

# REFLEXIONES SOBRE LA EXPLICACIÓN EVOLUTIVA EN CIENCIAS COGNITIVAS: EL ORIGEN DE LA COGNICIÓN SOCIAL HUMANA COMO ESTUDIO DE CASO

Andrés Segovia Cuéllar

*Grupo de Investigación "Ética, comportamiento y evolución". Facultad de Ciencias Humanas. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Colombia.*

*PALABRAS CLAVE* desarrollo humano; evolución social; crianza; psicología evolucionaria del desarrollo

**RESUMEN** Desde el planteamiento original de la teoría de la selección natural por Charles Darwin, han sido múltiples las disciplinas científicas que han incluido explicaciones evolutivas en sus dominios de investigación. Sin embargo, es común encontrar una adhesión íntegra e irrevocable a las ideas de la síntesis evolutiva moderna en estas disciplinas, particularmente en las ciencias humanas y cognitivas que se sustentan biológicamente. En este trabajo se presentará una discusión breve sobre las posibles falencias que los argumentos evolutivos tradicionales presentan a la hora de construir hipótesis sobre la evolución social humana. En un primer momento, fue relevante el planteamiento de un mecanismo diferencial, adquirido como adaptación cognitiva, que permitía al ser humano representar los estados mentales de otros individuos y con base en ello predecir su comportamiento. Avanzaremos

en la explicación del comportamiento social sugiriendo más alternativas explicativas que surgen de la crítica a la tradición adaptacionista y genética en ciencias biológicas, y al individualismo metodológico de las ciencias cognitivas. Se discutirá de forma breve y comprimida en qué medida los estudios sobre la crianza cooperativa parecen mostrar una relación entre este fenómeno natural de parentalidad y la emergencia de conductas sociales sofisticadas que posee el género humano desde etapas tempranas del desarrollo, y que el resto de ejemplares homínidos existentes sólo desarrolla dependiendo de complejas variables ambientales. Sistemas de desarrollo donde convergen herencias morfológicas, capacidades motoras y factores socio-ecológicos, serían el escenario explicativo ideal para los cuestionamientos revisados. *Rev Arg Antrop Biol* 19(1), 2017. doi:10.17139/raab.2017.0019.01.09

*KEY WORDS* human development; social evolution; breeding; evolutionary developmental psychology

**ABSTRACT** Since the original approach to natural selection of Charles Darwin, several disciplines have included evolutionary explanations in their research fields. However, it is common to find in them an integral agreement to the ideas of modern evolutionary synthesis, particularly in biologically oriented human and cognitive sciences. In this work it will be presented a brief discussion about possible shortcomings that evolutionary arguments show when constructing hypothesis about social evolution. In a first moment, it was relevant the proposition of a differential mechanism, acquired as cognitive adaptation, that allowed humans to represent others' mental states in order to predict their behavior. We will advance in the explanation of

social behavior suggesting additional explanatory alternatives that arise from the critics to the ideas of adaptation and genetic inheritance in biological and cognitive sciences. It will be briefly discussed to what extent the studies about cooperative breeding seem to show a relation between parental behavior and the emergence of social skills that human possess since birth, and the rest of great apes only develop depending on complex environmental variables. Developmental systems where morphological inheritances, motor skills and socioecological factors converge would be the ideal explanatory scenario to the reviewed problems. *Rev Arg Antrop Biol* 19(1), 2017. doi:10.17139/raab.2017.0019.01.09

## Reflexiones sobre la explicación evolutiva

Las teorías creacionistas como la del argumento del diseño, pilar fundamental de la teología humana prehistórica e histórica, plantean que el origen de las especies vivas, su diversidad y comportamiento, se deben a elementos causales predeterminados, inmutables y externos a los propios organismos. En la mayoría de los casos, tales elementos causales se corresponden con la existencia de ámbitos trascendentes, ajenos a la materialidad física y en su lugar asociados con el ámbito de lo divino y espiritual. La diversi-

dad biológica y comportamental se explica de forma intuitiva desde una postura determinista, que relega el destino de las formas biológicas al curso de acción de elementos externos y trascendentales a él mismo, en este caso causas suficientes con características sobrenaturales. Fue

Financiamiento: Sin financiamiento.

\*Correspondencia a: Cra 32ª # 25B-75. Torre 2, Apto 1704. Bogotá, Colombia.

Recibido 30 Julio 2015; aceptado 18 Abril 2016

doi:10.17139/raab.2017.0019.01.09

Sir Charles Darwin (1872/1982) quién propuso de manera categórica que las especies vivas no han habitado el espacio por siempre y que por el contrario, son frutos del tiempo y el cambio (González Recio, 2004). Darwin fue el responsable de la construcción primaria de la teoría de la evolución, que planteo la diversidad biológica como el producto de un cambio en el tiempo. Para Darwin, todos los seres vivos tienen un origen común y por lo tanto no han estado siempre como fruto de un diseño inteligente.

Lo que observamos en el planteamiento de la teoría evolutiva darwiniana, es un esquema de procesos interconectados que conforma una robusta interpretación sobre el cambio gradual en las formas vivas y su comportamiento. Ante el origen de variaciones en las formas biológicas y su comportamiento (*i.e.* generación aleatoria de variación heredable), los organismos se suceden de manera exitosa o no en el ambiente que los circunda, siendo seleccionados para permanecer en tiempo y en espacio, mientras algunas formas que no logran tal éxito reproductivo desaparecen. Esto establece un panorama temporal de cambio constante y gradual que supone la evolución biológica a partir de un ancestro común.

Como ha sido señalado por varios autores, la propuesta darwiniana se centró en argumentar cómo las formas vivas provienen de un ancestro común y han mostrado divergencia a través de sus relaciones con el medio y la operación de la selección natural, que escogería aquellas formas que mejor se ajustan al medio para que permanezcan en el tiempo, mientras aquellas que no, desaparecen. Sin embargo, el origen de las variaciones de las formas vivas, en términos morfológicos y comportamentales, fue un elemento que se escapó a la argumentación de Charles Darwin como fue señalado desde muy temprano por autores como George Mivart (1871).

Como fue señalado por Mivart, más allá de la lógica argumentativa de la teoría Darwiniana acerca de la evolución gradual de las formas vivas a partir de un ancestro común y debido a su relación con el entorno, la teoría de la selección natural parece dar cuenta de la preservación y aumento de la frecuencia, en tiempo y espacio, de características fenotípicas (morfológicas y comportamentales) al interior de una población, pero no ofrece explicación consistente sobre el origen de tales variaciones. El mismo Darwin

planteó en su *Origen de las Especies*, que nuestra ignorancia acerca de las leyes de la variación es profunda (1982).

La teoría evolutiva moderna configuró respuestas al problema del origen cuando adoptó las propuestas de la genética mendeliana y de las poblaciones, y estableció lo que se denomina la síntesis moderna de la evolución biológica, concepción heredada hasta hoy, y que incluye además los principios rectores del marco explicativo de Darwin a partir de la idea de selección natural. Dentro de este paradigma, la explicación causal sobre el origen de las variaciones se inclinó a dar un papel positivo a la selección natural y a su relación con los programas genéticos de las especies vivas en el proceso de aparición de variaciones fenotípicas, configurando una teoría evolutiva basada en el concepto de adaptación.

La síntesis moderna se establece en los años 40' y 50' del siglo XX, con el trabajo de personalidades de la talla de Theodosius Dobzhansky, Ronald Fisher, Julian Huxley, Ernst Mayr, Sewell Wright entre otros (Amundson, 2005). El desarrollo último de la propuesta Darwiniana, concretado a partir de la síntesis moderna en el siglo XX y fruto de la síntesis entre la selección natural y la teoría genética, ha supuesto para la teoría biológica el mantenimiento de una tradición determinista en la explicación por el origen de la vida, sus formas y su comportamiento, que se evidencia con la defensa del papel causal que cumplen los genes en el mantenimiento de las especies y sus formas en el mundo, y un papel positivo de la selección natural en el mantenimiento de características fenotípicas (Lewontin, 2001; Oyama et al., 2003; Wereha y Racine, 2012).

Esta configuración teórica supone adicionalmente lo que se ha denominado el programa adaptacionista en biología evolutiva. Concretamente, las variaciones morfológicas y comportamentales de las especies permanecen en el tiempo dado su ajuste al medio en el que se originan. Podríamos decir que el medio selecciona las variantes fenotípicas, y que por tal razón, la misma causa de su existencia está en su ajuste a las necesidades que ha impuesto ese entorno. La razón de ser de cualquier variable fenotípica, es que surge como adaptación a exigencias del medio exterior. En palabras de García-Azkonobieta (2005), el

adaptacionismo “...ha tendido a considerar que la mayoría de las características de los organismos deben ser consideradas adaptaciones, es decir, surgidas como respuesta a una presión selectiva, a un determinado problema planteado por el entorno” (García-Azkonobieta, 2005:60).

El programa adaptacionista se ha visto seriamente criticado desde el planteamiento original de Gould y Lewontin (1979), quienes caracterizaron este programa como un paradigma panglossiano. Según su crítica, un adepto al programa adaptacionista podría dar un inconmensurable número de explicaciones al por qué alguna característica de un organismo es adaptativa, pues siempre tendrá una manera de justificar que esta es un ajuste a determinada exigencia ambiental. Así, “...si el análisis se hace a posteriori, lo que necesariamente tiene que hacerse si se trata de analizar el porqué de la existencia de ciertas características, es sólo cuestión de ingenio encontrar alguna condición del ambiente que favorezca cualquier tipo de cambio o al menos que no afecte la supervivencia de una determinada especie” (Yáñez-Canal, 2004:165).

De igual manera, una estrategia metodológica clave dentro de las propuestas evolucionistas en ciencias del comportamiento y asociada a la búsqueda por el origen de las características morfológicas o conductuales en las formas vivas, es comparar especies taxonómicamente similares buscando dilucidar en cuál momento de su historia de evolución éstas se separan de forma distintiva, y de esta manera, puedan surgir diferencias en su morfología y comportamiento y que sugieran la aparición de éstas como adaptaciones diferenciales. Esta ha sido la estrategia utilizada en la psicología evolucionista, y el contexto de los argumentos evolutivos utilizados en la ciencia cognitiva apoyada biológicamente, incluyendo claramente a las propuestas sobre la cognición social que nos interesan en este trabajo.

De esta manera, un método clave dentro del pensamiento comparado ha sido encontrar similitudes comportamentales en otras especies homínidas emparentadas con el ser humano, especialmente el chimpancé (*Pan troglodytes*) y el bonobo (*Pan paniscus*), como ejemplares de otra lista de especies como el gorila (*Gorilla gorilla*) y el orangután (*Pongo pygmaeus*). La premisa clave dentro de este programa investigati-

vo es que, teniendo en cuenta que el ser humano se divide en su línea evolutiva del chimpancé hace 6 millones de años, y tal ancestro común con paninos también diverge de otra línea evolutiva de primates hace unos 30 millones, los miembros del género *Pan* poseen una historia compartida de evolución con el ser humano de unos 25 millones de años.

Hay diferentes elementos que pueden permitir realizar una crítica muy importante a la reconstrucción con base en la idea de ancestro común. Empezando, cuando se compara a la especie *Pan* con el ser humano, bien sea en habilidades cognitivas, motoras, o sociales-comunicativas, la idea principal es que si en ciertas aptitudes se encuentran similitudes y en otras diferencias, se deduce que el ancestro común presentaba configuraciones asociadas a aquello similar, y que lo que pueda diferir entre ambas especies se ha adquirido durante la historia evolutiva particular del ser humano.

Esta estrategia la podemos denominar como la estrategia de reconstrucción. Inicialmente, existió entonces hace 6 millones de años un ancestro común (LCA) entre paninos y humanos que presentaba un conjunto de características morfológicas y comportamentales que denominaremos T. Hoy en día, se propone que aquello que chimpancé y humanos mantengan en común será la presencia viva del ancestro común (T) y aquello en lo que difieran, supondrá las adquisiciones que los humanos han tenido durante su historia independiente de evolución y que le han otorgado diferencias respecto al ancestro común (T\*). Supongamos pues que T\* significa teoría de la mente, intencionalidad compartida o cualquier otro mecanismo adaptativo, en este caso de tipo cognoscitivo (ver el origen de la cognición social desde la psicología evolucionista).

Aquí llama la atención una idea en especial. Se argumenta que chimpancé y humanos deben tener una misma condición debido a su ancestro común y que estas condiciones cambian con el paso del tiempo dependiendo de presiones selectivas (S). En la estrategia evolutiva común, se piensa que el ser humano ha sufrido de cierto tipo de presiones selectivas S que han llevado a configurar las características diferenciales (T\*).

Sin embargo, pareciera que nuestro pariente más cercano no ha sufrido ningún tipo de presión

selectiva, y se ha mantenido fiel al modelo del ancestro común casi que sin variaciones. Aquí lo que encontramos es que la idea de ancestro común puede llevar equivocadamente a una sobreestimación de las capacidades humanas y a una reflexión casi que exclusiva sobre las presiones selectivas que han podido cumplir un rol en el ser humano y no en otras especies. Así, el chimpancé es el modelo de ancestro común, un fósil viviente, y comparados con ellos, podemos encontrar la clave para el origen de nuestra unicidad.

Esta caracterización no es cierta. El chimpancé pudo haber cambiado también de múltiples formas y generado características novedosas (T\*), teniendo en cuenta que nuestro ancestro común simplemente no está a la mano para su pesquisa. Un ejemplo viene con el estudio sobre la evolución del esqueleto postcranial de los homínidos, en particular la morfología de las manos. Si bien se ha caracterizado el uso de herramientas en otras especies de homínidos como los chimpancés o los orangutanes, e incluso en otras especies de simios y mamíferos (Whiten, 2012), la cultura material acumulativa del género *homo*, compuesta de industrias líticas como el olduvayense, achelense y todas las posteriores vinculadas al hombre en Eurasia, parecen vincular una avanzada capacidad de transmisión cultural, habilidades viso-motoras complejas y en particular, una muy fina evolución en el uso de las manos por la locomoción bípeda (Rolian et al., 2010). Sin embargo, recientes aproximaciones han mostrado que estas conclusiones, siguen la idea que los chimpancés son fósiles vivientes que encarnan actualmente lo que pudo haber sido un ancestro común entre su género y el género *homo*, y que los humanos han cambiado mientras nuestros parientes no. Por medio de estudios anatómicos y morfológicos, Almécija et al. (2015), han propuesto que las manos de los seres humanos han cambiado muy poco desde su separación de la línea evolutiva del género *Pan*, teniendo similitudes incluso con australopitecinos, mientras otros homínidos han cambiado la anatomía de su mano en un grado mayor.

### **El origen de la cognición social desde la psicología evolucionista**

La tradición cognitiva en psicología, permiti-

tió la emergencia de diversas teorías en el estudio de la cognición social a lo largo del siglo XX. La cognición social o intersubjetividad, haciendo referencia a una particularidad humana, refiere a la capacidad de establecer relaciones sociales de alta complejidad donde dos o más sujetos centran su atención y comportamiento sobre algún evento del mundo. Una de las hipótesis más plausibles acerca de la unicidad social humana ha venido desde la psicología comparativa y del desarrollo, junto a la teoría de la intencionalidad compartida de Michael Tomasello y colegas (Tomasello, 1999; Call, 2009; Tomasello, 2014). Esta teoría propone que en el ser humano evolucionó una capacidad muy especial para compartir los estados mentales con otros individuos, permitiendo la generación de un punto de vista colectivo que genera la cooperación, la comunicación intencional y las acciones conjuntas.

Este cuerpo teórico supone que existe en la evolución humana un punto de aparición de capacidades cognitivas que permiten el establecimiento de fondos de experiencia compartidos., lo que da paso a la intersubjetividad: “yo sé que tú sabes que yo sé que estamos mirando conjuntamente (haciendo, actuando) sobre X”. La atención conjunta, la deixis no verbal o la prosocialidad, implican la existencia de un espacio de interacciones donde los sujetos interactúan con objetos del mundo y otros sujetos, pero además, son conscientes que los otros sujetos también tienen dicha experiencia y conocimiento (Tomasello et al., 2005).

Para estos autores, los seres humanos poseen capacidades perceptuales intersubjetivas básicas propias de nuestra naturaleza homínida como la comprensión de la postura o de la mirada, pero es la presencia de un componente cognitivo-motivacional, lo que permite que los seres humanos comprendan la mentalidad y la perspectiva de los otros, y se muevan a establecer espacios compartidos de acción. Esto por ejemplo explicaría para estos autores, por qué el ser humano puede entender señales y comportamientos cooperativos, mientras los demás homínidos utilizan sus habilidades de comprensión mental solamente para la competición (Tomasello, 2009).

Lo que observamos en estas teorías, no es solamente el compromiso con una visión adap-

tativa clásica de la evolución, dónde un mecanismo morfológico o comportamental se mantiene en el tiempo y el espacio como adaptación y por consecuencia de la selección natural, sino que este mecanismo es ahora un proceso o entidad cognitiva, con una naturaleza epistémica y ontológica particular. Así, en algún punto de su historia evolutiva, el ser humano adquiere una habilidad mental, con potencial causal, que modifica profundamente la cantidad y calidad de interacciones sociales que puede establecer en su medio exterior. La ciencia cognitiva clásica de corte representacional, se une a la biología para explicar el origen de la unicidad humana desde un punto de vista determinista y mediacional (*i.e.* los genes y los mecanismos mentales, son agentes causales en la evolución de la naturaleza de la especie humana).

La propuesta de Tomasello es una más dentro de todas aquellas teorías en ciencia cognitiva que buscando explicar un fenómeno particular, han recaído en argumentos evolutivos con un alto grado de restricción explicativa. El problema de la intersubjetividad en psicología, enmarcado dentro de los estudios sobre la cognición social, ha sido abordado por teorías representacionales y computacionales derivadas de los marcos de explicación propios de la revolución cognitiva del siglo XX: el cognitivismo informacional y las teorías sobre la representación mental. La explicación asumida desde tales enfoques, siempre ha supuesto una adecuación unívoca a las implicaciones propias de la síntesis moderna de la evolución, preformista y adaptacionista.

La propuesta que es reconocida en el campo cognitivo como teoría de la mente (TT) postula que la capacidad de entender a los otros se logra a través de la adquisición y desarrollo de habilidades meta-cognitivas consistentes en leer (*i.e.* inferir) los estados mentales de los otros. Los seres humanos podrán establecer relaciones y formas de entendimiento con los demás gracias a que han desarrollado una especial capacidad para descifrar las creencias, deseos e intenciones de sus semejantes, en últimas, representar sus estados mentales y a partir de ello predecir su conducta (Premack y Woodruff, 1978; Wimmer y Perner, 1983; Leslie, 1987; 1994a; 1994b; Carruthers y Smith, 1996; Baron-Cohen, 1997).

Dentro de esta argumentación, sería un mecanismo cognitivo, derivado de un proceso adaptativo, lo que ha permitido la consecución de procesos tan importantes como el aprendizaje social, la acumulación cultural y la pedagogía, y a partir de allí, toda nuestra matriz histórica y socio-cultural. Con base en la representación de los estados mentales - *i.e.* creencias, deseos, intenciones-, los seres humanos construirían una teoría sobre las otras mentes y la forma como ocurre el comportamiento en contexto. La teoría de la mente se estudió inicialmente a través de los experimentos de falsa creencia, donde se evaluaba la capacidad que tienen los niños de atribuir estados mentales, en particular las creencias, en condición de falsedad o no adecuación (Wimmer y Perner, 1983).

Para la teoría de la simulación (TS), la intersubjetividad es posible debido a una capacidad sub-personal de percepción y comprensión directa de los estímulos sociales provenientes de la conducta de los demás, debido al acoplamiento entre la percepción y la acción que existe en nuestros sistemas neurofisiológicos. Las llamadas neuronas espejo, ejemplificarían este mecanismo de mapeo que vincula de manera directa las acciones percibidas, y las reacciones motoras propias. (Gallese y Goldman, 1998; Gallese et al., 2009). Las neuronas espejo son neuronas bimodales -*i.e.* activadas de igual forma ante estimulaciones motoras y sensoriales-, que se ubican en la corteza pre-motora y el lóbulo parietal inferior del cerebro. Estas células reaccionan tanto a una acción ejecutada como a la observación de dicha acción. En consecuencia, se puede concluir que estas neuronas permiten mapear información sensorial con su respectiva información motora, generando implícitamente la comprensión de las acciones observadas, pues genera una simulación, de orden sub-personal, que nos permite el acceso a una experiencia sobre la acción observada (Rizzolatti y Sinigaglia, 2008; Gallese y Cuccio, 2015).

En nuestro sistema motor está la clave de la cognición social, pues al convergir la estimulación sensorial sobre las acciones con simulaciones corporales y disposicionales de las mismas, los sujetos comprenderían de forma inconsciente y práctica, el sentido de las acciones ajenas en contexto. Los resultados de los estudios sobre la neurofisiología de la acción sugieren que



las propiedades funcionales del sistema cortical motor y del mecanismo especular, poseen un sentido intencional motor muy específico, que no puede ser reducido a meros estados mentales (*i.e.* creencias, deseos, intenciones, etc.).

En ambos casos, tanto la TT como la ST, insisten de manera unívoca en la existencia de mecanismos biológicos adaptativos pre-formados, que hacen parte del *pool* genético de nuestra especie y que permiten de una manera compleja, establecer relaciones intersubjetivas de amplia complejidad a partir de procesos como la atención conjunta, la comunicación intencional, la cooperación, el lenguaje, entre otros.

### **Tomando en serio el desarrollo: Biología, Psicología y Cognición Social desde un paradigma relacional**

El rescate del organismo como lógica y organización activa, el papel de los seres vivos en su perpetuación, y su desarrollo como escenario genuino de surgimiento del fenómeno biológico *per se*, son algunas de las inquietudes que permiten el surgimiento de la epigenética y la biología evolutiva del desarrollo (EVO-DEVO) durante el siglo XX, versiones que intentan complementar las tendencias explicativas en biología evolucionaria.

Las teorías propias a la biología evolutiva del desarrollo (EVO-DEVO), han establecido el desarrollo de los organismos como crucial para entender la evolución desde el punto de vista del ciclo de crecimiento y vida. En estas teorías se busca encontrar los principios morfológicos y de desenvolvimiento que rigen la variabilidad natural y del comportamiento. Para la EVO-DEVO, el desarrollo informa (da forma) a la evolución de la misma manera como la evolución hace con el desarrollo. La aparición de la EVO-DEVO supone la inclusión de diferentes debates antiguos en el ámbito de las ciencias biológicas: La recapitulación ontogenia-filogenia, la herencia de caracteres adquiridos, la organización biológica siguiendo principios internos emergentes irreductibles a sus partes, son algunos de ellos.

En el campo de los estudios sobre la herencia, ya a inicios del siglo XX diversos autores como James Mark Baldwin o Conrad Waddington propusieron visiones extendidas de la evolución

biológica que no fueron consideradas en la construcción de la síntesis moderna heredada. En el caso de Baldwin (1896) es conocida su propuesta sobre la evolución ontogenética, que incluye la herencia de mecanismos de aprendizaje adquiridos durante la experiencia de un organismo (el efecto Baldwin), mientras que para Waddington (1962), los escenarios de desarrollo de los organismos suponen paisajes epigenéticos que incluyen no sólo vías ordenadas de manifestación fenotípica a partir de genotipos (creodas), sino la posibilidad de manifestaciones no preformadas que constituirían gran parte del desarrollo de los individuos y que implican siempre una totalidad denominada epigenoma.

Respecto a las ideas constitutivas de la EVO-DEVO, el filósofo naturalista argentino Gustavo Caponi (2011) nos dice: “...*para que una variación fenotípica surja y pueda entrar en competencia darwiniana con otras, algo en el proceso de la ontogénesis tiene que ser atrofiado o hipertrofiado, agregado o suprimido, transpuesto o deformado, postergado o anticipado; (...) además de física o fisiológicamente posible, un cambio evolutivo también tiene que ser ontogenéticamente posible; y esto nos lleva tener que aceptar que, independientemente de recapitularla o no, la ontogénesis también guía a la filogénesis: sus exigencias, que no son menos acuciantes que las ecológicas, limitan y orientan la senda de la evolución como también lo hace, paralelamente, la propia selección natural. Lo evolutivamente posible sólo puede ser un recorte de lo ontogenéticamente permitido; y, por eso, la secuencia y el margen de manobra de los fenómenos evolutivos debe someterse a los estreñimientos y a los direccionamientos que le imponen los requerimientos organizacionales de la ontogenia*” (Caponi, 2011:12-13).

Así mismo, la teoría de los sistemas de desarrollo (Oyama, 2000a; 2000b), plantea una paridad causal en el proceso evolutivo. Los organismos no son programas genéticos estáticos y pasivos, sino una red de interacción de componentes –*i.e.* genes, productos, sustratos, elementos celulares, extracelulares, ambientales–, que permanece estable en el tiempo pues se reconstruye generación tras generación, estableciendo sistemas de desarrollo diferenciados. Teniendo en cuenta la idea que no sólo los recursos genéticos componen lo que es una especie y en últi-

mas un organismo individual, Oyama reclama una democracia causal, que permita identificar las formas vivas como sistemas en desarrollo que recapitulan una y otra vez, un proceso de interacción en red que incluye elementos de todo tipo durante la formación de los sistemas biológicos.

Con respecto a los aspectos innovadores de la EVO-DEVO y la teoría de sistemas de desarrollo podemos mencionar que: 1) el organismo como sistema autónomo es central para entender la evolución, 2) la genética se empieza a incrustar en un contexto dinámico donde no hay predeterminación en la generación de fenotipos, 3) las propiedades globales (*i.e.* organísmicas) influyen en la selección y evolución de los organismos, 4) así como las condiciones de actividad, organización social y tradiciones comportamentales de los seres vivos (Avital y Jablonka, 2000; Fragaszy y Perry, 2008), y por último, 5) la selección actúa sobre entidades previamente organizadas, es decir, la organización biológica tiene una primacía ontológica respecto a regularidades externas de su existir, como la multiplicación y la reproducción. Esta es la configuración conceptual que hoy se encuadra en la teoría de la síntesis evolutiva extendida (Pigliucci, 2010; Laland et al., 2015).

Ahora bien, para ciertas propuestas recientes corporizadas, organísmicas e interactivas en ciencias cognitivas (De Jaegher y Di Paolo, 2007; Di Paolo et al., 2010; Gallagher y Povinelli, 2012; Fantasia et al., 2014), la cognición social como proceso psicológico no requiere como elemento causal un proceso de lectura mental en forma de teoría, ni un mecanismo sub-personal, ambos heredados como adaptación. La intersubjetividad define conductas sociales que son constituyentes de nuestra vida social, y no un elemento causal individual (*i.e.* sub-personal o representacional), que la permita (Susswein y Racine, 2008).

Las propuestas interactivas de la cognición social han hecho sólidos sus argumentos tomando elementos de la psicología del desarrollo y la cognición corporizada, donde se hace énfasis en un modelo constructivo que permite identificar: 1) que las relaciones sociales y el entendimiento social se construyen y complejizan a partir de las capacidades sensorio-motrices y afectivas tempranas, es decir, con la interacción y

el aprendizaje social, y 2) que estas habilidades sociales suponen precursores del entendimiento lingüístico y proposicional que adquirimos más adelante en nuestro desarrollo bajo el nombre de teoría de la mente (Carpendale y Lewis, 2004; Legerstee, 2005; Reddy, 2008; Rochat, 2009; Gallagher y Hutto, 2012).

El problema además se ubica en la relación que existe entre factores causales y definitorios de los fenómenos sociales. La simulación o la teoría de la mente, así como la teoría de intencionalidad compartida, parecen suponer mecanismos sub-personales, de tipo mental, que subyacen y permiten la conducta social. Para la teoría enactiva no hay nada más allá de las interacciones sociales mismas que explique su constitución, por lo cual la cognición social sería la emergencia convergente de habilidades complejas de interacción y de tal modo un sistema de desarrollo complejo, y no un mecanismo que posibilite la vida social. En este sentido, la teoría enactiva aboga por una pulcritud conceptual que evita falacias mereológicas y errores categoriales (Bennett y Hacker, 2003; Susswein y Racine, 2009), adicional a reconocer el papel del desarrollo ontogenético en la aparición de habilidades cognitivas.

Jerome Bruner (1990) fue uno de los psicólogos que con más ahínco criticó el modelo computacional, la representación y la idea del niño como teórico en la psicología evolucionista y del desarrollo. Para Bruner, era necesario tener en cuenta que las habilidades cognitivas, incluso la psicología popular o el conocimiento ordinario que se tiene sobre cómo funcionan las personas y sus estados mentales, están dadas por las prácticas sociales y la pertenencia a comunidades verbales por parte de los individuos. Para este autor, hay que tener en cuenta que hay disposiciones innatas, pero más allá, debemos prestar atención a los mecanismos de desarrollo y posteriormente a los mecanismos de comunicación cultural. En sus palabras: *“nuestras representaciones innatas están gatilladas por los actos y expresiones de los otros y por ciertos contextos básicos en los cuales los seres humanos interactúan”* (Bruner, 1990:73).

A partir de estas ideas, nace la inclusión de la interacción social como fundacional para el estudio sobre el desarrollo cognitivo y del entendimiento social. Vasudevy Reddy (2008), arguye

que el desarrollo humano sólo ocurre en el contexto de ricas secuencias de interacciones sociales experimentadas por los niños desde temprano. Durante los primeros meses de vida, ya existen espacios de interacción social donde se generan significados y el niño adquiere un conocimiento práctico de sí mismo como unidad frente a los otros y un conocimiento sobre los otros, siendo la diada madre-hijo el punto básico de lo social, y las proto conversaciones (*i.e.* interacciones corporales y comunicación emocional), el origen del entendimiento social. De hecho son las interacciones con cuidadores y otros sociales lo que permite una primera construcción del sentido de sí mismo. La auto-conciencia, en términos muy concretos, podría definirse como la habilidad de objetivar el sí mismo a través de los ojos evaluativos de otros (Rochat, 2015).

En términos de la conciencia de los otros, como seres humanos llegamos al mundo con la capacidad de expresar y comunicar. La imitación neonatal (Meltzoff y Moore, 1977) es una de las primeras manifestaciones de enganche afectivo y social en términos corporales. Esta capacidad, emerge de la disponibilidad para percibir y responder a los movimientos expresivos de otros agentes, enganchándonos con expresiones faciales como respuesta. Esta sensibilidad o atendimiento corporal, se inicia con las interacciones constantes con los cuidadores. Estas interacciones enseñan al niño sobre su propia subjetividad corporal y su cuerpo como vehículo social que puede significar para otros. Lo que permite el desarrollo social es el enganche interactivo, donde, las expresiones significativas y las formas de acción del cuerpo, manifiestan o revelan la subjetividad propia y alterna. Estos encuentros están saturados de expresión significativa. El desarrollo, se da en este espacio desde el comienzo, incluso respecto al desarrollo de la auto-conciencia, pues mi vivencia de la atenta mirada del otro sobre mí como objeto, como objeto de su experiencia y atención, es la base de una articulada y luego desarrollada noción de auto-conciencia (Reddy y Morris, 2004). La intersubjetividad primaria (Trevarthen y Hubley, 1978; Trevarthen, 1979; Murray y Trevarthen, 1986), refiere a esta etapa donde se establecen interacciones corporales y afectivas entre el niño y los adultos, con base en conductas motoras que se coordinan con las de otros en una estructura de turnos o conversación.

Estas primeras etapas de interacción social, preceden una intersubjetividad secundaria que surge a partir de los nueve meses, etapa que para Tomasello (1999) supone la introducción del niño humano en las habilidades cognitivas propias de su especie (*i.e.* el entendimiento del otro como sujeto de vivencias que posee estados mentales en forma de entidades reconocibles cuya actividad en contexto puede ser compartida). Esta etapa es consecuencia de la primera y se basa en el mismo tipo de habilidades corporales y activas en contexto: poder establecer relaciones con el mundo junto a otras personas, es decir, establecer relaciones triádicas que componen un segmento sujeto-objeto-sujeto, y además, el entendimiento de las regularidades culturales que ocurren en los contextos de la acción y el uso de los objetos, en procesos de atención conjunta, comunicación referencial, cooperación, etc.

A partir de los 9 meses, los seres humanos desarrollan habilidades intersubjetivas como la atención conjunta, la referencia social, los gestos de señalamiento, entre otros. Diferentes autores han trabajado sobre la hipótesis de una relación muy estrecha entre el tipo de vínculo e interacción emocional en los niños en etapas primarias y la capacidad de tomar perspectivas y tener una capacidad para interactuar de forma triádica (sujeto-sujeto-objeto) y reflexionar de forma no-predicativa y reflexiva sobre la conciencia e intencionalidad de los otros (Bretherton y Beeghly, 1982; Legerstee y Varghese, 2001; Legerstee y Barillas, 2003; Legerstee et al., 2007). Esto empieza a configurar un escenario constructivo donde el requisito para la existencia de capacidades intersubjetivas sofisticadas, es el enganche socio-afectivo temprano en escenarios institucionalizados de interacción corporal.

Con respecto a la psicología comparada, las críticas a las interpretaciones evolutivas de tipo cognitivo no hay surgido, hasta el momento, desde las teorías interactivas de la cognición social que basan su argumentación sobre aspectos ontogenéticos, sino desde la psicología comparativa y la primatología que han desarrollado argumentos de tipo analítico y conductual (Racine et al., 2008; Gallagher y Povinelli, 2012; Racine et al., 2012).

Los argumentos esgrimidos en estas pro-



puestas analíticas se centran en la limitación que las estrategias evolutivas estándar –*i.e.* basadas en la teoría evolutiva sintética y utilizadas por los autores tradicionales en psicología y ciencias cognitivas–, poseen para dar cuenta de la evolución del comportamiento humano (Leavens et al., 2005; Wereha y Racine, 2012; Leavens, 2014). Estos autores señalan que la comparación generalizada entre los seres humanos y otros homínidos se basa comúnmente en ideas erróneas sobre la adaptación, y la relación entre la genética, factores socio-ecológicos y ontogenia, restando importancia a las contribuciones que las variables ambientales y los sistemas de desarrollo tienen sobre la evolución del comportamiento humano (Leavens, 2014).

Para los psicólogos comparativos analíticos, las diferencias que seres humanos muestran respecto a otros homínidos en la manifestación y comprensión de comunicación, y además en el comportamiento prosocial, se derivan de: a) una inadecuada selección de grupos de estudio y b) visiones inconvenientes sobre el concepto de especie, derivadas de una controvertida idea sobre la relación entre genética y desarrollo. Con respecto a la primera crítica algunos autores analíticos nos dicen que la comparación inter-especies que incluyen primordialmente chimpancés u otros primates y seres humanos, no tienen una correcta preparación de escenarios experimentales y una inadecuada selección de grupos de estudio. Se argumenta que la comparación de primates humanos en correcto desarrollo, en escenarios familiares donde concurren elementos positivos para la interacción afectiva y motora, no puede realizarse con especies que se desarrollan en cautiverio con una muy variada limitación de recursos, barreras que constriñen sus capacidades, y una completa ausencia de intimidad afectiva con figuras de cuidado.

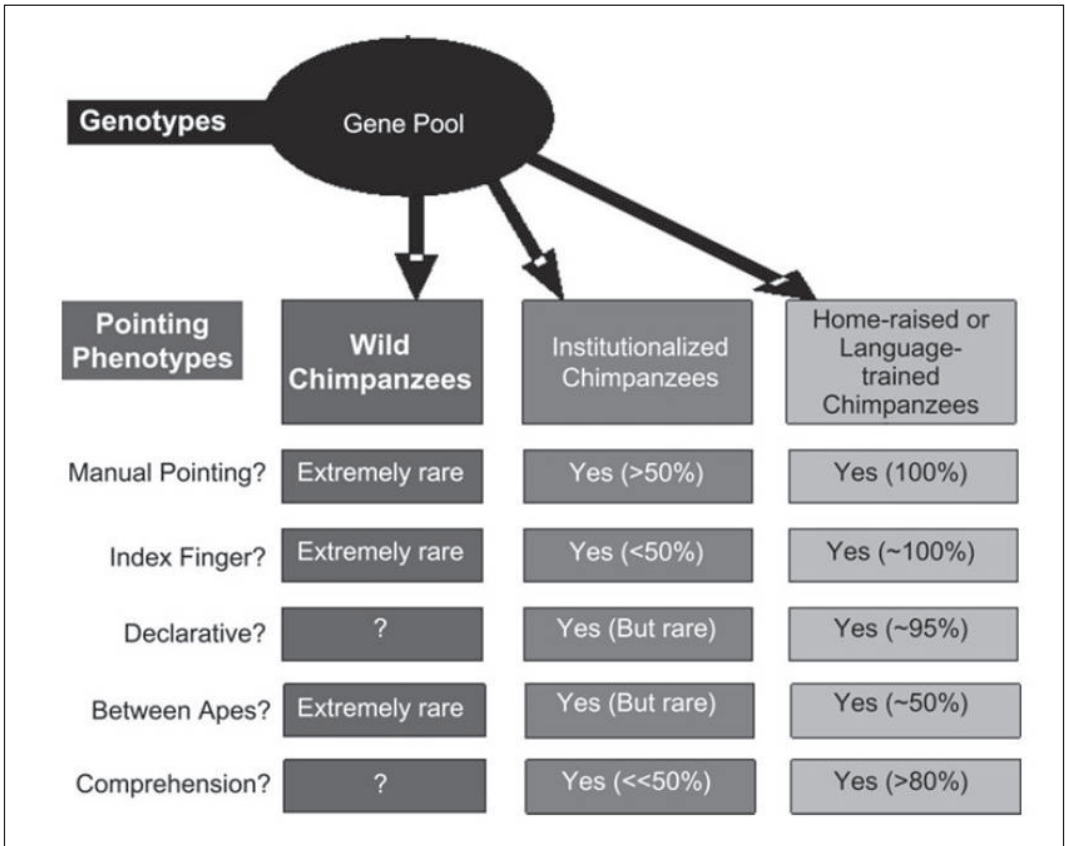
En este sentido sería evidente que las capacidades de comunicación intersubjetiva que muestran los niños humanos en desarrollo serán diferentes de aquellas mostradas por otros primates, pues las historias de crianza y el grado de contacto afectivo con otros individuos, generará claramente una diferencia en capacidades intersubjetivas. En síntesis, los primates utilizados en experimentos sobre intersubjetividad son animales en cautiverio, sin ningún tipo de enriquecimiento social, que no pueden compararse

con niños occidentales en constante aprendizaje social.

Esto lleva al segundo punto: una inadecuada concepción sobre lo que es una especie y cómo tal concepto permea las concepciones sobre la relación entre la genética y la fenotipia. Lo que se puede observar en los estudios comparativos tradicionales, es la idea de que un solo programa genético estable es el responsable de las características fenotípicas y de comportamiento de una especie, y que tales características programadas no pueden variar por condiciones socio-ecológicas, haciendo de la especie aquella estabilidad en el tiempo de un programa genético manifestado universalmente. Los chimpancés o primates en experimentación, son ejemplos paradigmáticos de sus programas genéticos, y muestran con especificidad las capacidades de cada una de sus especies, en la mayoría de los casos, lejanas a los logros humanos (*i.e.* ausencia de teoría de la mente, comunicación intencional y cooperación).

En la Figura 1 se comparan algunas capacidades intersubjetivas que han sido estudiadas en nuestros parientes más cercanos, los chimpancés, dentro de las cuales se encuentra principalmente la comunicación intencional. La comunicación intencional sería aquella conducta comunicativa que se acomoda flexiblemente al estado comportamental de pares sociales o receptores. Se caracteriza por ocurrir socialmente (*i.e.* ante una audiencia, el emisor se acomoda al estatus atencional del receptor, existe alternación visual entre emisor y receptor, se da de forma persistente ante el error, entre otros (Leavens, 2004).

Según Bates (1976), los gestos de comunicación intencional en el ser humano se pueden dividir en dos clases: imperativos y declarativos. Para el primer caso, el gesto tiene como finalidad la consecución de una acción por parte de quien lo observa y en beneficio de quien lo manifiesta, es decir, es una herramienta en busca de un objetivo práctico. En el segundo caso, el objetivo del gesto es la atención del receptor, y la compartición de escenarios intersubjetivos con este (Brinck, 2004). La comunicación intencional es además la conducta necesaria para la deixis, que se traduce como la capacidad para localizar para un observador una entidad o lugar específicos (Leavens, 2004). La importancia de



**Fig. 1.** Manifestaciones de comportamientos intersubjetivos y comunicativos en chimpancés con diferentes entornos de desarrollo. Fuente: Leavens, D., Bard, K., & Hopkins, W. D. (2010). BIZARRE chimpanzees do not represent “the chimpanzee”. *Behavioral and Brain Sciences* 33 (2-3):100-1001. Reproducido con permiso de Cambridge University Press.

este tipo de comunicación, en especial la deixis manual, es que supone una característica única humana, que aparece en el desarrollo alrededor del año de vida (Bates et al., 1975; Carpenter et al., 1998).

Con respecto a la comunicación intencional, las teorías clásicas sostienen que mientras la comunicación imperativa, de carácter instrumental, puede compartirse con otras especies por su naturaleza asociativa, la comunicación declarativa necesita de una motivación particular por parte del emisor, quien evidenciaría con su conducta la posesión de una capacidad cognitiva particular, en este caso, la teoría de la mente (para Tomasello, la intencionalidad compartida). Sólo si el emisor tuviera la capacidad de representar los estados mentales de los demás, y así mismo quisiera cambiarlos, sería po-

sible que se diera una comunicación declarativa. Partiendo de estas ideas, se ha sostenido que los seres humanos pueden manifestar comunicación declarativa mientras otras especies no, así como personas con autismo, quienes jamás desarrollan esta habilidad (Baron-Cohen, 1997).

La comunicación intencional en el estudio con chimpancés que se refiere en la Figura 1, se evaluó a través del gesto de señalamiento manual (*manual pointing*), un tipo de comunicación (intencional) no verbal, ejercida con alguna parte del cuerpo, en este caso la mano; el uso del dedo índice para los gestos (*index finger*); la presencia de señalamiento declarativo (*i.e.* comunicación intencional con motivación de tipo prosocial), tanto con seres humanos (*declarative*) como entre la misma especie (*between apes*); y comprensión de la comunicación inten-

cional, especialmente el gesto de señalamiento (*comprehension*).

Como se resume, para cada una de las muestras de comportamiento existen diferencias claras entre chimpancés en estado salvaje (*Wild Chimpanzees*), chimpancés institucionalizados o en cautiverio (*Institutionalized Chimpanzees*) y chimpancés criados con alto grado de afectividad y empatía, en contextos de enculturación o entrenamiento con lenguaje humano (*Home-raised or Language-trained Chimpanzees*). La presencia de estos comportamientos sociales, evidencia de capacidades intersubjetivas desarrolladas, es claramente superior en los chimpancés criados en contextos humanos y de interacción simbólica, si se comparan con los animales en estado salvaje o de cautiverio.

Para quién interprete estos datos hay dos cosas claras: 1) los chimpancés como especie dan cuenta de un mismo programa genético que compone su especificidad, 2) las variables contextuales e históricas, en este caso la interacción de los individuos con barreras del ambiente o enriquecimientos (*i.e.* dependencia de otros para realizar acciones u obtener algo, crianza en contextos humanos o de interacción simbólica), son las que modifican la capacidad intersubjetiva de los animales, lo que implicaría una alteración comportamental no derivada del *pool* genético. Para la psicología evolucionista tradicional, basada integralmente en la síntesis evolutiva moderna (genetista y darwiniana), estos fenómenos no podrían interpretarse con claridad.

Se ha encontrado que diferentes grupos de chimpancés en cautiverio generalmente incurrir en la manifestación de comunicación intencional gestual (*i.e.* gesto de señalamiento) ante conspecíficos o humanos en busca de comida (Call y Tomasello, 1994; Leavens et al., 1996; Leavens et al., 2004), algo que contrasta con la limitada evidencia asociada a la manifestación de gestos de señalamiento por parte de chimpancés en libertad (Vea y Sabater-Pi, 1998; Pika y Mitani, 2006).

En este aspecto ya encontramos el primer elemento contextual que modifica la conducta comunicativa de estos ejemplares homínidos. Ante una diferencia clara de condiciones ambientales (*i.e.* la libertad vs el cautiverio), los chimpancés muestran con mayor probabilidad el gesto de señalamiento en el segundo de los

casos, probablemente por las limitaciones que el cautiverio representa para ellos en términos de la libre locomoción y la consecución individual y deliberada de alimentos. Esto ha llevado a Leavens et al. (2005) a proponer la hipótesis del espacio-problema referencial. Los autores proponen que los chimpancés en libertad no tienen variables que constriñan su desarrollo motor por lo cual nunca dependen de otros para la consecución de fines particulares, y por ende no manifiestan gestos intencionales de señalamiento a conspecíficos. En cautiverio, las barreras ambientales que se añaden a sus espacios-problema impulsan la manifestación de gestos comunicativos para la sucesión de conductas o fines. El ser humano nace biológicamente débil y con necesidad constante de ayuda externa. Sólo después del año de vida consigue una locomoción autónoma y deliberada, por lo cual, la necesidad de comunicación intencional (dentro de ella los gestos de señalamiento) se encuentra presente desde los primeros meses de vida (Leavens et al., 2008).

Cabe anotar que teniendo en cuenta los criterios para definir una conducta de comunicación intencional, los diferentes estudios citados cumplieron con las diferentes condiciones, a saber, la manifestación ante una audiencia, la alternancia de miradas entre el objeto de referencia y el otro social, la persistencia, etc. Estas condiciones han sido reportadas en múltiples estudios que se encuentran resumidos en Leavens et al. (2008). Lo más importante, es que algunos de estos criterios parecen verse modificados por la condición de desarrollo y crianza de los simios. Para los chimpancés entrenados en lenguaje o criados en ambientes positivos con filiación humana, algunas de estas conductas se presentaron con mayor probabilidad que para los chimpancés sin contacto cercano humano ni entrenamiento en lenguaje.

En otro punto asociado a la manifestación de comunicación intencional nos encontramos con el fenómeno de la comunicación declarativa. Como ya referimos, la comunicación intencional declarativa es un acto de referencia (flexible socialmente) cuyo principal objetivo es la atención del receptor, y el establecimiento de una relación de atención conjunta o experiencia intersubjetiva con otro social (Bates, 1976; Brinck, 2004). Si bien se ha aceptado que la manifesta-

ción de comunicación intencional imperativa es probable en simios en cautiverio, particularmente por una relación de aprendizaje asociativo, la presencia de comunicación declarativa ha sido negada taxativamente por los autores tradicionales de la escuela cognitiva.

A este respecto cabe resaltar que diferentes estudios han demostrado que homínidos con un grado alto de crianza humana, así como aquellos entrenados en lenguaje, pueden manifestar comunicación declarativa. Un primer caso se observa en el trabajo de Kellogg y Kellogg durante los años treinta con el chimpancé “Gua” (Kellogg y Kellogg, 1933), y décadas más tarde con el trabajo de Sue Savage-Rumbaugh con simios entrenados en lenguaje, de los cuales sobresale la bonobo “Kanzi” (Savage-Rumbaugh, 1986).

En el caso de chimpancés, Call (2011) cita un escenario experimental donde un chimpancé informó a otro del instrumento que necesitaba para desarrollar otra tarea (Savage-Rumbaugh et al., 1978). Según otra fuente (Savage-Rumbaugh et al., 1998), la madre de Kanzi, “Matata”, dirigía la atención de la investigadora del estudio hacia sonidos inusuales mirando y gesticulando hacia aquella dirección (citado por Leavens, 2004). En otro estudio reciente, algunos investigadores observaron al orangután “Bimbo” comunicando declarativamente a sus semejantes en un juego programado (Pelé et al., 2009).

Ahora bien, algunas reflexiones teóricas comprueban que a pesar de una gran flexibilidad comportamental, la generación de la atención conjunta, la deixis no verbal, el comportamiento prosocial y específicamente la comprensión de comunicación intencional cooperativa, parecen estar limitadas profundamente para el caso de los homínidos existentes (Call, 2011; Moore, 2013; Moore et al., 2015), mientras la manifestación y comprensión de cierto tipo de comportamientos sociales parece darse de forma clara en especies como el perro (Hare y Tomasello, 2005; Kirchofer et al., 2012). Lo que termina inquietando luego de esta revisión, es cuáles serían entonces las funciones y procesos que permiten el establecimiento de las habilidades intersubjetivas, sin pensar de manera inmediata que existe una adaptación cognitiva heredada genéticamente que pueda dar cuenta de ellos.

## La hipótesis de la crianza cooperativa y un entorno ontogenético ancestral

Según la teoría de intencionalidad compartida referida previamente (Tomasello et al., 2005), en algún punto de la evolución (y luego de la divergencia con el ancestro común al chimpancé), el género homo desarrolló la capacidad para establecer escenarios compartidos con los otros, suponiendo la aparición de una facultad T\* añadida a las capacidades del ancestro común y que no se presenta en otras especies homínidas. Actualmente esta investigación sobre capacidades intersubjetivas, cooperación y prosocialidad, dirigida exclusiva hacia los homínidos, ha sido cuestionada alternativamente por nuevos acercamientos y hallazgos al comportamiento de los monos del nuevo mundo.

La hiper-sociabilidad humana, si bien caracterizada por la cooperación y la conducta prosocial de manera parcial, ha sido comparada con la vida social de algunas especies de primates más lejanos taxonómicamente, como lo son los titíes y tamarinos (calitricidos y leontopitecinos), encontrando lo que parecieran improbables similitudes. La cooperación en algunos monos del nuevo mundo, como los titíes, es mucho más alta que aquella presente en los homínidos no humanos. Es así como se ha establecido que una de las condiciones que ha permitido el surgimiento de la intersubjetividad humana es la crianza cooperativa presente en primates como los monos tití y nosotros mismos (Burkart et al., 2009; Hrdy, 2009; Burkart et al., 2014). En este caso, estudiar el comportamiento social de especies con crianza cooperativa, podría darnos más luces sobre el origen de nuestra intencionalidad compartida que el estudio de las especies cercanas taxonómicamente, a saber, los miembros del género *Pan*. En algunos estudios recientes sobre tolerancia social y prosocialidad, se ha evidenciado que los primates con amplia presencia de crianza cooperativa y cuidado alomaterno como *Homo sapiens*, *Leontopithecus chrysomelas*, o *Saguinus oedipus*, son los que de manera más amplia muestran dichas conductas (Burkart y Finkenwirth, 2015).

Si bien existen dudas al respecto de la naturaleza cooperativa de la crianza en el ser humano, es claro que en especies extintas del género *Homo* (*Homo erectus-ergaster*, *Homo heidel-*

*bergensis*, etc.), la crianza cooperativa supuso una necesidad evolutiva que se extiende hasta hoy en la mayoría de los casos. En los humanos, son grupos familiares extensos los que por lo general se hacen cargo de las crías, morfológica y comportamentalmente débiles hasta el año de vida, e incluso algunos procesos fisiológicos asociados a la vejez, como la menopausia en las mujeres, puede haber favorecido la participación de miembros adicionales en la crianza como las abuelas (Hawkes y Coxworth, 2015).

Si tenemos en cuenta las características que nos diferencian de los homínidos vivos y en particular del chimpancé, podemos entonces articular una posible hibridación de capacidades que habría terminado en la unicidad cognitiva humana. A las capacidades comportamentales propias del linaje homínido, y derivadas de su libertad motora y repertorio de acciones intencionales, lo que incluye la posibilidad del aprendizaje social, la utilización de herramientas sencillas, el entendimiento perceptual básico de las intenciones y objetivos del comportamiento en otros y la comunicación gestual (Donald, 1991; Leroi-Gourhan, 1993; Zlatev et al., 2005; Malafouris, 2013), se sumó en algún entorno de desarrollo ancestral la tradición comportamental de la crianza cooperativa, lo que permitió la transformación de estas capacidades para fines cooperativos y la emergencia de la pedagogía, la prosocialidad, la ayuda, la aversión aloécéntrica de inequidad, la comunicación declarativa la intencionalidad compartida y la cultura acumulativa (Burkart et al., 2009). Esto permitió que cada una de estas habilidades se potencializara socialmente permitiendo la creación de escenarios de actividad conjunta y evolución cultural compleja, estableciendo en lo definicional el marco de la intencionalidad compartida que gatilla la subjetividad, la intersubjetividad e incluso la postura ética del ser humano ante los demás (Rochat, 2015).

La idea preliminar de esta reflexión es promover una visión crítica sobre la comparación entre el ser humano y sus parientes más cercanos los primates. Vale la pena hoy en día tener en cuenta los factores socio-ecológicos y las historias de manera extendida, abriendo la posibilidad de encontrar los factores de nuestra unicidad, tanto en elementos no tenidos en cuenta hasta ahora como el desarrollo, como en espe-

cies diversas con historias evolutivas, sistemas sociales y grados de corporización y libertad anatómica similares.

## LITERATURA CITADA

- Almécija S, Smaers JB, Jungers WL. 2015. The evolution of human and ape hand proportions. *Nature communications* 6. doi:10.1038/ncomms8717.
- Amundson R. 2005. *The changing role of the embryo in evolutionary thought: roots of evo-devo*. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/cbo9781139164856
- Andrade E. 2009. *La ontogenia del pensamiento evolutivo*. Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Avital E, Jablonka E. 2000. *Animal traditions: Behavioural inheritance in evolution*. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/cbo9780511542251.
- Baldwin JM. 1896. A new factor in evolution. *Amer Nat* 536-553. doi:10.1086/276428
- Baron-Cohen S. 1997. *Mindblindness: An essay on autism and theory of mind*. Boston: MIT press.
- Bates E. 1976. *Language and context*. New York: Academic Press.
- Bates E, Camaioni L, Volterra V. 1975. The acquisition of performatives prior to speech. *Merrill-Palmer Q* 21(3):205-226.
- Bennett M, y Hacker PMS. 2003. *Philosophical foundations of neuroscience*. Malden: Blackwell Publishing.
- Bretherton I, Beeghly M. 1982. Talking about internal states: The acquisition of an explicit theory of mind. *Dev Psychol* 18(6):906. doi:10.1037/0012-1649.18.6.906
- Brinck I. 2004. The pragmatics of imperative and declarative pointing. *CSQ* 3(4):429-446.
- Bruner JS. 1990. *Acts of meaning*. London: Harvard University Press.
- Burkart JM, Finkenwirth C. 2015. Marmosets as model species in neuroscience and evolutionary anthropology. *Neurosci Res* 93:8-19. doi:10.1016/j.neures.2014.09.003
- Burkart JM, Allon O, Amici F, Fichtel C, Finkenwirth C, Heschl A., van Schaik CP. 2014. The evolutionary origin of human hyper-cooperation. *Nat Commun* 5. doi:10.1038/ncomms5747
- Burkart JM, Hrdy, SB, Van Schaik CP. 2009. Cooperative breeding and human cognitive evolution. *Evol Anthropol* 18:175-186. doi:10.1002/evan.20222
- Call J. 2009. Contrasting the social cognition of humans and nonhuman apes: The shared intentionality hypothesis. *Top Cogn Sci* 1:368-379. doi:10.1111/j.1756-8765.2009.01025.x
- Call J. 2011. La comunicación de los primates con los humanos en el laboratorio. *Aloma. Rev Psicol Ciències Educ Esport* 28:69-88.
- Call J, Tomasello M. 1994. Production and comprehension of referential pointing by orangutans (*Pongo pygmaeus*). *J Comp Psychol* 108(4):307. doi:10.1037/0735-7036.108.4.307
- Caponi G. 2011. *La segunda agenda darwiniana. Contribución preliminar para una historia del programa adaptacionista*. México: Centro de Estudios Filosóficos Políticos y Sociales Vicente Lombardo Toledano.
- Carpendale JI, Lewis C. 2004. Constructing an understanding of mind: The development of children's social understanding within social interaction. *Behav Brain Sci* 27:79-96. doi:10.1017/S0140525X04000032



- Carpenter M, Nagell K, Tomasello M, Butterworth G, Moore C. 1998. Social cognition, joint attention, and communicative competence from 9 to 15 months of age. *Monog Soc Res Child Dev* i-174. doi:10.2307/1166214
- Carruthers P, Smith PK, editores. 1996. *Theories of theories of mind*. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511597985
- Darwin C. 1882. *El origen de las especies* (Vol. 38). Madrid: Edaf.
- De Jaegher H, Di Paolo E. 2007. Participatory sense-making: An enactive approach to social cognition. *Phenomenol Cogn Sci* 6:485–507. doi:10.1007/s11097-007-9076-9
- Di Paolo EA, Rohde M, De Jaegher H. 2010. Horizons for the enactive mind: Values, social interaction, and play. En: Stewart JR, Gapenne O, Di Paolo EA, editores. *Enaction: Toward a new paradigm for cognitive science*. Cambridge: MIT Press. doi:10.7551/mitpress/9780262014601.003.0003. p 33-87.
- Donald M. 1991. *Origins of the modern mind: Three stages in the evolution of culture and cognition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Fantasia V, De Jaegher H, Fasulo A. 2014. We can work it out: an enactive look at cooperation. *Front Psychol* 5. doi:10.3389/fpsyg.2014.00874
- Fragaszy DM, Perry S. 2008. *The biology of traditions: models and evidence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Froese T, Gallagher S. 2012. Getting interaction theory (IT) together: Integrating developmental, phenomenological, enactive and dynamical approaches to social interaction. *Interact Stud* 13:436–468. doi:10.1075/is.13.3.06fro
- Gallagher S, Hutto D. 2008. Understanding others through primary interaction and narrative practice. En: Zlatev J, Racine T, Sinha C, Itkonen E, editores. *The shared mind: Perspectives on intersubjectivity*. Amsterdam: John Benjamins. p17-38. doi:10.1075/ceclr.12.04gal
- Gallagher S, Povinelli D. 2012. Enactive and behavioral abstraction accounts of social understanding in chimpanzees, infants, and adults. *Rev Phil Psych* 3:145-169. doi:10.1007/s13164-012-0093-4.
- Gallese V, Cuccio V. 2015. The paradigmatic body. *Open MIND* 1-23.
- Gallese V, Goldman A. 1998. Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading. *Trends Cogn Sci* 2:493-501. doi:10.1016/S1364-6613(98)01262-5
- Gallese V, Rochat M, Cossu G, Sinigaglia C. 2009. Motor cognition and its role in the phylogeny and ontogeny of action understanding. *Dev Psychol* 45(1):103-113. doi:10.1037/a0014436
- García Azkonobieta T. 2005. *Evolución, desarrollo y (auto) organización. Un estudio sobre los principios filosóficos de la evo-devo*. (Tesis doctoral, Universidad del País Vasco).
- González Recio JL. 2004. *Teorías de la vida*. Madrid: Síntesis.
- Gould SJ, Lewontin RC. 1979. The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme. *Proc R Soc Lond B Bio* 205:581-598. doi:10.1098/rspb.1979.0086
- Hare B, y Tomasello M. 1999. Domestic dogs (*Canis familiaris*) use human and conspecific social cues to locate hidden food. *J Comp Psychol* 113(2):173-177. doi:10.1037/0735-7036.113.2.173
- Hare B, Tomasello M. 2005. Human-like social skills in dogs?. *Trends Cogn Sci* 9(9):439-444. doi:10.1016/j.tics.2005.07.003
- Hawkes K, y Coxworth JE. 2015. Grandmothers and the evolution of human sociality. *Emerging trends in the social and behavioral sciences: an interdisciplinary, searchable, and linkable resource*. Wiley Online Library. doi:10.1002/9781118900772
- Hrdy SB. 2009. *Mothers and others: The evolutionary origins of mutual understanding*. Cambridge: Harvard University Press.
- Hutto DD. 2012. *Folk psychological narratives: The socio-cultural basis of understanding reasons*. Cambridge: MIT Press.
- Kellogg WN, Kellogg L. 1933. *The ape and the child: A study of environmental influence upon early behavior*. New York: McGraw-Hill.
- Kirchhofer K, Zimmermann F, Kaminski J, Tomasello M. 2012. Dogs (*Canis familiaris*), but not Chimpanzees (*Pan troglodytes*). Understand imperative pointing. *PLoS ONE* 7(2). doi:e30913. 10.1371/journal.pone.0030913
- Laland KN, Uller T, Feldman MW, Sterelny K, Müller GB, Moczek A, Odling-Smee J. 2015. The extended evolutionary synthesis: its structure, assumptions and predictions. *Proc R Soc Lond B Bio* 282(1813):20151019. doi:10.1098/rspb.2015.1019
- Leavens DA. 2004. Manual deixis in apes and humans. *Interact Stud* 5:387-408.
- Leavens DA. 2014. The plight of the sense-making ape. En: Cappuccio M, Froese T, editores. *Enactive cognition at the edge of sense-making*. Basingstoke: Palgrave Macmillan. doi:10.1057/9781137363367\_4
- Leavens DA, Hopkins WD, Bard KA. 1996. Indexical and referential pointing in chimpanzees (*Pan troglodytes*). *J Comp Psychol* 110(4):346-353. doi:10.1037/0735-7036.110.4.346
- Leavens DA, Hopkins WD, Bard KA. 2005. Understanding the point of chimpanzee pointing: Epigenesis and ecological validity. *Curr Dir Psychol Sci* 14:185-189. doi:10.1111/j.0963-7214.2005.00361.x
- Leavens DA, Hopkins WD, Bard KA. 2008. The heterochronic origins of explicit reference. En: Zlatev J, Racine, TP, Sinha C, Itkonen E, editores. *The shared mind: Perspectives on intersubjectivity*. Amsterdam: John Benjamins Publishing.
- Leavens DA, Hopkins WD, Thomas, RK. 2004. Referential communication by chimpanzees (*Pan troglodytes*). *J Comp Psychol* 118(1):48-57. doi:10.1037/0735-7036.118.1.48
- Leavens DA, Bard KA, Hopkins WD. 2010. Bizarre chimpanzees do not represent “the chimpanzee”. *Behav Brain Sci* 33(2-3):100-101. doi:10.1017/S0140525X10000166
- Legerstee M. 2005. *Infants’ sense of people: precursors to a theory of mind*. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511489747
- Legerstee M, Barillas Y. 2003. Sharing attention and pointing to objects at 12 months: is the intentional stance implied?. *Cogn Dev* 18(1):91-110. doi:10.1016/S0885-2014(02)00165-X
- Legerstee M, Varghese J. 2001. The role of maternal affect mirroring on social expectancies in three-month-old infants. *Child Dev* 72(5):1301-1313. doi:10.1111/1467-8624.00349
- Legerstee M, Markova G, Fisher T. 2007. The role of maternal affect attunement in dyadic and triadic communication. *Inf Behav Dev* 30(2):296-306. doi:10.1016/j.infbeh.2006.10.003
- Leroi-Gourhan A. 1993. *Gesture and speech*. Cambridge: MIT Press.
- Leslie AM. 1987. Pretense and representation: The origins of theory of mind. *Psychol Rev* 94:412-426. doi:10.1037/0033-295X.94.4.412

- Leslie AM. 1994a. Pretending and believing: Issues in the theory of ToMM. *Cognition* 50(1):211-238. doi:10.1016/0010-0277(94)90029-9
- Leslie AM. 1994b. ToMM, ToBy, and agency: Core architecture and domain specificity. En: Hirschfeld L, Gelman S, editores. *Mapping the mind: Domain specificity in cognition and culture*. New York: Cambridge University Press. p 119–148. doi:10.1017/CBO9780511752902.006.
- Lewontin RC. 2001. *The triple helix: Gene, organism, and environment*. Cambridge: Harvard University Press.
- Malafouris L. 2013. *How things shape the mind*. Cambridge: MIT Press.
- Meltzoff AN, y Moore MK. 1977. Imitation of facial and manual gestures by human neonates. *Sci* 198(4312):75-78. doi:10.1126/science.198.4312.75
- Mivart GJS. 1871. *On the genesis of species*. London: Macmillan.
- Moore R. 2013. Evidence and interpretation in great ape gestural communication. *Humana. Mente*. 24: 27-51.
- Moore R, Call J, Tomasello M. 2015. Production and comprehension of gestures between orangutans (*Pongo pygmaeus*) in a referential communication game. *PloS one* 10(6), e0129726. doi:10.1371/journal.pone.0129726
- Murray L, Trevarthen C. 1986. The infant's role in mother-infant communications. *J Child Lang* 13(01):15-29. doi:10.1017/S0305000900000271
- Oyama S. 2000a. *Evolution's eye: A systems view of the biology-culture divide*. Durham: Duke University Press. doi:10.1215/9780822380658
- Oyama S. 2000b. *The Ontogeny of Information: Developmental Systems and Evolution*. Durham: Duke University Press. doi:10.1215/9780822380665
- Oyama S, Griffiths PE, Gray RD. 2003. *Cycles of contingency: Developmental systems and evolution*. Cambridge: MIT Press.
- Pelé M, Dufour V, Thierry B, Call J. 2009. Token transfers among great apes (*Gorilla gorilla*, *Pongo pygmaeus*, *Pan paniscus*, and *Pan troglodytes*): species differences, gestural requests, and reciprocal exchange. *J Comp Psychol* 123(4):375-384. doi:10.1037/a0017253
- Pigliucci MM. 2010. *Evolution-the extended synthesis*. Cambridge: MIT Press.
- Pika S, Mitani J. 2006. Referential gestural communication in wild chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Curr Biol* 16(6):191-192. doi:10.1016/j.cub.2006.02.037
- Premack D, Woodruff G. 1978. Does the chimpanzee have a theory of mind?. *Behav Brain Sci* 1(04):515-526. doi:10.1017/S0140525X00076512
- Racine T, Leavens D, Susswein N, Wereha T. 2008. Conceptual and methodological issues in the investigation of primate in-ter-subjectivity. En: Morganti F, Carassa A, Riva G, editores. *Enacting intersubjectivity: A cognitive and social perspective on the study of interactions*. Amsterdam: IOS Press. p 65–80.
- Racine T, Wereha T, Leavens D. 2012. Primates, motion and emotion: To what extent nonhuman primates are intersubjective and why. En: Foolen A, Lüdtké M, Racine T, Zlatev J, editores. *Moving ourselves, moving others: Motion and emotion in intersubjectivity, consciousness and language*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company. p 221-242. doi:10.1075/ceb.6.09rac.
- Reddy V. 2008. *How infants know minds*. Cambridge: Harvard University Press.
- Reddy V, Morris P. 2004. Participants don't need theories knowing minds in engagement. *Theor Psychol* 14(5):647-665. doi:10.1177/095935430404046177.
- Rizzolatti G, Sinigaglia C. 2008. *Mirrors in the brain: How our minds share actions and emotions*. New York: Oxford University Press.
- Rochat P. 2009. *Others in Mind. Social origins of self-consciousness*. New York: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511812484
- Rochat P. 2015. *Origins of Possession*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rolian C, Lieberman DE, Hallgrímsson B. 2010. The coevolution of human hands and feet. *Evol* 64(6):1558-1568.
- Savage-Rumbaugh ES. 1986. *Ape language: from conditioned response to symbol*. New York: Columbia University Press.
- Savage-Rumbaugh ES, Rumbaugh DM, Boysen S. 1978. Symbolic communication between two chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Sci* 201(4356):641-644. doi:10.1126/science.675251
- Savage-Rumbaugh S, Shanker SG, Taylor TJ. 1998. *Apes, language, and the human mind*. New York: Oxford University Press.
- Susswein N, Racine TP. 2008. Sharing mental states. En: Zlatev J, Racine, TP, Sinha C, Itkonen E, editores. *The shared mind: Perspectives on intersubjectivity*. Amsterdam: John Benjamins Publishing.
- Tomasello M. 1999. *The cultural origins of human cognition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Tomasello M. 2009. *Why we cooperate*. Cambridge: MIT press.
- Tomasello M. 2014. *A natural history of human thinking*. Cambridge: Harvard University Press. doi:10.4159/9780674726369
- Tomasello M, Carpenter M, Call J, Behne T, Moll H. 2005. Understanding and sharing intentions: the origins of cultural cognition. *Behav Brain Sci* 28:675–735. doi:10.1017/S0140525X05000129
- Trevarthen C. 1979. Communication and cooperation in early infancy: A description of primary intersubjectivity. En: M. Bullowa, editor. *Before speech*, Cambridge: Cambridge University Press. p 321-348.
- Trevarthen C, Hubble P. 1978. Secondary intersubjectivity: Confidence, confiding and acts of meaning in the first year. En: Lock A, editor. *Action, gesture and symbol: The emergence of language*. London: Academic. p 183-229.
- Veà J, Sabater-Pi J. 1998. Spontaneous pointing behaviour in the wild pygmy chimpanzee (*Pan paniscus*). *Folia Primatol* 69(5):289-290. doi:10.1159/000021640
- Waddington CH. 1962. *New patterns in genetics and development*. New York: Columbia University Press
- Wereha TJ, Racine TP. 2012. Evolution, development, and human social cognition. *Rev Philos Psychol* 3:559-579. doi:10.1007/s13164-012-0115-2
- Whiten A. 2012. *Culture evolves*. New York: Oxford University Press.
- Wimmer H, Perner J. 1983. Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition* 13:103–128. doi:10.1016/0010-0277(83)90004-5
- Yáñez-Canal J. 2004. *La estrategia de la reina roja. La discusión biológica sobre la evolución y el progreso y sus implicaciones para la psicología*. Diálogos 3. Discusiones contemporáneas en la Psicología. Universidad Nacional de Colombia.
- Zlatev J, Persson T, Gärdenfors P. 2005. Bodily mimesis as “the missing link” in human cognitive evolution. *LUCS* 121.