que explotar alimentos vegetales de alta calidad, tales como hojas, frutas maduras y flores, una dieta que confirman sus rasgos dentales

(Reader & Laland, 2002)¹⁹⁶. Tales preferencias dietéticas fueron esenciales para inducir una reducción del tamaño intestinal y poder así liberar suficiente energía metabólica para alimentar un cerebro mayor, manteniendo al mismo tiempo un ritmo metabólico constante.

Las consecuencias de un cerebro de mayores proporciones explica desde el punto de vista neurofisiológico más capacidad para adquirir habilidades refinadas, simbólicas por ejemplo, por esta razón para Mithen (1998, p. 13) "*La mente humana es intangible, una abstracción*", sobre esta afirmación emprende la realización de una metáfora sobre la mente, denominada "*la mente-catedral*". Esta denominación surge debido a que piensa que la mente no puede ser un mecanismo plurifuncional, sino un mecanismo compuesto por módulos específicos y relativamente aislados unos de otros que realizan tareas especiales (Fodor, 1986¹⁹⁷; Cosmides y Tooby, 2000¹⁹⁸; Pinker, 2000¹⁹⁹). La analogía que utiliza Mithen para explicar la modularidad de la mente es una "*navaja suiza*", puesto que, esta navaja tiene hojas especiales para una función específica, opera como un mecanismo con áreas o inteligencias múltiples como Gardner (1995)²⁰⁰ lo ha propuesto (Leiber, 2005)²⁰¹.

¹⁹⁶ Reader, S.M. & Laland, K.N. (2002).Op. Cit. p. 4440.

¹⁹⁷ Fodor, J. (1986). *La modularidad de la mente*. Madrid: Morata.

¹⁹⁸ Cosmides, L. y Tooby, J. (2000). Consider the Source: The evolution of adaptations for decoupling and metarepresentation. Op. Cit.

¹⁹⁹ Pinker, S. (2000). *Como funciona la mente*. Barcelona: Destino.

²⁰⁰ Gardner, H. (1995). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.

²⁰¹ Leiber, J. (2005). Op. Cit. p. 341-349.

Mithen al retomar las posturas de la mente modular, propone la idea de que si bien la mente ha desarrollado módulos, inteligencias o áreas para realizar tareas especializadas y específicas, no trabajan de manera aislada unos de otros, dichos módulos dejaron de trabajar de manera aislada y hace unos 60 mil a 30 mil años. El trabajo modular conjunto y coordinada permitieron el surgimiento de la “fluidez cognitiva” que es la característica de la mente moderna o “*la mente-catedral*”. Mithen (1998) utiliza esta metáfora porque plantea que la mente se va construyendo a medida que una persona pasa de la infancia a la madurez. A esto subyace la idea de que la mente moderna ha sido construida por la evolución (Smith, Cameron, McPherson, 2006)²⁰². Este proceso de construcción Mithen lo concibe en tres fases:

Fase 1: Mentes dominadas por un área de inteligencia general. Una serie de reglas para el aprendizaje general y para la toma de decisiones.

Fase 2: Mentes donde la inteligencia general se ha visto con inteligencias especializadas múltiples, dedicadas cada una de ellas a un área específica de conducta, y funcionan aisladamente unas de otras. Se empiezan a observar módulos como la inteligencia social, la inteligencia de la historia natural, la inteligencia técnica y la inteligencia lingüística. En estos módulos se llevan a cabo operaciones especializadas, pero no se comunican unos con otros.

²⁰² Smith, Cameron, McPherson (2006). Rise of the modern mind. *Scientific American Mind*, 17(4), 1-6.

Fase 3: Mentes donde las múltiples inteligencias especializadas parecen trabajar conjuntamente, con un flujo de conocimientos y de ideas entre las distintas áreas de conducta que permiten una gran fluidez cognitiva o paso de información de un módulo a otro o de éstos a la inteligencia general que se ha hecho más potente (Brian, Berry, Kiel & Elliot, 2001).²⁰³

Con su idea de mente modular, Mithen (1998) formula una prehistoria cognitiva partiendo de los ancestros que vivieron hace 65 millones de años, hasta los cazadores recolectores del pleistoceno superior. Su organización conceptual se divide en cuatro etapas que él denomina actos, así:

Acto 1 (6 y 4.5 millones de años). En esta primera etapa se hace alusión a las teorías que sostienen la hipótesis del antepasado común. El eslabón perdido o el ancestro común debe estar en algún lugar de la sabana africana, aunque no se tiene su nombre científico, ni restos fósiles, su mente puede ser estudiada a través de la primatología en tanto que deben existir fuertes nexos entre este ancestro y la mente actual de los chimpancés. Es probable que contara con una inteligencia general, una mente con un módulo (área) de inteligencia social y si acaso usó o fabricó herramientas no líticas, las empleó de manera similar a los palos termiteros que los chimpancés actuales utilizan (Smith, Cameron, McPherson, 2006)²⁰⁴.

²⁰³ Brian J., Berry, L., Kiel, D. & Elliott, E. (2002). Op. Cit. p. 7188.

Acto 2 (hace 4.5 y 1.8 millones de años). El Acto 2 empieza hace 4.5 millones de años con la aparición de *Australopithecus Ramidus* y 300.000 mil años después (hace 4.2 millones de años) aparece *Australopithecus Anamensis*. Ambos viven en medios arbóreos, son principalmente vegetarianos desapareciendo hace 3.5 millones de años. Posteriormente se encuentra el *Australopithecus Afarensis*, cuyo representante más conocido es Lucy. El análisis arqueológico de Lucy muestra que era bípeda, tenía habilidades para trepar en los árboles, pero no se encuentran accesorios ni útiles líticos. Los años posteriores no han sido productivos, solo se encuentran algunas piedras dispersas consideradas como los primeros accesorios líticos de esta etapa, pero sin restos fósiles de quienes las fabricaron. Hace aproximadamente 2.5 millones de años aparecen ancestros considerados como los “*hijos*” de Lucy, presentan más variedad de tamaños y una constitución corporal ligera, se le ha denominado *Australopithecus Africanus*.

Hace dos millones de años el *Australopithecus Africanus* se extingue dejando en África el linaje *Homo*, son antecesores con cabezas más voluminosas, con un cerebro 1.5 veces mayor que el de los australopitecinos, se les conoce como *Homo Habilis*. Aunque se han dividido en tres grupos: *Homo Habilis*, *Homo Rudolfensis* y *Homo Ergaster*, no existen diferencias marcadas entre ellos y se engloban en la categoría del hombre hábil. Su denominación corresponde a que es portador de útiles líticos, artefactos de piedra que reciben el nombre de “*industria olduvayense o de Olduvai*”. Se

²⁰⁴ Smith, Cameron, McPherson (2006). Op. Cit. p. 5.

sabe entonces que tenían habilidades para la fabricación de herramientas y con ello, incluyen más carne en su dieta (Smith, Cameron, McPherson, 2006)²⁰⁵. A partir de estos hallazgos es posible pensar que el Homo Habilis contaba con una inteligencia social más elaborada, había adquirido una inteligencia técnica y correspondientemente una inteligencia de la historia natural.

Acto 3 (hace 1.8 millones de años y 100.000 años). En este periodo se inicia el pleistoceno, empiezan a formarse capas de hielo en las latitudes más septentrionales y con ellas aparece el Homo Erectus, algunos investigadores señalan que quizá descienda de Homo Habilis (o de otro tipo de Homo), pero con cambios evolutivos relevantes. Es más alto, presenta un cerebro mayor que sus ancestros y aparece casi de manera simultánea en el este de África, China y Java. El Homo Erectus vivió por más de un millón de años sin que su cerebro experimentara ningún tipo de crecimiento. Hace 1.4 millones de años aparecen nuevos útiles líticos con forma de pera, llamados hachas de mano en el este de África y poco después aparecen en casi todo el mundo, excepto en el sureste asiático. Según algunos críticos esta ausencia de útiles líticos se debió a que en el sureste asiático tales útiles se fabricaron con bambú que es un material perecedero (Leiber, 2005)²⁰⁶.

Hace 500.000 mil años se encuentra el registro fósil del Homo Heidelbergensis quien presenta una estructura física especialmente grande. Con la aparición de este

²⁰⁵ Smith, Cameron, McPherson (2006). Op. Cit. p. 5.

Homo se considera que el escenario del mundo primitivo se ha ampliado, ya que ahora se incluye a Europa. Hace 300.000 años el Homo Erectus continuó viviendo en el este de Asia, pero allí y en ciertas partes de África hay otros antepasados con cráneos más redondeados y se les conoce con el nombre de Homo Sapiens Arcaico. Hace 200.000 años se inicia el periodo de tiempo conocido como Paleolítico Medio, se encuentran cambios importantes en los accesorios que los actores utilizan. En primer lugar, dichos accesorios se han diversificado y aparecen nuevos útiles fabricados con una nueva técnica llamada técnica Levallois con la cual se producen lascas y puntas líticas muy minuciosamente talladas; en segundo lugar, las hachas de mano son menos prominentes y toscas; en tercer lugar, parece ser que los antecesoras de distintas zonas del escenario poseen un conjunto diferente de útiles, en África norte predominan las lascas Levallois, mientras que en las regiones subsaharianas predominan unos picos de piedra maciza y en el sur predominan unas lascas finas y alargadas.

Hace 150.000 años aparece el Homo Neanderthalensis en Europa y en el Próximo Oriente; lleva consigo útiles de madera y de piedra fabricados con la técnica levallois, que reflejan una habilidad muy refinada, también tiene útiles fabricados con astas y huesos sólo que estos útiles no presentan modificaciones ni están tallados. Este Homo se dedica a la caza de grandes animales y debido a las condiciones climáticas de las glaciaciones se observan migraciones frecuentes en toda Europa.

²⁰⁶ Leiber, J. (2005). Op. Cit. p. 341-349.

Los humanos primitivos de esta etapa se caracterizan por dar indicios de una mente dotada de una inteligencia social separada, que contiene micromódulos mentales dedicados exclusivamente a la interacción social y una inteligencia general, constituida por una serie de reglas de aprendizaje generalizado y de resolución de problemas que se utilizan indistintamente en cualquier área de comportamiento; y además agrega que su mente presenta, complementariamente, diversos módulos mentales especializados relacionados con la comprensión de objetos físicos y del mundo natural, aunque estos micromódulos parecen ser relativamente pocos. Es importante aquí resaltar algunas caracterizaciones de la mente, la conciencia y la autoconciencia de los neandertales que Mithen ha realizado. El autor piensa que la conciencia evolucionó en nuestra línea evolutiva como una parte de la inteligencia social y también que: *“en la mente neandertal, la inteligencia social estaba aislada de la inteligencia técnica y de la inteligencia de la historia natural, es decir, de la que rige la interacción con el mundo natural. Utilizando la catedral de esta analogía, la consciencia estaba firmemente atrapada entre los gruesos y pesados muros de la capilla de la inteligencia social, y no podía ‘oírse’ en el resto de la catedral salvo en forma sumamente mitigada. Como consecuencia, se concluye que los neandertales no tenían una percatación consciente de los procesos cognoscitivos que utilizaban en los dominios de la inteligencia técnica y de la inteligencia de historia natural.* (Mithen, 1996, p. 158)

En esta etapa de la evolución de la mente no se encontraron artefactos que pudiera calificarse como arte, ciencia o religión entre los vestigios y útiles encontrados

con los antepasados del paleolítico medio e inferior. Este periodo con una duración aproximada de 1,5 millones de años mostró que las migraciones cubrieron a África, Asia y Europa, los accesorios se diversificaron, el tamaño del cerebro alcanzó sus dimensiones modernas y aparecieron diferentes linajes de la especie homo (Smith, Cameron, McPherson, 2006)²⁰⁷.

Acto 4 (hace 100.000 años y la actualidad). La corta duración de este periodo contrasta notablemente con los desarrollos evolutivos que contiene. Entre 100.000 y 60.000 años aparece la especie Homo Sapiens Sapiens en el sur de África y en el Próximo Oriente, coexiste con el Neandertal y con el Homo Sapiens Arcaico. El análisis arqueológico muestra que continúa fabricando la misma gama de útiles líticos que sus antepasados. Pero el cambio significativo en la mente del Homo Sapiens es que entierra a sus muertos, como también lo hacen los neandertales, pero además, les coloca trozos de animales muertos encima de los cuerpos a modo de ajuares funerarios y en el sur de África utiliza grumos de ocre rojo, aunque aún no se tenga certeza de qué significaba la utilización de este color. También se encuentran trozos de hueso afilados para fabricar arpones, que resultan los primeros útiles hechos con materiales distintos a la piedra y la madera.

Hace 60.000 años Homo Sapiens en el Sureste Asiático construye barcos y realiza la primera travesía a Australia. En el Próximo Oriente aparecen las nombradas

²⁰⁷ Smith, Cameron, McPherson (2006). Op. Cit. p. 5.

hojas, láminas largas y finas talladas en sílex que adoptan la forma de hojas, sustituyendo a las lascas producidas con la técnica Levallois. Hace 40.000 años en Europa y en África la fabricación de accesorios proliferan (Paleolítico Superior). En lugar de la pequeña gama de útiles líticos, se cuenta con accesorios extremadamente diversificados y hechos de muchas materias primas nuevas que incluyen el hueso y el marfil. Construyen sus viviendas, pintan en las paredes de las cuevas, tallan figuras humanas y de animales en piedra y marfil, cosen sus ropas con agujas hechas de hueso y sus cuerpos portan collares y abalorios. En esta misma época los neandertales se extinguen y el Homo Sapiens Sapiens queda solo en el escenario del mundo.

Hace entre 30.000 y 12.000 años que la era glaciaria finaliza acompañada de frecuentes fluctuaciones climáticas, pasando de periodos templados/húmedos a periodos fríos/secos, esta fase acaba con un periodo de rápido calentamiento global hace unos 10.000 años que marca el final del Pleistoceno, por esta razón, el Homo Sapiens Sapiens entra en el templado clima del Holoceno. Para Mithen (1998) la mente modular del hombre moderno es fluida no solo ligada a la supervivencia, sino al surgimiento del arte la religión y la ciencia. Las inteligencias se consolidan y se interrelacionan, es posible que la agricultura y el pastoreo fueron consecuencia de este cambio de mentalidad, que se vio confrontada por grandes cambios ambientales como el aumento de la temperatura del mundo hace 10.000 años. De manera vertiginosa *“el Homo Sapiens aparece sembrando cosechas en el Próximo Oriente y poco después domesticando animales. Levanta pueblos y más tarde grandes ciudades. Surgen y caen*

imperios en una sucesión acelerada. Los accesorios son más complejos, diversos y dominantes. En un pestañeo los carros se han convertido en automóviles y las tablillas con inscripciones en ordenadores después de 6 millones de años de evolución” (Mithen, 1998, p. 125.)

El apoyo empírico sobre la idea de Mithen de la evolución de la inteligencia en términos de módulos mentales inteligentes, se ve apoyada por la revisión de Conte (2002)²⁰⁸, quien sugiere que el constructo modular es útil para entender el razonamiento humano y cómo la inteligencia social da los principios de la adaptabilidad y la capacidad que aprender al interior de las interacciones. Advierte que las investigaciones actuales tienden a pensar que la inteligencia está más orientada hacia el diseño de estrategias de cooperación social que hacia la racionalidad, debido a la participación de la conciencia del mundo y la conciencia reflexiva. La conciencia permite mayor adaptabilidad, flexibilidad y capacidad de aprendizaje, en tanto que el mundo social es menos literal y exige a los procesos mentales mayor uso de las habilidades simbólicas y representacionales.

Aunque la arqueología de la mente expuesta por Mithen está ajustada a los registros antropológicos vigentes y las teorías cognitivas contemporáneas de la modularidad, en la revisión sistemática se encuentra un artículo de Sarnecki &

²⁰⁸ Conte, R. (2002). Agent-based modeling for understanding social intelligence. *PNAS*, 99, 7189-7190.

Sponheimer (2002)²⁰⁹ en el que se llevan a cabo críticas a la integración que Mithen realiza. En el artículo se dice que el avance en el desarrollo mental humano se ha discutido extensamente dentro de las ciencias cognitivas. Con el propósito de aportar en esta área del conocimiento Mithen presenta la forma en que un arqueólogo puede explicar los detalles del desarrollo cognitivo en el marco de la antropología moderna y de la psicología cognitiva. Sin embargo, su propuesta teórica no se sostiene debido a que la relación entre la evidencia arqueológica que él considera y sus conclusiones sobre la mente modular son especulativas. Cuando Mithen infiere que las inteligencias modulares no existieron antes de la evolución de los homínidos, está mostrando que realiza inferencias sin bases sólidas, puesto que las evidencias de las formas de vida de los pre-homínidos son tan escasas, que no es posible decir nada diferente a que no se sabe mucho y probablemente, no se conocerá sobre ellos más que su bipedismo. Por otra parte, sugieren que la propuesta de Mithen es interesante, pues, abre las vías para la investigación en un tema tan poco abordado, en el que concomitantemente, se vayan configurando teorías con datos más concluyentes.

²⁰⁹ Sarnecki, J. & Sponheimer, M. (2002). Why Neanderthals hate poetry: a critical notice of Steven. *Philosophical Psychology*, 15(2), 173-184

5. CONCLUSIONES

La evolución de la conciencia se ha interpretado de manera compleja e inferencial como el producto de un cambio biológico en el cerebro y en la mente. Dichos cambios han sido el resultado de las presiones selectivas asociadas a diversas condiciones como el clima (glaciaciones), los cambios en la dieta (inclusión de la ingesta de carne), la división del trabajo, el lenguaje, el tamaño de los grupos sociales, el aumento del tamaño del cerebro y su diferenciación, la liberación de las manos, la mielinización de las conexiones de la mano, boca y audición del lenguaje y la modularización. Todas estas teorías están basadas en la evolución de las especies, la adaptación, la exaptación como posibilidad coadyuvante y la flexibilidad cognitiva generada por la disminución de la programación genética y el dominio del aprendizaje como medio de transmisión de la información acumulada.

Las teorías revisadas plantean la interacción de los factores antes mencionados para dar lugar a la hominización, aunque no todos estos factores se relacionan directamente con la conciencia. Por ejemplo, la dieta rica en proteínas derivada de la inclusión de la carne, dio lugar al aumento del tamaño corporal y cerebral, mayor resistencia a la fatiga durante las migraciones asociadas con los cambios climáticos de las glaciaciones. Aunque el aumento del tamaño de la corteza es fundamental para el desarrollo de la

inteligencia, no está totalmente implicado en la conciencia, puesto que la inteligencia se ocupaba con mayor énfasis en la solución de problemas de supervivencia y adaptaciones al entorno, mientras que la conciencia está más relacionada con la adaptación a grupos sociales complejos.

Para dar lugar a la explicación de la conciencia, se encuentran dos grandes líneas teóricas y de investigación que proponen los enfoques evolucionistas. Por una parte se encuentra la conciencia como el resultado de la adaptación al entorno cambiante e impredecible, o como adaptación a las complejas interacciones entre los grupos sociales. Si bien estas dos líneas de investigación no se ven como contrarias, pues sus planteamientos con frecuencia se entrecruzan, es el énfasis que proponen como precursor de la encefalización lo que hace la diferencia. Sea el entorno ecológico o el entorno social, ambas líneas encuentran en la conciencia un avance notable en la evolución de los homínidos y en las capacidades cognitivas del hombre contemporáneo.

Las teorías que enfatizan en las condiciones externas se apoyan en los datos que se tiene sobre la complejidad cerebral y las glaciaciones. Para Calvin, son las condiciones climáticas adversas las que presionan a los homínidos al desarrollo de una mente especializada y una conciencia de sí mismo. El clima hacía más difícil la consecución de alimentos, la protección que ofrecían sus construcciones no eran suficientes y la migración se vio como alternativa. Es en este punto que Calvin puntualiza en una expansión de la inteligencia que con la simbolización propia del lenguaje, la conciencia

hace su aparición. Primero como conciencia del entorno y luego como conciencia de sí y de otros.

Las teorías que apoyan la conciencia como producto de la interacción en grupos sociales complejos están de acuerdo con las posturas de Calvin, pero como evolución de la inteligencia especializada, es decir, de adaptaciones que facultan a los homínidos para tener cada vez más un control de su entorno o de combatir las condiciones climáticas sin extinguirse, pero por medio de diferentes hallazgos de investigaciones, apuntan a que la conciencia de sí y de otros es un desarrollo específico de la interacción en grupos organizados jerárquicamente, así, comprender las normas del grupo, conocer los comportamientos que se consideran adecuados y la inhibición de conductas que acarrearían problemas o contiendas son paulatinamente comprendidos y hábilmente coordinados gracias a las alianzas establecidas con determinados miembros del grupo social. Las estrategias de cooperación o de competencia para ascender en las jerarquías se observan en los primates humanos y no humanos, aspectos claves del mantenimiento de una compleja interacción social. La conciencia entonces ofrece un marco de comprensión de los otros, en términos de astucia, anticipación, engaño, estrategia, entre otros.

La conciencia como estrategia reflexiva que permite la comprensión del ambiente, de los otros y de sí mismo, es un elemento organizador de los otros procesos mentales. Debido a la participación de la conciencia es posible pensar a través del tiempo, la

planificación se torna más refinada, puesto que no se tienen en cuenta los datos en sí mismos sino las relaciones entre sucesos, se hace posible dirigir la mirada hacia el interior observándose el sí mismo como si fuera otro, sirviendo este conocimiento de modelo para inferir los estados mentales de los demás. La introspección como proceso que facilita el acceso a los procesos conscientes se rescata nuevamente y se le otorgan mecanismos altamente avanzados. La mirada interior que surge de la introspección también tendría una eficacia biológica, pues permanecer bajo la protección de un grupo aumenta significativamente la supervivencia en un hábitat natural y promueve las relaciones inteligentes de tipo social.

El papel del lenguaje sigue siendo central, no solo para la organización de la conciencia de orden superior, sino para que los otros procesos mentales tengan una configuración regulada por la actividad simbólica, que trae consigo todo el acumulado cultural de la evolución de las civilizaciones. No obstante y debido a la amplitud que rodea al lenguaje, las teorías sobre la evolución de la conciencia abordan, por una parte, las funciones sintácticas como organizadoras de fonemas, palabras, frases y narraciones y son las narraciones las que exigen coherencia, ubicación espacio-temporal, lógica, secuencialidad y creación, aspectos clave que requieren la participación de los procesos conscientes. El énfasis sintáctico es propuesto por las vertientes neurofisiológicas de las teorías de la conciencia como adaptación al entorno, pero el punto más fuerte de esta línea de investigación son los descubrimientos sobre las conexiones que existen entre el movimiento de las manos, la boca y las áreas

implicadas en la audición del lenguaje. Calvin sostiene que fue la liberación de las manos producto del bipedismo, las responsables del refinamiento de los movimientos balísticos especializados que tras años de práctica y ejercicio, lograron mielinizar las vías del lenguaje articulado y su respectiva área auditiva cortical. Pero, Luria y Vygotsky con sus investigaciones plantean que el lenguaje conjuntamente con la división y organización de la caza fueron procesos que dieron lugar a la emergencia de la conciencia. Para ellos el distanciamiento progresivo de los comportamientos como respuestas inmediatas a las demandas del entorno, es un punto crucial en la mediatización que el lenguaje establece con el mundo. En el margen de la evolución, la especie homo no solo utiliza sino que fabrica herramientas, al dirigirse hacia esta tarea inhibe sus necesidades de supervivencia y abre un espacio de espera para pulimentar las herramientas que utilizará en el futuro. Existe entonces un objetivo consciente, una intencionalidad que demarca una mente que además de inteligente, toma distancia de la acción inmediata.

La interacción social se configura en un esfuerzo adaptativo de la especie homo, la conciencia y los procesos mentales que la acompañan logran inferir que algo ocurrirá porque así lo manifiesta una conjunción nueva de acontecimientos. Esta capacidad, marca el intelecto creador que implica una invención práctica con la que los humanos pueden descubrir de una manera inteligente nuevas formas de hacer las cosas, como la fabricación de nuevas herramientas o dar a objetos existentes un nuevo uso e incluso descubrir nuevas estrategias de conducta o nuevos modos de emplear los recursos del

propio cuerpo. El papel principal del intelecto creador es mantener unida a la sociedad, porque debido al medio social es que existe transmisión cultural de información y un ambiente protector en el que puede darse el aprendizaje individual. Se dice que la interacción social es un esfuerzo adaptativo, porque a medida que los grupos aumentan de tamaño surgen nuevas presiones internas, porque cada miembro estará rodeado de adversarios intelectuales de su propia comunidad, que competirán con sus proezas por el triunfo social. En el proceso de evolución de la especie Homo Sapiens, la inteligencia ha permitido no sólo competir sino también lograr un entendimiento social de su grupo y establecer alianzas estratégicas, enfrentando así los problemas provenientes del entorno y de las relaciones interpersonales, en un grado más avanzado, ha logrado la creación de sistemas de pensamiento filosófico y científico que se han ido desarrollando en las civilizaciones en los últimos cuatro mil años. La inteligencia social abre las puertas a nuevas capacidades que se caracterizan por su agudeza, entre ellas la conciencia.

Sin lugar a dudas, la revisión sistemática mostró el papel que cumple la introspección en la evolución. Esta actividad le permitió a los seres humanos desarrollar un modelo de comportamiento de los demás, razonando por analogía a partir de su propio caso. Permitted modelar el comportamiento de otros individuos de la especie, le confirió a los humanos un máximo valor de supervivencia, porque puede anticiparse a los hechos que han de ocurrir. La autoobservación está asociada con la introspección, es la que permite tener conciencia de las propias acciones y las razones para llevarlas a cabo.

Así, la supervivencia de la especie humana depende de que sea capaz de ejercer la psicología natural, de hacer introspección y tener una experiencia conciente de lo que podría ser el comportamiento de otros a partir del propio.

REFERENCIAS

- Arsuaga, J. L. (2000). *El collar del neandertal*. Barcelona: Nuevas Ediciones de Bosillo.
- Barton, R. D. & Dunbar, R. I. M. (1997). *Machiavellian Intelligence II: Extensions and Evaluations*. A, Whiten & R.W. Byrne (Eds.) Cambridge: Cambridge University Press. pp. 240-263.
- Barton, R.A. (2004). From The Cover: Binocularity and brain evolution in primates. *PNAS*, 101, 10113-10115.
- Beguña, J. (2006). Evolución y biología del desarrollo: relaciones históricas e influencia recíproca. *Revista de la Sociedad Española de Biología Evolutiva*, 1(1), 7-18.
- Boyd, R. & Silk, J.B. (2001). *Cómo evolucionaron los humanos*. Barcelona: Ariel Ciencia.
- Brian J., Berry, L., Kiel, D. & Elliott, E. (2002). Adaptive agents, intelligence, and emergent human organization: Capturing complexity through agent-based modeling. *PNAS*, 99, 7187-7188.

Byrne, R. W. & Whiten, A. (1988). *Machiavellian Intelligence: Social Expertise and the Evolution of Intellect in Monkeys, Apes, and Humans*. Oxford: Clarendon.

Calvin, W. H. (1996). *How Brains Think*. London: Phoenix.

Calvin, W. H. (2006). The emergence of intelligence. *Scientific American Special Edition*, 16(2), 84-93.

Calvin, W.H. (1994). Aparición de la inteligencia. *Investigación y Ciencia*, 219, 78-85.

Caporael, L.R. (2005). Evolutionary Psychology: Toward a Unifying Theory and a Hybrid Science. *Annual Review Psychology*, 52, 607–628.

Castro, L. y Toro, M.A. (2004). The evolution of culture: From primate social learning to human culture. *PNAS*, 101(27), 10235-10240.

Cela Conde, C. J. y Ayala, F. J. (2001). *Senderos de la evolución humana*. Madrid: Alianza Editorial.

Chalmers D. (1996). El problema de la consciencia. *Investigación y Ciencia* (233), 60-67.

- Claramente, V.M. (2006). Sujeto colectivo. El concepto de especie humana en la biología evolutiva contemporánea. *Revista de la Sociedad Española de Biología Evolutiva*, 1(1), 65-73.
- Conte, R. (2002). Agent-based modeling for understanding social intelligence. *PNAS*, 99, 7189-7190.
- Cosmides, L. y Tooby, J. (2000). Consider the Source: The evolution of adaptations for decoupling and metarepresentation. En D. Sperber (ed.). *Metarepresentations* (pp. 81-155), New York: Oxford University Press.
- Crick, F. & Koch, C. (1990). Towards a neurobiological theory of consciousness. *Seminars in the Neurosciences*, 2, 263-275.
- Darwin, Ch. (1992). *El origen de las especies*. Barcelona: Planeta.
- Dawkins, R. (1993). *El gen egoísta*. Barcelona: Salvat Editores.
- Delius, J. D. y Godoy, A. (2001). Los procesos cognitivos en las aves y sus diversos orígenes. En J. A. Mora (ed.). *Neuropsicología cognitiva: Algunos problemas actuales*. Archidona: Aljibe. 196-215.

Dennet, D. (1995). *La conciencia explicada*. Barcelona: Paidós.

Dennett, D. (1999) *La peligrosa idea de Darwin*. Barcelona: Galaxia Gutemberg.

DialNet web (2007). Información preliminar de DialNet. Extraído el día 6 de enero de 2007 desde: <http://dialnet.unirioja.es/>

Díaz, J. L. (1998). El retorno de la conciencia. En R. de la Fuente & F. J. Álvarez Leefmans (Eds.), *Biología de la mente* (pp. 330-363). México: Fondo de Cultura Económica.

Díaz, J. L., Paniagua, R. & Díez Martínez, E. (1998). El texto fenomenológico como objeto de análisis de los procesos conscientes. *Salud Mental*, 21, 14-26.

Diéguez, A. (2002). Realismo y epistemología evolucionista de los mecanismos cognitivos. *Crítica: Revista Hispanoamericana de Filosofía*, 34 (102), 3-28.

Diéguez, A. (2005). Representación, cognición y evolución. En Martínez-Freire (ed.), *Cognición y representación*, suplemento 10 de *Contrastes*. Málaga: Universidad de Málaga, pp. 15-38.

EBSCO-host web (2007). Información preliminar de Psychology & Behavioral Sciences Collection. Extraído el día 6 de enero de 2007 desde: <http://web.ebscohost.com/ehost/selectdb?vid=1&hid=104&sid=2386b367-9ee1-4985-9f94-d6eca5c018d5%40sessionmgr109>

Eccles, J. C. (1992). *La evolución del cerebro, creación de la conciencia*. Barcelona: Labor.

Edelman, G. M. & Tononi, G. (2000). *A universe of consciousness: How matter becomes imagination*. Nueva York: Basic Books.

Edelman, G. M. (2004). *Wider than the sky: The phenomenal gift of consciousness*. New Haven, Connecticut: Yale University Press.

Egan, G., Silk, T., Zamarripa, F., Williams, J., Federico, P., Cunnington, R., Carabott, L., Blair-West, J., Shade, R., McKinley, M., Farrell, M., Lancaster, J., Jackson, G., Fox, P. & Denton, D. (2003). Neural correlates of the emergence of consciousness of thirst. *PNAS*, 100, 5241-15246.

Escotto-Córdova, A. y Grande-García, I. (2005). *Vicisitudes históricas en el estudio de la conciencia*. México: Universidad Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza y Laboratorio de Psicología y Neurociencias.

Fernández, E., Barrell, C. y Plasència, A. (2001). El valor de las revisiones y el valor de revisiones. *Gaceta Sanitaria*, 15 (Supl. 4), 1-2.

Fernández-Guardiola, A. (1996) De cómo la conciencia es un proceso que comienza con una conversión analógica-digital y termina, probablemente con una digital-analógica, integrada por los genes, la percepción

Fernández-Guardiola, A., Díaz, J.L., Vargas Pérez, H., González, J.C., Lara Piña, R., Escotto-Córdova, A. y Grande-García, I. (2005). *Enfoques en el estudio de la conciencia*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza y Laboratorio de Psicología y Neurociencias.

Fodor, J. (1986). *La modularidad de la mente*. Madrid: Morata.

Fondevila A. y Moya A. 2003. *Evolución. Origen, adaptación y divergencia de las especies*. Editorial Síntesis. Madrid.

Franks, B. (2005). The Role of The Environment' in Cognitive and Evolutionary Psychology. *Philosophical Psychology*, 18(1), 59–82.

Gardner, H. (1995). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.

Gavrilets, S. and Vose, A. (2006). The dynamics of Machiavellian intelligence. *PNAS*, *103*, 16823-16828.

Gibson, K. R. (2002). Evolution of Human Intelligence: The Roles of Brain Size and Mental Construction. *Brain Behavior and Evolution*, *59*, 10–20.

González-Martín, D.A. (2003). Del origen del hombre a la familia Romanov. Conferencia del 18 de de diciembre de 2003. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Gould, J. L. y Gould, C.G. (1999). Raciocinio animal. *Investigación y ciencia. Inteligencia viva*, Temas 17, 72-79.

Gould, S.J. (1999). *La grandeza de la vida*. Barcelona: Crítica. p. 84.

Guardiola, E. (1991). El artículo de revisión: hacia un mayor rigor científico. *Revisiones Salud Pública*, *2*, 197-218.

Hegel, G. W. F. (1807/1966). *Fenomenología del espíritu*. México: Fondo de Cultura Económica.

Hirschfeld, L.A. (2001). On a Folk Theory of Society: Children, Evolution, and Mental Representations of Social Groups. *Personality and Social Psychology*, 5(2), 107–117

Hobbes, T. (1946). *Leviathan*. En: M. Oakeshott (Comp.). Oxford: Oxford University Press.

Horgan, J. (1994). ¿Puede explicarse la conciencia?. *Investigación y Ciencia* (216), 70-77.

Humphrey, N. (1987). *La reconquista de la conciencia. Desarrollo de la mente humana*. México: Fondo de Cultura Económica.

Humphrey, N. (1988). Nature's psychologist. En: B. Josephson and V. Ramachandran (Eds.) *In consciousness and the physical world* (pp. 57-75). Oxford: Pergamon.

Humphrey, N. (1992). *Una historia de la mente*. Barcelona: Gedisa.

Humphrey, N. (1993). *La mirada Interior*. Madrid: Alianza

Humphrey, N. (2002). Los usos de la conciencia. En N. Humphrey (ed.). *The mind made flash: Essays from the Frontiers of Psychology and Evolution* (pp. 65-85). Oxford: Oxford University Press.

Humphrey, N. (2002). *The mind made flesh*. Oxford: Oxford University Press. p. 78.

Humphrey, N. (2006). Introduction: Science Looks at Fairness. *Social Research*, 73(2), 345-347.

Jackendoff, R. (1987). *Consciousness and the computational mind*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

James, W. (1890). *The principles of psychology*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.

Jones, P.E. (2003). New Clothes for an Old Emperor: "Evolutionary Psychology" and the Cognitive Counter-Revolution. *Mind, Culture And Activity*, 10(2), 173–180.

Kaplan, H.S. & Robson, A.J. (2002). The emergence of humans: The coevolution of intelligence and longevity with intergenerational transfers. *PNAS*, 99, 10221-10226

- Kruska, D.C.T. (2005). On the Evolutionary Significance of Encephalization in Some Eutherian Mammals: Effects of Adaptive Radiation, Domestication, and Feralization. *Behavior and Evolution*, 65, 73-108.
- Lara Piña, R. (2005). Algunas teorías evolucionistas de la mente. *Enfoques sobre el estudio de la conciencia*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Laboratorio de Psicología y Neurociencias.
- Leiber, J. (2005). Dickins, Cosmides, Reasoning, Modularity, and Wason's Task. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 35(3), 341-349.
- Lieberman, D.E., McBratney, B.M. and Krovitz, G. (2002). The evolution and development of cranial form in Homo Sapiens. *PNAS*, 99, 1134-1139.
- Luria, A. R. (1984). *Conciencia y lenguaje*. Madrid: Visor.
- Luria, A.R. (1980). *Introducción evolucionista a la psicología*. Barcelona: Fontanella S.A.
- MacPhail, E. (2001). The evolution of Consciousness. *Mind, Culture, and Activity*, 8(4), 315-417.

- Marino, L. (2006). Absolute brain size: Did we throw the baby out with the bathwater? *PNAS*, 103, 3563-13564.
- Martín, R.D. (1994). Capacidad cerebral y evolución humana. *Investigación y Ciencia*, 219, 71-77
- Martínez-Freire, P. F. (2001). Algunos aspectos de la conciencia en la ciencia actual. En J. A. Mora (Ed.), *Neuropsicología cognitiva: algunos problemas actuales* (pp. 49-62). Málaga: Aljibe.
- Mithen, S. (1998). *Arqueología de la mente: Orígenes del arte, de la religión y de la ciencia*. Barcelona: Crítica.
- Monin, A.S. (2002). On the Definition of the Concepts Thinking, Consciousness, and Conscience. *PNAS*, 89, 5774-5778.
- Moreno, J. (2006). Ecología, su importancia para el estudio de la evolución. *Revista de la Sociedad Española de Biología Evolutiva*, 1(1), 25-42.
- Naranjo, A. (2006). Evolución de la competencia social. *Diversitas-perspectivas en psicología*, 2(1), 159-175.

Nielsen, M., Suddendorf, T. & Slaughter, V. (2006). Mirror Self-Recognition Beyond the Face. *Child Development*, 77(1), 176-185.

Pinker, S. (1995). *El instinto del lenguaje. Cómo crea el lenguaje la mente*. Madrid: Alianza.

Pinker, S. (2000). *Como funciona la mente*. Barcelona: Destino.

PNAS web (2007). Información preliminar de PNAS. Extraído el día 6 de enero de 2007 desde: <http://www.pnas.org/misc/about.shtml>

Reader, S.M. & Laland, K.N. (2002). From the Cover: Social intelligence, innovation, and enhanced brain size in primates. *PNAS*, 99(7), 4436-4441.

Reader, S.M. & Laland, K.N. (2002). From the Cover: Social intelligence, innovation, and enhanced brain size in primates. *PNAS*, 99(7), 4436-4441.

Rivière, A. (1990). Mente y conciencia en los principios de psicología: un diálogo con James 100 años después. *Psicothema*, 2(1), 111-133.

Rosas, A. (2004). Mind Reading, Deception and the Evolution of Kantian Moral Agents. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 34(2), 127-139.

Sarnecki, J. & Sponheimer, M. (2002). Why Neanderthals hate poetry: a critical notice of Steven. *Philosophical Psychology*, 15(2), 173-184

Searle, J. (1985). *Mentes, cerebros y máquinas*. Madrid: Cátedra.

Searle, J.R. (2001). *El misterio de la conciencia*. Barcelona: Paidós.

Seth, A.K., Izhikevich, E., Reeke, G.N. & Edelman, G.M. (2006). Theories and measures of consciousness: An extended framework. *PNAS*, 103, 10799-10804.

Seyfarth, R.M. & Cheney, D.L. (1992). Meaning and mind in monkeys. *Scientific American* 267, 122-129.

Seyfarth, R.M. & Cheney, D.L. (2004). Cognitive Strategies and the Representation of Social Relations by Monkeys. *Evolutionary psychology and motivation*, 145-177

Seyfarth, R.M. and Cheney, D.L. (2002), What are big brains for? *PNAS*, 99, 4141-4142.

Shafir, E. and LeBoeuf, R.A. (2002). Rationality. *Annual Review Psychology*, 53, 491–517

- Sharps, M.J., Villegas, A.B., Nunez, M.A & Barber, T.L. (2002). Memory for animal tracks. A possible cognitive artifact of human evolution. *The journal of psychology*, 136(5), 469-492.
- Simón, V. M. (2000). La conciencia humana: integración y complejidad. *Psicothema*, 12 (1). 15-24.
- Simons, A.M. (2002). The continuity of microevolution and macroevolution. *Journal of. Evolutive.Biology*, 15, 688-701.
- Smith, Cameron, McPherson (2006). Rise of the modern mind. *Scientific American Mind*, 17(4), 1-6.
- Soler, M. 2002. *Evolución. La base de la biología*. Madrid: Proyecto Sur.
- Suddendorf, T. (2004). How primatology can inform us about the evolution of the human mind. *Australian Psychologist*, 39(3), 180 – 187
- Sykes, B. (2001). *Las siete hijas de Eva*. Barcelona: Debate.

Von Scheve, C. & Von Luede, R. (2005). Emotion and Social Structures: Towards an Interdisciplinary Approach. *Journal for the Theory of Social Behavior*, 35(3), 303-328.

Vygotski, L. S. (1925/1991). La conciencia como problema de la psicología del comportamiento. En L. S. Vygotski. *Obras escogidas, Tomo I* (pp. 39-60). Madrid: Visor.

Vygotski, L. S. (1979) *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

Whiten, A. y Byrne, W. (1997). *Machiavellian Intelligence II: Extensions and Evaluations*. Cambridge: Cambridge University Press.

Zeman, A. (2006). Consciousness studies: The view from psychology. *British Journal of Psychology*, 97, 425–438.

ANEXO A

FICHA DE INGRESO DE INFORMACIÓN						
Datos bibliográficos del artículo						
Nombres y apellidos de los autores:						
Año de publicación	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Título del artículo:						
Nombre de la revista:						
Volumen:	Número:			Páginas		
Base de datos del artículo:						
Ruta de Búsqueda:						
Objetivos de la investigación o propósitos del artículo:						
Tamaño muestral	N=	n=	Fórmula de extracción:			
Características de la muestra:						
Tipo de instrumentos utilizados:						
Nombre del instrumento 1 y descripción	Nombre del instrumento 2 y descripción		Nombre del instrumento 3 y descripción			
Alpha:	Alpha:		Alpha:			
Diseño metodológico (variables, controles, seguimientos):						
Resultados y discusión:						
Conclusiones:						

ANEXO B**Formato de análisis de documentos**

Autor y referencia bibliográfica	Síntesis de resultados	Nivel de evidencia	Grado de recomendación	Observaciones
Referencias:				