



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

EL ORIGEN DEL LENGUAJE:
UNA PERSPECTIVA MULTIDISCIPLINARIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

B I O L O G A

P R E S E N T A :

CARLA FLORES LOT

DIRECTORA DE TESIS: DRA. EDNA MARIA SUAREZ DIAZ



FACULTAD DE CIENCIAS UNAM

2005



FACULTAD DE CIENCIAS SECCION ESCOLAR

m. 345901



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.
NOMBRE: Carla Flores Lot

FECHA: 24-Junio-2005

FIRMA: [Firma manuscrita]

ACT. MAURICIO AGUILAR GONZÁLEZ
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito:

"El origen del lenguaje: Una perspectiva multidisciplinaria."

realizado por Carla Flores Lot

con número de cuenta 094325045 , quien cubrió los créditos de la carrera de: Biología

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Directora de Tesis

Propietario Dra. Edna María Suárez Díaz *Edna M. Suárez D.*

Propietario Dra. Gisela Tamhara Mateos González *Gisela Tamhara*

Propietario Dr. Julio Muñoz Rubio *[Firma]*

Suplente Dr. Vladimir Cachón Guillén *Vladimir Cachón*

Suplente M.en C. María Alicia Villela González *[Firma]*

Consejo Departamental de Biología

[Firma manuscrita]
M. en C. Juan Manuel Rodríguez Chávez



A Mariana, mi hermana, amiga, cómplice, compañera.
Por existir.

AGRADECIMIENTOS

A Edna, por su tiempo, paciencia y apoyo constante.

A Gisela, por el estímulo, a Julio, por el ejemplo, a Vladimir, por sus comentarios y a Alicia por revisar este trabajo.

A Celia, José Carlos, José Luis, Mariana y Flore por ser parte de mí en todo momento.

A Maqui, Toño y Tony por haber sido mi inspiración.

A Mariano, porque aún en la ausencia, lo seguiré admirando.

A Ana, por las historias y su palabras, a Yuri, que tanto estuvo (mucho más que en la imaginación) y con quien compartí este trabajo, a Niza, por la fuerza y la ternura en una sola, a Cora, por sus risas y abrazos, a Sandra, por la tranquilidad con la que nos quiere, y a Paola, por compartirnos en tanto, a todas por ser tan cómplices y siempre creer en mí.

A Roberto, por sus desvelos, aguante y valioso apoyo en esta etapa.

A Lis y a Iván (y a todos en Cuba) por volverse mis hermanos, por mantenerse rozándose el brazo con su cariño incondicional y motivarme a terminar este trabajo.

A Lenin, porque está aunque no esté y por lo mucho que lo quiero.

A los Porras, Marina, Gabriel, Pancho y Uandari por existir de la manera en que lo hacen y por convertirse en más que mi familia.

A Jesús, Lourdes, Ethel, Paula, Carmen y Joshua, por que a pesar del silencio y la distancia, siempre estamos cerca.

A Marianita, el Deivid, la Marce y el Jean, por enseñarme a saborear tanto.

Al Sr. Usobiaga, porque sin su comprensión sería imposible este trabajo.

A Alejandro y el Tavo, por estar al pendiente y por lo que nos toca compartir.

A mi Lolita por supuesto.....

A todos los que me preguntaron para cuando.

El origen del lenguaje: Una perspectiva multidisciplinaria

Carla Flores Lot

Tesis de Licenciatura
2005

Índice

| | |
|---|----|
| Introducción | 4 |
| | |
| 1 Perspectiva biológica | |
| | |
| 1.1 Charles Darwin | 13 |
| 1.1.1 La teoría de la evolución..... | 15 |
| 1.1.2 El origen del hombre | 16 |
| 1.1.3 Las facultades mentales | 20 |
| 1.1.4 El lenguaje articulado | 26 |
| 1.1.5 Consideraciones finales | 30 |
| | |
| 1.2 Edward O. Wilson | 31 |
| 1.2.1 El comportamiento social | 35 |
| 1.2.2 Evolución de la comunicación social en los organismos | 41 |
| 1.2.3 Adquisición del lenguaje humano | 45 |
| | |
| 2 Perspectiva lingüística | |
| | |
| 2.1 Noam Chomsky | 47 |
| 2.1.1 La gramática generativa | 50 |
| 2.1.2 El modelo cartesiano | 52 |
| 2.1.3 El órgano del lenguaje | 54 |
| 2.1.4 El lenguaje y la mente | 55 |
| 2.1.5 La síntesis | 58 |

| | |
|--|-----|
| 2.2 Derek Bickerton | 59 |
| 2.2.1 La continuidad como idea | 61 |
| 2.2.2 La diferencia entre lenguaje humano y comunicación animal | 63 |
| 2.2.3 Sobre la representación | 71 |
| 2.2.3.1 La continuidad del lenguaje como sistema de representación | 72 |
| 2.2.3.2 Origen de los sistemas de representación | 74 |
| 2.2.4 Las categorías | 78 |
| 2.2.5 Propuesta de Bickerton del origen del lenguaje | 80 |
| 2.2.5.1 Antes de un lenguaje formal | 82 |
| 2.2.5.2 Del protolenguaje al lenguaje | 84 |
| | |
| 3 Perspectivas multidisciplinarias | 86 |
| 3.1 Otras propuestas | 87 |
| 3.2 Conclusiones | 93 |
| | |
| Apéndice | |
| Anatomía | 101 |
| Neurobiología | 111 |
| | |
| Glosario | 114 |
| | |
| Bibliografía | 119 |

No se empezó por razonar, sino por sentir. Se pretende que los hombres inventaron la palabra para expresar sus necesidades; esta opinión me parece insostenible. El efecto natural de las primeras necesidades fue distanciar a los hombres en vez de aproximarlos. Era necesario que fuera así para que la especie llegara a extenderse y para que la tierra se poblara con rapidez [...] el origen de las lenguas no se debe en absoluto a las primeras necesidades de los hombres; sería absurdo que la causa que los separa se transformase en el medio que los une [...] no fue el hambre ni la sed, sino el amor, el odio, la piedad, la cólera, los que les arrancaron las primeras voces. (Rousseau, 1984 [1781].

INTRODUCCIÓN

Una de las preguntas más frecuentes que se ha hecho la ciencia en cualquiera de sus áreas, es sobre los orígenes de lo que observa. Se han hecho teorías sobre el origen del sistema solar, de la Tierra y lo que hay en ella, sus continentes, montañas y las formas de vida, en especial el ser humano que ocupa temas centrales en muchas disciplinas. Los estudios sobre el ser humano se han destacado por mostrar un profundo interés en construir una identidad que represente la unicidad del hombre en el mundo natural. Se habían planteado propuestas desde la filosofía, la teología y la historia principalmente, que aproximaran a un entendimiento de la naturaleza humana. Pero cuando Charles Darwin (1859) propone la teoría de la evolución por selección natural, surge una nueva perspectiva de aproximación sobre el lugar del hombre en la naturaleza. Ahora, el ser humano era vulnerable a un proceso natural al igual que el resto de las especies además de encontrarse de alguna forma emparentado con ellas. Por supuesto, cayó sobre Darwin una cascada de reproches tanto por amenazar la postura religiosa de la creación, como por pretender quitarle al hombre su posición única y se intensificó la búsqueda de rasgos distintivos que lo regresaran a su estado privilegiado.

Uno de estos rasgos es el lenguaje humano, pues se consideraba obvio que los animales no hablaban¹ y así el ser humano demostraba su superioridad al ser el único en darle un

¹ En este enunciado se entiende que lenguaje humano es similar al habla, aunque, como especifica Saussure en el *Curso de lingüística general* (2003), ésta última es sólo un mecanismo de ejecución vocal del lenguaje.

orden a la realidad con sus palabras. Pero la discusión sobre esto no se quedó en el hecho de asumir la presencia o ausencia del lenguaje y se llegó a la pregunta sobre su origen, y si éste pudiera ser una modificación altamente especializada de los sistemas de comunicación animal. Esto estableció de nuevo una relación de continuidad entre la especie humana y aquéllas más cercanas, en especial del orden de los primates. Afirmar o rechazar esta posibilidad se basó en encontrar el origen del lenguaje y su evolución. Desde entonces se han generado una gran variedad de interesantes propuestas al respecto tanto desde la biología evolutiva como desde la antropología y en especial, la lingüística.

El objetivo principal de este trabajo es presentar brevemente la historia de esta discusión de modo que se conozcan algunas propuestas destacadas dentro de la biología y de la lingüística², representadas por autores ampliamente reconocidos: Charles Darwin, quien propuso la teoría de la evolución biológica por selección natural, Edward O. Wilson, considerado padre de la sociobiología y quien discute ampliamente el papel de la comunicación en la evolución de los organismos, Noam Chomsky, reconocido lingüista autor de la teoría del innatismo lingüístico y Derek Bickerton, también lingüista quien se especializa en el origen del lenguaje e integra en su discusión conceptos de la evolución de las especies. Sin embargo, unido a este propósito explícito se hayan objetivos, más particulares, como el de caracterizar el origen del lenguaje en un contexto tanto biológico como lingüístico, y así reflejar su importancia en la historia evolutiva del hombre tanto por su función comunicativa, como por su naturaleza de representación simbólica. Pretendo también evidenciar que el estudio de un factor bioantropológico como es el origen del lenguaje no concierne a una sola disciplina, sino que forzosamente requiere ser estudiado desde muy distintas perspectivas. En este caso podemos señalar que un enfoque multidisciplinario es un primer requisito en la dirección correcta. Sin embargo, un conocimiento más profundo de los orígenes del lenguaje requerirá eventualmente de enfoques interdisciplinarios. De hecho, desde la unidisciplina se ha avanzado a la multidisciplina, como junta de saberes conservando la individualidad, pero con la

² El origen del lenguaje es motivo de estudio de muchas otras disciplinas más específicas como la paleoantropología, la neuropsicología, la filosofía del lenguaje, o las ciencias de la cognición, por mencionar sólo unas cuantas, sin embargo escogí solo estas dos perspectivas más generales de modo que pudiera abarcar conceptos más básicos y teorías más representativas de cada disciplina y facilitar así una comparación disciplinar.

pretensión de encontrar la interdisciplina. Para esto, por multidisciplinario entendemos la participación de diferentes dominios que colaboran para la comprensión de un fenómeno, pero sin alterar la metodología y el discurso de cada uno (Narváez, 1997). El lenguaje visto con un enfoque biológico, no deja de incluir aspectos de estructura del significado en la explicación de sus teorías. Así tampoco la lingüística que incluso equipara la evolución del lenguaje a la de una especie biológica. Es evidente que las disciplinas que tienen algo en común cooperan entre sí al aproximarse al conocimiento, pero cada aspecto de este algo sigue explicándose por separado. La interdisciplina busca un funcionamiento sistémico articulando perspectivas para lograr un objeto que exprese todas las partes, requiriendo de la construcción conceptual común del problema. Esto exige que se renuncie al planteamiento de que la propia disciplina es suficiente para explicar el problema. González-Casanova (2000) escribe una obra sobre la integración de las ciencias y las humanidades como un reto en la disolución del poder, que es justo el que provoca el individualismo disciplinario y cita muy atinadamente a Bertalanffy³ quien dice que “la investigación de los fenómenos como sistemas plantean problemas de información y organización de conocimientos que no puede uno resolver sino en forma colectiva” (p. 58). De hecho se considera la existencia de un nivel que supera la interdisciplina, la transdisciplina, que va más allá alcanzando un nivel máximo de integración, pues elimina las fronteras disciplinares. Es preciso reconocer la relatividad de los distintos enfoques, considerándolos como complementarios y no quedarnos en su inclusión, nos permite reconocer cuando el objetivo de estudio se encuentra en la frontera de varias disciplinas y se opta por integrar sus propuestas para resolver la tarea común. La diferencia se basa en que la interdisciplinariedad provee de nuevos discursos metodológicos y el tema se discute bajo una sola perspectiva construida por diferentes áreas. La inter y transdisciplina deben generar la conciencia de que el ser humano es a la vez físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico. Esta unidad natural que se muestra fragmentada por efecto de los encerramientos disciplinares, dificulta aprender y comprender fenómenos como el origen del lenguaje. Por ello, concuerdo con Morin (1999) quien afirma que el desarrollo verdaderamente humano debe comprender el desarrollo conjunto de las autonomías

³ Bertalanffy propone también la teoría de los sistemas complejos que dice que el todo es más que la suma de las partes. Este precepto se aplicaría bien para explicar el trabajo interdisciplinar y consecuentemente para el estudio de factores bioantropológicos como es el lenguaje humano.

individuales, de las participaciones comunitarias y la conciencia de pertenecer a la especie humana. Sin embargo lo que sucede es que se presentan comunidades disciplinares con diferentes sub-culturas, pues tienen un vocabulario distinto (aunque emplean palabras idénticas, el significado puede ser otro), diferentes prioridades, criterios, etc. Esto provoca constantemente que en lugar de llegar a un acuerdo en la construcción teórica del objetivo común y atenuar la distancia conceptual, ésta se incrementa y solo se producen discursos superficiales de sus coincidencias (Sperber, 2005). Desgraciadamente la posición de las disciplinas al interactuar con otras, es servir de ejemplo para los demás pero no se consideran susceptibles al aprendizaje de nuevos conceptos o metodologías, es decir, la interdisciplinariedad se enfrenta con la competencia por el reconocimiento académico y otros recursos. Tal vez sea más probable lograr la interdisciplina a nivel formativo, etapa que se caracteriza por la integración de nuevos discursos. Es por esto que aún considerando que la integración disciplinar se requiere en el estudio del origen del lenguaje, es primero imprescindible reconocerlo en el territorio de la multidisciplina. En este caso específico, el origen del lenguaje no debiera ser aislado, desde la perspectiva biológica, como resultado de la ventaja selectiva que posiblemente le otorgó a *Homo sapiens*, ni tampoco, desde la lingüística, sólo como un sistema de representación innato que fue adquiriendo complejidad en relación con su contexto cultural, sino ambas.

Para llevar a cabo los objetivos antes mencionados he llevado a cabo una revisión bibliográfica, fundamentalmente de las fuentes primarias, lo que me ha permitido —en algunas ocasiones— intentar presentar al autor desde mi punto de vista. Destaca aquí el caso de Darwin, quien en sus estudios sobre el origen del hombre muestra una inclinación por el progreso, poco común en el resto de sus obras más conocidas por los biólogos. Asimismo, como parte de esta investigación histórica he revisado algunas fuentes secundarias e interpretaciones de la obra de los autores presentados. Finalmente, he analizado y corregido mi interpretación a través de diferentes lecturas, intentando dar una visión equilibrada de estos autores.

La tesis consta, por ello, de tres capítulos principales. En el primero presento distintas propuestas, desde la perspectiva de la biología evolutiva, del origen del lenguaje. Me

interesó aquí contrastar evidentemente a Darwin, quien ha tenido una enorme y entendible influencia en el estudio del tema, con un autor contemporáneo nuestro, Wilson. En este caso quise destacar el enfoque de Wilson, que remarca la continuidad entre los sistemas de comunicación animal y humano utilizando un lenguaje de la era cibernética.

El segundo capítulo presenta a dos connotados lingüistas: Chomsky y Bickerton. Llama la atención que el primero, pese a ser uno de los lingüistas más reconocidos del siglo XX carezca propiamente de una visión histórica o evolutiva, concentrando sus estudios en la estructura del lenguaje y caracterizándose por su desconocimiento de la teoría de Darwin. Bickerton, por su lado, representa una reacción evolucionista al formalismo de Chomsky y difícilmente podemos diferenciar su perspectiva de una biológica.

Por último, el capítulo tres busca dar una mirada que integre las concepciones presentadas en los capítulos previos mediante la referencia a otros autores reconocidos que se han visto influidos por diferentes tendencias en relación al tema del origen del lenguaje. He añadido también un apéndice con la anatomía de las estructuras biológicas involucradas en el habla y un glosario de términos que pretende ayudar en la lectura de este trabajo.

Ahora bien, dentro del marco de la biología evolutiva, hablaré de adquisición, evolución y filogenia del lenguaje, mismos que han permeado la investigación en esta área. Sin embargo la argumentación de este tema por las ciencias sociales y las humanidades provoca que una variedad de disciplinas aborden este tema desde otras perspectivas, convirtiéndolo en un trabajo multidisciplinario. Un aspecto que considero primordial al concluir este trabajo es rescatar temas como éste en los estudios de historia y filosofía de la biología, puesto que es desde los conceptos de la teoría de la evolución que se aborda la mayoría de las discusiones que han surgido al respecto.

Antes de iniciar el capítulo I quisiera, sin embargo, situar un poco más en contexto el problema del origen del lenguaje. Esto no es nuevo en el pensamiento científico. Tan interesante resultó esta cuestión, que en 1866, la Sociedad Lingüística de París se vio en

la necesidad, dada la superabundancia de monografías sobre este tema, de prohibir, en sus estatutos fundacionales, toda referencia a este singular problema. Claro está que por aquellos tiempos la cuestión en la mayoría de las ocasiones era materia de especulación, pues si bien se contaba ya con una teoría de la evolución y existía una tradición de estudios comparativos de las lenguas, no existía suficiente consenso ni acerca de los métodos y fundamentos de este estudio, ni mucho menos suficientes evidencias científicas que avalaran investigaciones más o menos rigurosas. Actualmente existe un corpus más o menos establecido de disciplinas que abordan diversos aspectos de la cuestión. Abordar el lenguaje desde una perspectiva evolucionista, puede ser útil no tanto para establecer un "cuándo" sino para precisar la lógica o el patrón que debió haber seguido este proceso.

Desde el punto de vista de la biología, la propuesta de un origen común para todos los lenguajes humanos no es extraña. Los evolucionistas saben que las especies surgen a partir de pequeños grupos fundadores, quizá de sólo unos cientos o unos pocos miles de individuos, que poseen alguna novedosa cualidad que les permite luego expandirse y desplazar a las poblaciones preexistentes. Algunos antropólogos consideran probable que, en el caso de nuestra especie, el lenguaje haya constituido precisamente una novedad que confirió alguna ventaja adaptativa: la gran revolución que permitió a los humanos acumular conocimientos sobre el mundo y transmitirlo entre generaciones. Debido a que el lenguaje se ha considerado como indicativo de la distinción del ser humano con respecto a los otros organismos, se han hecho estudios sobre sistemas de comunicación de otras especies pero generalmente con una percepción antropomórfica. Como veremos, intentar establecer un tipo de continuidad entre comunicación y lenguaje ha sido una de las más importantes discusiones entre los estudiosos del tema. Sin embargo, el estudio filogenético del lenguaje no es susceptible de investigación empírica, es decir, no hay evidencia física, ya que el único indicio fósil lo tenemos en el hueso hioide y en las marcas cerebrales encontradas en los cráneos fósiles.⁴ Las reconstrucciones, muy indirectas, especulan acerca de la posibilidad de establecer rasgos que demuestren la

⁴ Ver Apéndice para especificación de estos elementos.

presencia del lenguaje en antepasados tan lejanos como el *Homo erectus*, o más recientemente, en los primeros *Homo sapiens*.

En evolución humana una de las principales características que ha acontecido en el género *Homo*, es el aumento cerebral, desde *Homo habilis*, con 800 cm cúbicos hasta el moderno con 1360 cm cúbicos. Se considera que los primeros vestigios del lenguaje existían desde *H. habilis*. Sin embargo se asume como primera especie humana madura al *Homo erectus*. Con cerebro grande y dientes pequeños, emergió en África hace aproximadamente 1.700.000 años. Es el primer primate dotado de posición erecta y bipedalismo, con pulgares oponibles, y primero también en explorar, ocupar el resto del mundo y domesticar el fuego. Tenía ya la facultad del lenguaje, a juzgar por la huella en el cráneo de la región cerebral que capacita para éste. Pobló Europa, China e Indonesia hace unos 1.500.000 años, donde evolucionó con el tiempo hacia los hombres de Neandertal, Pekín y Java respectivamente. En África se transformaría en *Homo sapiens*. Así, en esa época existieron en la tierra simultáneamente al menos cuatro especies humanas distintas, de todas las cuales tenemos restos fósiles. De ellas sólo sobrevivió, como hombre moderno, una variedad de la especie africana: *Homo sapiens*.

Durante un tiempo se creyó que los vestigios de esos cuatro "hombres" correspondían a precursores de las llamadas razas humanas. Hoy sabemos que las cosas sucedieron de modo distinto. Uno de ellos, el hombre de Neandertal –llamado así porque sus primeros cráneos fueron encontrados en el Valle del Neander, Alemania– ocupó partes de Europa y el Cercano Oriente, de hace unos 200.000 hasta unos 30.000. Tenían cerebro de mayor tamaño y cuerpo más pequeño, de donde concluimos que su capacidad intelectual habría sido igual o superior a la nuestra y se asume como un hablante definitivo. Habrían sido probablemente menos sociables y conversadores. Con familias nucleares muy unidas, sus redes de apoyo más allá de la familia serían más bien débiles. Tenían menos movilidad dentro de su ambiente, rasgo que eventualmente les resultaría fatal, pues su vida sedentaria y aislada contrastaba con la de *H. sapiens* que había logrado inmunizarse contra muchas plagas por su continua movilidad en las márgenes del Mediterráneo. Por lo demás, tenían muchos rasgos en común: cerebros grandes, postura erecta, infancia larga,

hábito de comer carne, posesión del fuego, capacidad para construir herramientas y hablar, y hacían culto a los muertos. El cerebro neandertal era chato en la cima y reducido en la frente, abultado en los lados y atrás, de donde puede concluirse que nuestro "primo" tenía capacidad visual mayor (lóbulo occipital amplio) combinada con menores dotes para el planeamiento estratégico (lóbulo frontal reducido). Habría sido así mejor observador que estratega, más eficaz en reacciones inmediatas que en acciones de largo plazo. Compartió con nosotros un mismo nivel en términos de la elaboración de herramientas, con probables transferencias culturales durante la coexistencia de las dos especies en un mismo territorio. Pero tratándose de especies diferentes, parece que no hubo intercambios genéticos. Impacta el hecho de que una especie semejante a la nuestra, dotada de capacidad técnica, apreciación estética (elaboraban adornos personales y era esencial la decoración en sitios de importancia ritual) y lenguaje, haya desaparecido totalmente de la faz de la tierra, orillándonos a pensar que entre otros de nuestros rasgos, el del lenguaje pudo ser un tanto más sofisticado. Lo que no parece claro es por qué surge un sistema tan complejo y rico como el lenguaje humano, cuando desde el punto de vista filogenético, y para las necesidades de la especie, con un sistema comunicativo mucho menos complejo podíamos habernos arreglado.

Los sistemas de comunicación se basan en dotar de significado a elementos externos, para luego expresarlos intencionadamente. La explicación biologicista plantea que cualquier creación de significados requiere de una dotación neuronal específica, determinada genéticamente. Según la lógica del darwinismo social, el retraso de sus culturas no industrializadas constituía una prueba innegable de que las razas negras y amarillas eran incapaces de erigir un lenguaje sofisticado y por ende construir sociedades exitosas. Opuesto a ello existe la idea de que la creatividad, el pensamiento racional y el ingenio apartan a la humanidad de todas las demás criaturas precisamente porque son productos de nuestra mente consciente, no resultados de los programas genéticos. Pensar es instintivo; lo que uno piensa no lo es. Lo singular de la especie humana fluye de la capacidad de la mente de reducir las leyes de la naturaleza a secuencias de símbolos escritos — la información. Nuestra información tecnológica está físicamente aislada de la

información genética de nuestras células, por lo que se podría entender a estos dos mundos como paralelos.

Lo anterior no debe llevarnos a concluir que la mirada biológica sea necesariamente determinista y reduccionista. El reconocimiento de la importancia de la cultura en el ser humano no elimina la necesidad de estudiarlo biológicamente, pero un adecuado estudio del origen del lenguaje revelará, como quiere apuntar la presente tesis, la necesidad de los enfoques multi e interdisciplinarios.

1. Perspectiva biológica

El mensaje principal de la revolución darwiniana a la especie más arrogante de la naturaleza es la unidad entre la evolución humana y la de todos los demás organismos. (Gould, 1996 p. 318)

1.1 Charles Darwin

Introducción

Durante el siglo XIX, Europa sufrió grandes cambios en su estructura económica, política y social, involucrando seriamente a la comunidad científica. Existió una fiebre de expansión territorial y se realizaron largos viajes que a su vez satisfacían la curiosidad de la gente de ciencia. Desde finales de los 30 y hasta principios del siglo XX Inglaterra se encontraba bajo el conservador reinado victoriano, era la mayor potencia que se galardonaba con la primer exposición universal. Las élites se preocupaban por conservar la jerarquía y mostraban un profundo interés por el progreso social, apasionándose fácilmente por novedades científicas y tecnológicas. De hecho en este periodo hubo una fuerte especialización y segregación de sociedades científicas (Bernal, 1973).

En este contexto la ciencia cobró un gran impulso teórico, caracterizado por el llamado "historicismo" el cual priorizó el carácter histórico del hombre al propugnar el desarrollo de la racionalidad y del carácter predecible tanto de los acontecimientos humanos como de los fenómenos de la naturaleza. Según Fichman (1997), la ciencia del periodo victoriano se caracterizó por una constante búsqueda de identidad, profesionalismo y autoridad (estatus), impulsando declaraciones sobre los diferentes ámbitos sociales como son la política, la moral, la cultura y la educación. Fue la época de los científicos naturalistas, que impulsaron la teorización biológica y en especial el campo del evolucionismo. La nueva biología evolutiva fue susceptible a las influencias sociopolíticas de la época, debido a esa fuerte tendencia progresista de la sociedad. Hubo sin embargo muchas polémicas tanto en defensa de una neutralidad política como en pro de una socialización de las teorías evolucionistas. Se pronunciaron personas como Herbert Spencer (1820-1903) padre del

llamado "darwinismo social" que enfatizaba la analogía de la evolución orgánica con la del estado. Thomas Henry Huxley defendía una independencia absoluta de estas teorías, pero propugnado un estatus profesional para la sociedad de biólogos. La caracterización del ser humano como individuo y como sociedad tomó gran importancia en defensa de los diversos parámetros ideológicos y políticos que impregnaban la Europa del XIX, y el factor aleatorio que parecía argumentar las propuestas sin pretensión alguna resultó ser el biológico, aunque dicho sea de paso, todas las propuestas de científicos y pensadores de la época tenían la pretensión de defender su propia visión de las cosas (Fichman, op. cit.). Es entonces cuando surgen los primeros intentos por dar cuenta del lenguaje humano desde una perspectiva histórica. Como ejemplo de esta tendencia, se pueden mencionar los estudios que realizaron destacados filólogos de la época, como es el caso de Müller-- e incluso Lyell como geólogo--, en los cuales se recurrió al análisis sobre la filogenia de las lenguas con la intención de representar las relaciones que han existido entre ellas a través del tiempo (Richards, 1987).

Charles R. Darwin (1809-1882), destacado naturalista inglés del XIX, discute en el ámbito del origen de las especies sobre los orígenes del hombre y consecuentemente, del lenguaje articulado. La extensión de su trabajo hasta el análisis del ser humano, hace que referimos a su obra en la perspectiva biológica, se vuelva fundamental en el estudio de las teorías sobre el origen de las características humanas.

En este apartado se incluye un esbozo general sobre la teoría de la evolución por selección natural con el fin de establecer los principios básicos sobre la adquisición o transformación de caracteres adaptativos, para luego analizar brevemente la postura darwiniana con respecto a las características del hombre y finalmente del lenguaje. Como veremos en los siguientes apartados, esto nos permitirá mostrar la influencia de sus estudios al establecerse como paradigma científico en la teorización sobre el origen del lenguaje.

1.1.1 La Teoría de la Evolución

Darwin publicó en 1859 “El origen de las especies”, donde propuso la teoría de la evolución por selección natural, resultado del análisis de sus observaciones hechas durante el viaje como naturalista a bordo del HMS Beagle alrededor del mundo (1831-1836), así como numerosas evidencias empíricas de los criadores de animales domésticos y agricultores, y de paleontólogos, embriólogos y naturalistas.

Darwin propone que las especies cambian a través del tiempo, diversificándose, alejándose tanto entre sí como de su forma original y adaptándose al medio, concluyendo que éstas descienden de antepasados comunes. En su búsqueda por una explicación sobre cómo surge esta diversidad, propone un principio que explica el mecanismo de cambio de los organismos y la adaptación al medio de sus caracteres: el principio de la selección natural. Lo revolucionario de esta propuesta en el siglo XIX es que alude exclusivamente a causas naturales para explicar la formación de nuevas especies a partir de la acumulación de estos cambios.

El mecanismo se puede entender en tres postulados principales:

- “1. Principio de variación: los individuos en las especies, varían en fisiología, morfología y comportamiento.
2. Principio de herencia: la descendencia se asemeja más a sus padres en promedio que a individuos no emparentados.
3. Principio de selección natural: diferentes variantes dejan diferentes números de descendencia.”

(Lewontin & Levins, 1985)

Así, los individuos que porten variaciones que los hagan ligeramente más adaptados, tienden a una mayor supervivencia y reproducción diferencial, y cuando una variante deja más descendencia que otra, provoca que la población cambie en las siguientes generaciones. La idea de “más adaptado”, se refiere a superioridad en el aprovechamiento

de los recursos como un producto de la lucha por la existencia que se da entre los individuos de una población por esos recursos limitados.

En el contexto social victoriano, prevalecía la idea de la tendencia natural persistente hacia un estado mejor que el anterior, donde lo mejor se entendía como lo más complejo⁵. Aunque Darwin hace constante referencia opositora a la idea que relaciona complejidad con perfección, no escapa al modelo de pensamiento de sus colegas que frecuentemente ejercieron presión en la estructuración de la teoría. Autores como Richards, consideran la propuesta de Darwin embebida en un esquema progresista.⁶ Una de las principales influencias que determinaron este esquema según Richards fue - propugnado por su abuelo Erasmus Darwin - el principio de recapitulación embriológica, el cual asume que el embrión de un organismo superior pasa por etapas adultas de organismos inferiores. Bajo este principio, Darwin propone el modelo de descendencia y cambio en las especies, donde posiblemente se consideraba al ser humano, al no estar presente como forma adulta en ninguna etapa embrionaria de otra especie, como la última forma alcanzada en esta trayectoria.⁷ Por lo tanto los primeros estadios son asumidos como menos complejos, representando especies menos complejas y por lo tanto *inferiores*- término encontrado constantemente, junto con *superior*, en el transcurso de la argumentación de Darwin-. Existen entonces elementos para sostener que, permeado de este contexto, el gradualismo defendido por Darwin, responde a un modelo progresivo. Esto es especialmente cierto como veremos en sus estudios sobre la evolución humana.

1.1.2 El origen del hombre

A lo largo de su obra, se hizo evidente el interés que tuvo Darwin en el estudio del hombre. En el Beagle realizó observaciones sobre los diferentes grupos humanos, comparando los

⁵ Por supuesto definir qué es lo complejo resulta difícil incluso hoy en día.

⁶ Esta postura ha recibido numerosas críticas. Gould reconoce que a veces Darwin se expresa como progresista, pero lo atribuye a un conflicto personal y no teórico cuando dice: "La lógica de la teoría impulsa en una dirección y las preconcepciones sociales en otra. Darwin siente simpatía por ambas y nunca resuelve este dilema en la consistencia personal" (Gould 1989, en Richards, 1987)

⁷ Von Baer refuta esta idea con la propuesta de morfología trascendental donde la similitud de etapas embrionarias se refiere a que se parte de un arquetipo general, especificando la forma durante el desarrollo embrionario. (Richards, 1987)

hábitos de hombres *salvajes* y enfatizando la importancia de su distribución geográfica y lugar de origen. Cuando se consolida la propuesta de la teoría de la selección natural, el debate sobre el origen del hombre y su posición en la naturaleza cobra importancia, pues en el contexto victoriano aún se concebía al hombre como la imagen de Dios, otorgándole un valor único comparado con el resto de los organismos (Torre del Río, 1997). Resultaba vigente la visión de una gran cadena del ser, donde el alcance máximo era el ser humano, y Darwin, al relacionar en semejanza al hombre con el resto de los animales, caracteriza a la naturaleza como uniforme y genera un nuevo panorama de discusión al respecto. Dentro de la nueva concepción evolucionista, el estudio sobre el ser humano se vuelve una necesidad, pues se considera a éste como sometido al mismo proceso que el resto de los organismos.

Durante la elaboración de los cuadernos M y N (1838-), Darwin habla sobre la inclusión del ser humano en el proceso de la evolución, es decir, lo homologa con el resto de las especies. Esto desató una tendencia, en el ámbito social y científico, de buscar argumentos que permitieran resaltar aun más las distinciones que caracterizaban al hombre como ser único. Darwin comienza entonces la redacción de un trabajo específico sobre el hombre y sus orígenes, "*The Descent of Man*" (1871). El argumento de Darwin sobre el hombre gira en torno a cinco ejes de discusión: su descendencia de una forma inferior, sus facultades mentales, sus facultades morales, su genealogía y las razas humanas. Al concebir al ser humano como una especie resultado de la evolución biológica, deduce que comparte un origen con otros animales a pesar de sus diferencias y que por lo tanto, desciende de una forma *inferior*. En su obra comienza diciendo:

"Aquel que desea decidir si el hombre es el descendiente modificado de una forma preexistente, podría averiguar primero si el hombre varía, aun ligeramente, en su estructura corporal y en sus facultades mentales; y dado el caso, si las variaciones son transmitidas a su descendencia de acuerdo con las leyes que prevalecen con los animales inferiores, como la transmisión de caracteres de la misma edad o sexo."
(Darwin, 1871, (ed. 1981), p. 9)

Para Darwin es evidente que existen formas precedentes o antepasados de los cuales descendemos y los cuales podemos compartir con otras especies consideradas como más cercanas, como es el caso de los primates. Para argumentar la proximidad filogenética con los simios, Darwin lleva a cabo una serie de análisis comparativos de estructuras anatómicas compartidas. Así mismo, argumenta a favor del parentesco por el principio de ontogenia, al estudiar la similitud de estadios durante el proceso embrionario, y concluye que el patrón morfológico del hombre, independientemente de las funciones, es prácticamente igual que en el resto de los mamíferos. En su argumento recalca la presencia de órganos rudimentarios los cuales asegura, al considerarse inútiles, no se someten a la selección natural, por lo que se conservan durante muchas generaciones y pueden reflejar las características del antecesor. Sin embargo, propone que con el tiempo y en el marco de un proceso evolutivo, éstos órganos van desapareciendo por ser disfuncionales, aludiendo como responsables tanto a la selección natural como al uso y desuso de las partes:

“...bajo el cambio de hábitos de vida, se hayan reducido considerablemente dichas partes, ya sea por desuso, o a través de la selección natural de aquellos individuos menos sobrecargados de partes superfluas.” (Darwin, [1871], 1981 p.10)

Sin embargo, cuando Darwin ejemplifica sobre la pérdida del sentido del olfato, de gran valor en la supervivencia de la mayoría de los mamíferos, dice:

“...son pocos los servicios que presta aun a los salvajes, entre los que está más desarrollado generalmente que entre las razas más civilizadas.” (Darwin, 1871, p.24)

Este argumento refleja la idea de que la pérdida de órganos rudimentarios aumenta de forma evidente con relación al grado de civilización, considerando ésta como un nivel superior en el orden humano. Cabe resaltar en este pasaje la concepción victoriana de Darwin sobre el estatus cultural que definía la superioridad intelectual entre los seres

humanos (Desmond & Moore, 1992) y la clara alusión a estadios progresivos y a una tendencia progresista como lo señala Richards.⁸

Se puede entender que para Darwin, la humanidad goza de un tipo de superioridad, aunque al decir: "Mi objetivo...es demostrar que no existe diferencia fundamental entre el hombre y los mamíferos superiores..." (Darwin, 1871, p.35); no parece estar considerando al ser humano, una especie digna de obtener en la naturaleza, un orden distinto al resto de los animales. Para él, no existe una frontera tajante entre el hombre y los animales, aun considerando que existen grandes diferencias, pues las características más distintivas del ser humano son también resultado de la selección natural. Entonces, el ser humano no sólo comparte un origen con los animales, sino que está sujeto a la lucha por la existencia igual que éstos.

Es notable, sin embargo, la reflexión que hace Darwin en "El origen del hombre" donde remarca que "el hombre difiere considerablemente del resto de los animales por la potencia de sus facultades mentales..." (Darwin, 1871, p 34), pero insiste en defender la idea de que dicha diferencia es cuantitativa y no cualitativa, cuando dice que "a pesar de la diferencia entre la mente humana y la de los animales superiores, tan grande como es, es ciertamente una diferencia de grado y no de tipo" con lo que pretende argumentar la propuesta de gradación de los caracteres. Entonces, partiendo de la propuesta darwiniana como una propuesta gradualista, la diferencia en grado resulta suficiente para otorgar un pedestal al ser humano entre las especies. En muchos casos esta diferencia es tan grande, que se debilita el concepto de continuidad en la naturaleza, y la evidencia fósil no resulta suficiente para comprobar la existencia de formas preexistentes, deficiencia que Darwin minimiza en la defensa de su teoría, y asegura que la evidencia existe, pero no se ha encontrado aún.

⁸ Por ejemplo en la biografía de Darwin, Desmond y Moore relatan con cierto detalle la experiencia de Darwin ante los fueguinos, cuya impresión se desborda al verlos en estas supuestas condiciones ínfimas y los describe con un grado de articulación lingüístico poco articulado, realizando cantidad de gestos faciales extraños, las costumbres desordenadas y la capacidad de asombrarse sin vergüenza. Estas tantas entre otras características le propician la lástima de querer convertirlos al menos en marineros ingleses, y le permite deducir su muy seguramente poca capacidad intelectual. (Desmond & Moore, 1992)

En resumen, la característica más sobresaliente de la propuesta de Darwin, consiste en que existen características esenciales que alejan al hombre del resto de los animales, más no lo separan pues mantienen una relación de continuidad. Sin embargo, insisto, para Darwin la distancia (cuantitativa), en especial en las facultades mentales, es muy grande. Este aspecto de la teoría de Darwin es retomado por todos sus sucesores en el siglo XIX y XX.

1.1.3 Las Facultades Mentales

La habilidad de la razón ha sido constantemente considerada primordial para definir al ser humano, y en el contexto de "El Origen de las Especies" fue la clave para distinguir al hombre del resto de los animales, a quienes, según lo que se pensaba en aquella época, gobernaba el instinto en todas sus acciones. Sin embargo, para Darwin, a pesar de considerarla especial, ni la razón pudo salvar al hombre de ser desmontado de sus privilegios, como notamos en la pregunta que se hace en el cuaderno C:

"¿Por qué el pensamiento, siendo una secreción del cerebro, es más maravilloso que la gravedad, una propiedad de la materia?" (Darwin, 1871, p.27)

En el capítulo II de "El origen del hombre", Darwin hace un análisis comparativo de las capacidades mentales entre el hombre y otros animales. En este proceso, acepta que existe una enorme diferencia entre las capacidades mentales del hombre y de los primates superiores. A pesar de asumir tal diferencia, Darwin niega la unicidad de las facultades mentales humanas en el afán de explicar el desarrollo de caracteres como un proceso gradual, es decir, propone que tal diferencia se debe al gran intervalo de gradaciones que existe entre los caracteres. En el caso de la especie humana, comenta que las razas *superiores* y los *salvajes* están distanciados por estas gradaciones, las cuales son más finas dentro de cada grupo. Entonces, para Darwin, la gradación de los caracteres justifica la existencia de variabilidad no solo entre las especies sino entre los individuos de la misma especie; la particularidad de las facultades mentales ejemplifica la variabilidad en

los seres humanos y finalmente la idea sobre la unicidad humana es sólo una confusión que no distingue las gradaciones entre las formas.

Esta posición de Darwin parece contradictoria, ya que al rechazar que existe una jerarquía entre las especies se esperaba que homogenizara también a la especie humana con el resto de las especies, lo cual no siempre sucede, pues constantemente hace uso de escalas al nombrar a un organismo como inferior o superior, refiriéndose a niveles de complejidad fenotípica, colocando al hombre como portador de la corona. Sin embargo, en los escritos en que Darwin habla de todas las especies, como en "El origen de las especies", no es común que aplique estructuras jerárquicas entre los organismos.

En el afán de sostener la existencia de un ancestro común, Darwin analiza caracteres compartidos del hombre con otros primates, especialmente en el tema de comportamiento, ámbito en el cual prioriza la búsqueda de similitudes y procura proponer sus posibles orígenes evolutivos. Consideró por ejemplo que el instinto y la capacidad de aprendizaje eran factores precedentes a la capacidad de la razón, es decir factores posiblemente heredados de ancestros no humanos, y comenta al respecto que "las acciones instintivas pueden perder su carácter fijo y natural, y ser reemplazadas por otras efectuadas por la ayuda del libre albedrío. Por otro lado algunas acciones inteligentes, luego de ejecutarse durante muchas generaciones, llegan a convertirse en instintos y son heredadas." (Darwin, 1871, p. 37)⁹

Es decir, afirma que la acumulación de aprendizaje puede incorporarse en intuiciones propias de la especie. En el caso del ser humano, el aumento en la complejidad instintiva es consecuencia de la selección natural de las variaciones adaptativas, aumentando la distancia con la forma ancestral del carácter, es decir, con los *instintos animales*.

⁹ Sobre esto, por ejemplo, Spencer propuso que la inteligencia es el resultado de la acumulación de actos-reflejo, es decir que los instintos simples se bifurcaron evolutivamente en instintos complejos, considerando a la inteligencia como uno de éstos últimos, apoyando de alguna manera la idea darwiniana.

En el capítulo 3 de "*El origen del hombre*"¹⁰, Darwin explica que las variaciones de los instintos se deben a ciertas incidencias desconocidas en la organización cerebral, y niega que sean productos espontáneos como, según dice, ignorantemente se puede opinar. Entonces propone que la fijación de éstas variaciones es el resultado de la adecuación diferencial de las partes del cerebro. El caso de las abejas obreras lo considera muy ilustrativo con este respecto, pues presentan un rico esquema de instintos complejos a pesar de no tener descendencia y, por lo tanto, presentar una probabilidad nula de heredar dichos caracteres.

Ante esto, asegura que para tener un desarrollo creciente de las facultades mentales, debe existir un respaldo cerebral cuyas partes se encuentren intercomunicadas, y cada una de éstas responda instintivamente de diferente manera, provocando un aumento de variabilidad de estructuras, susceptibles de selección.¹¹

En el caso de la transformación del comportamiento, afirma que generalmente sucede sin grado de conciencia y es sólo resultado de la variación y la selección natural, pero añade que el ser humano si puede tener conciencia de estos cambios, sin dejar de estar regido por el proceso de selección ya que, de acuerdo con Wallace, existe trabajo humano inteligente que en realidad es sólo un producto de la imitación sin necesidad de la razón.

Darwin llama principio de imitación a la característica de asemejar el comportamiento y transformarlo, característica recíproca sólo entre primates y, mayor aún en seres humanos. Lo consideró como el factor básico para los procesos de aprendizaje, la evolución del comportamiento y en el análisis de identidad filogenética. Argumenta que el índice de imitación resulta alto en individuos de la misma especie, y cuando es interespecífico las especies involucradas resultan cercanas filogenéticamente, como en el caso de las aves que imitan el canto de otras. Sin embargo, Darwin cree que hay actitudes que ni en primera instancia pueden ser resultado de la imitación, es decir que requieren de

¹⁰ En adelante, dentro de este apartado, los párrafos estarán basados en éste, por lo que prescindiré de citar la misma obra para cada referencia.

¹¹ Es importante notar la manera en que Darwin prioriza, en "*El origen del hombre*" cuando se refiere al conocimiento de las facultades mentales humanas, la necesidad de aumentar el conocimiento sobre las funciones cerebrales, tan limitado en su época.

un mínimo de razonamiento para producirse, como puede ser la elaboración de una canoa, que requiere de aprendizaje y práctica, cosa que no le sucede, por ejemplo, a un pájaro en la construcción de un nido ya que logra hacerlo en el primer intento, sin elucubrar nada al respecto. En este sentido el hombre requiere del trabajo mental para responder a las necesidades prácticas.

Bajo el interés de definir las propiedades biológicas de las facultades mentales en el hombre, Darwin se detiene en el análisis etológico de factores como la venganza, el miedo, el engaño, la curiosidad, la imitación, la vergüenza o el asombro, que hacen evidente, al ser caracteres compartidos, la similitud que existe en el nivel cognitivo entre los primates y el hombre, y concluye por esto que los seres humanos pueden ser imitados sólo por primates superiores, constituyéndose así como taxa cercanos. Las emociones como concepto, las define como un factor sensitivo susceptible a interpretaciones, y aún considerando a todos los animales como objetos sensibles, la capacidad de expresión de emociones complejas se restringe a la posesión de "facultades superiores".

Darwin propone cuatro pilares en la conformación del progreso intelectual: atención, memoria, imaginación y razón. La razón, lejos de definirla, la reconoce como un factor humano y la coloca como ápice de poder del intelecto. Aun partiendo de esta premisa, utiliza ejemplos de comportamiento en otras especies, para evidenciar que se comparte la capacidad de resolución de problemas, que aunque rudimentarios, requieren de una estrategia conciente para la toma de decisiones, bajo un proceso de *detención, deliberación y resolución*. Lyell, por ejemplo, distinguía la inteligencia humana de la del resto de los animales, al caracterizar esta última como no progresiva y, en las miras de aceptar que el comportamiento animal no es sólo guiado por el instinto, si repara que el supuesto raciocinio que les acompaña es fijo y rudimentario. Sobre el origen de la motivación de las emociones, Darwin alude entonces tanto a la razón como al instinto. El siguiente paso es entonces distinguir el instinto de la razón. El ejemplo que Darwin menciona sobre los perros de Alaska es muy ilustrativo: para pasar sobre una capa de hielo, una manada se separa entre sí, lo cual ejerce menos peso sobre un mismo punto y,

en caso de ser muy delgado, evita que se rompa fácilmente. En este caso, Darwin propone tres hipótesis de motivación de la respuesta:

- 1) Experiencia individual
- 2) Imitación de ascendentes
- 3) Hábito heredado

En este caso específico, la respuesta más probable para él es que sea una actitud ancestral heredada, pero afirma que son casos difíciles de responder con precisión. Para evidenciar este tipo de hipótesis, sólo prefirió apoyarse en la interpretación del comportamiento sobre trabajos hechos con monos donde se corroboraron las opciones 1 y 2. Esto le permitió esbozar conclusiones favorables sobre las facultades mentales de los organismos y concluyó que la evidencia del raciocinio es directa en el ser humano, pero que en el resto de las especies se puede analizar indirectamente a través de actitudes de desarrollo progresivo.¹²

En la divergencia de instinto-razón, interpretando los argumentos de Darwin, existe un nivel de relación estrecha, en la medida de que la segunda puede derivar de la variedad que exista en la primera, esto es que, una cierta plataforma instintiva permite entonces el alcance del raciocinio. Darwin atribuye a esto el gran porcentaje de coincidencias instintivas que existen entre el ser humano y el resto de los primates, lo que explicaría la similitud de sus respuestas y del perfil de sus facultades mentales, intuiciones e incluso de sus pasiones. Esta plataforma de instintos acumulados representaría el intervalo de gradaciones que explica las diferencias en el proceso de especiación humana. No obstante, Darwin admite que existen factores que no presentan un rango gradual entre primates superiores y el ser humano, simplemente son exclusivos del último. Son estos factores los que, según Darwin, se necesitan considerar en la identidad humana (Darwin, 1871, p.49):

¹² Los macacos, por ejemplo, aprendieron a romper un huevo con mucho cuidado, perdiendo así, lo menos posible de su contenido. (Darwin, 1871, p.47)

- 1) Uso de herramientas
- 2) Control del fuego
- 3) Domesticación de otros animales
- 4) Concepto de propiedad
- 5) Empleo del lenguaje**
- 6) Capacidad de mejora progresiva (aprendizaje)¹³
- 7) Autoconciencia
- 8) Se comprende a sí mismo
- 9) Capacidad de abstracción**
- 10) Posee sentido de la belleza
- 11) Presenta gratitud, misterio, capricho, deuda
- 12) Establece instituciones: religión

Como se puede observar, uno de estos caracteres exclusivos es el empleo del lenguaje y otro es la capacidad de abstracción. El progreso mental es para Darwin un posible producto de adaptaciones dependientes al manejo y transformación de estrategias en la convivencia con otras especies dentro del marco de la evolución, y el lenguaje articulado aunado a la capacidad de abstracción, es lo que Darwin considera como indicador de este marco progresivo:

“El lenguaje articulado es...peculiar al hombre”, pero “no es el mero poder de articulación el que distingue al hombre de otros animales,...sino su gran poder de conectar sonidos definidos con ideas definidas, lo cual depende obviamente del desarrollo de las facultades mentales” (Darwin, 1871, p.54)

¹³ Cabe mencionar que Darwin considera presente en otros mamíferos la capacidad de aprendizaje, por lo que la posible diferencia en esta capacidad sea la tipificación progresiva. Los nuevos elementos del comportamiento de un organismo, incluyendo el ser humano, también pueden atribuirse a lo que Darwin llama “instinto heredado”, deslindado de un proceso de aprendizaje en la descendencia (*Ibid.* P.50)

1.1.4 El lenguaje articulado

Darwin, aún considerando al lenguaje como un aspecto distintivo del ser humano, cuestionaba que existiera una diferencia cualitativa con el sistema de comunicación de primates. Decide así analizar la unicidad humana de este carácter en sus aspectos básicos. Darwin presenta una actitud conciliatoria en el análisis de los sistemas de comunicación entre el ser humano y otras especies, principalmente mamíferos, defendiendo la continuidad al resaltar los caracteres compartidos y comienza señalando que también expresan el contenido mental y comprenden lo expresado -aunque en mayor o menor grado-, producen tonos de voz y los modulan rudimentariamente, presentan la capacidad de articulación y utilizan la mímica, pueden imitar sonidos complejos, utilizan un tipo de discriminación auditiva, la comunicación no siempre es fija, requieren de un proceso de aprendizaje para perfeccionarla, poseen diversidad de dialectos y también producen expresiones faciales o gesticulaciones.

Así pues, al comparar módulos de los sistemas de comunicación con otras especies, Darwin asume que el lenguaje tiene una estructura modular y asegura que en los simios están presentes los módulos básicos del lenguaje. (Darwin 1871, p.54) A lo largo de su argumentación, encontramos que no abandona la idea de peculiaridad y menciona que la modulación compleja y el alto poder de adquisición –o rapidez de aprendizaje- del lenguaje como medio de expresión, es distintivo del hombre (Ruiz, 1989, p.138), considerando de nuevo la suma importancia de la asignación específica de ideas a la producción modulada de sonidos. El siguiente paso es entonces, dentro del análisis de las facultades mentales humanas, de explicar los orígenes y características del lenguaje.

Darwin sostiene que el alto poder de adquisición lingüístico se debe a que los sonidos que se producen no son siempre adquiridos durante el desarrollo, sino que existen innatos en esta estructura modular; y que el patrón de asignación que se sigue para diversos objetos o ideas, es una tendencia instintiva (Darwin, *op. cit.*). Con respecto a lo instintivo, se mencionó que el proceso propuesto por él como móvil de la fijación de instintos, es la imitación. Darwin supone que la cantidad de sonidos que existen en la naturaleza no

pueden más que provocar la necesidad de imitarlos e inclusive modificarlos; entonces propone que a través de gritos que responden a la expresión de emociones complejas, se dirigió el proceso durante el cual el hombre, tras un repetir constante, posiblemente logró reconocer su capacidad de modulación. Darwin reconoce esta nueva traducción de las emociones como producto de la necesidad de responder a situaciones de peligro, a ímpetus en la obtención de alimentos, o tal vez al establecimiento de una jerarquía social, y menciona que:

“Ejercitada cada vez más la voz, los órganos vocales se habrán robustecido y perfeccionado, en virtud del principio de los efectos hereditarios del uso, lo que a su vez habrá influido en la potencia de la palabra” (Darwin 1871, p.57)¹⁴

Con esto, Darwin nos propone, de forma muy lamarckista, que al resultar favorable la expresión oral, el antropoide primitivo utilizó esta facultad constantemente hasta incidir en un cambio de los órganos involucrados, los cuales se fueron heredando y modificando tras generaciones, hasta lograr la manifestación de la palabra articulada.

Es importante enfatizar que Darwin no menciona en esta propuesta la importancia de la adaptación del lenguaje ni la participación de la selección natural. Más aún, dentro de este mismo marco lamarckiano Darwin propone que el proceso durante el cual se fue perfeccionando el esquema de expresión tuvo que incidir directamente en el desarrollo de la inteligencia, mejorando la asociación de ideas a expresar:

“Los poderes mentales en algún temprano progenitor del hombre, deben haberse desarrollado más que en cualquier simio existente, antes de que la forma más imperfecta del habla pudiera utilizarse, pero debemos creer que el uso continuo y avance de este poder incidió en la mente posibilitando la formación de largas cadenas de pensamiento. Una larga y compleja cadena de pensamientos, no puede continuar sin la ayuda de las palabras, habladas o en silencio, como sería un cálculo sin el uso de figuras o álgebra.

¹⁴ En este último párrafo podemos reconocer que Darwin habla de uso y desuso de los órganos, y no de la selección natural, como la fuerza responsable en la producción de la palabra.

Parece también, que aún las cadenas ordinarias de pensamiento requieren alguna forma de lenguaje, para mudos, sordos y ciegos..." aunque es posible que "una sucesión de ideas brillantes y conectadas, pasen por la mente sin la ayuda de ninguna forma de lenguaje" (Darwin, 1871, p.57-58)

Para él, el surgimiento del lenguaje radica en una habilidad mental prelingüística, - lo cual sostiene por la inteligencia de las personas sordomudas-, es decir, hubo un primer cambio en los poderes cognitivos de un primate superior o antropeide primitivo, lo cual desplegó un escenario de caracteres donde el lenguaje articulado fue posible. Posteriormente le sucedieron los alaridos de imitación que paulatinamente el ancestro humano fue modulando y aumentando su variación, lo que incrementó la asociación de ideas y estableció una relación cada vez más compleja entre comunicación y pensamiento, estimulando a éste último a nuevos planteamientos (ver Figura 1).

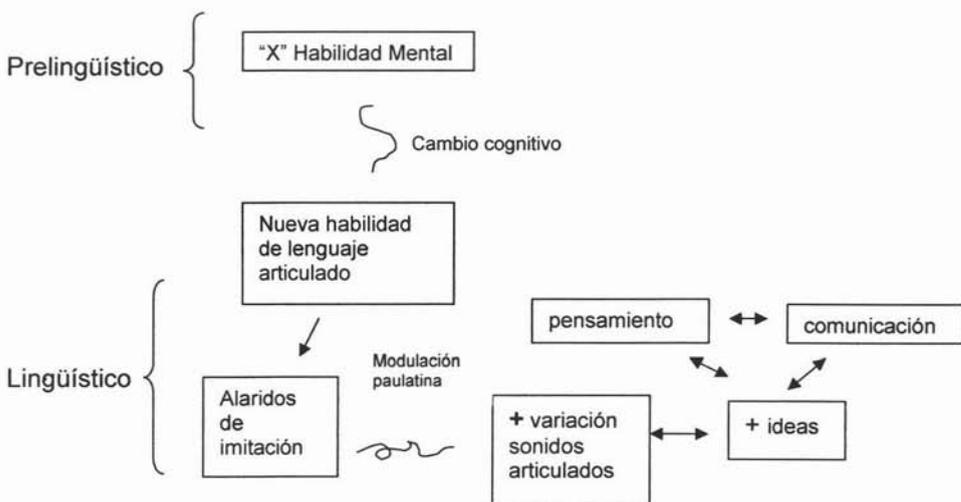


Figura 1. Origen del lenguaje según Darwin

Así pues, aseguró que existe una serie de ideas dependientes que pueden cruzar la mente sin la necesidad de conceptualizarlas con la palabra, es decir, pensar en cantidad de cosas sin nombrarlas, ni aún silenciosamente en el pensamiento.¹⁵

Sobre el origen del lenguaje, Darwin considera primordial la herencia de la inteligencia, pues asume el hecho de que el uso continuo de un carácter lo modifica y posteriormente es heredado y, al ser estimulado el pensamiento en la asociación de idea-sonido, se produce una fijación de la inteligencia como carácter. Se puede interpretar, entonces, que para Darwin el lenguaje se relacionó mejor con un tipo de inteligencia, y ésta asociación al resultar exitosa fue heredada -no aprendida-, y se fijó como carácter favorable haciendo posible la *obtención* del lenguaje actual. Subraya además que este proceso ocurre en todos los órganos de comunicación, por eso la modulación misma está presente en otros animales, presentando tonalidades características: el ladrido de un perro cambia según si está llorando o alterado, o la imitación de sonidos complejos (loros). Al contar los mamíferos con una estructura anatómica similar de los órganos vocales, Darwin planteó la disyuntiva de que los órganos de los monos *superiores*, al ser los más cercanos en similitud, responderían a la misma tendencia hacia la capacidad del habla articulada. El hecho de que esto no haya ocurrido lo atribuye al retraso o menor nivel de sus facultades mentales, es decir, de inteligencia. En conclusión, los primates superiores no producen un lenguaje articulado por que no reciben un estímulo mental suficiente que les permita una asociación y modulación simultáneas, restando importancia a la restricción anatómica y siendo entonces la inteligencia la que otorga el carácter exclusivo del lenguaje humano. Así pues, Darwin deja clara su posición con respecto a lo que distingue al ser humano, al sostener que, incluso con el lenguaje, lo que lo separa de otras especies son niveles de caracteres y no caracteres especiales.

Sin embargo el lenguaje humano se diversifica culturalmente, cuestión que aparentemente no se encuentra en el resto de los animales, ya que los códigos de éstos tienden a

¹⁵ Esto último lo ejemplifica con las reacciones de los perros cuando están soñando, pues dice que reacciones tan prolongadas no pueden estar asociadas a ideas, las cuales evidentemente no requieren de un lenguaje articulado y que este esquema se presenta en los seres humanos, es decir, no siempre expresan lo que se piensa ni siempre piensan lo que se expresa.

homologarse, es decir, el sistema de comunicación entre organismos de la misma especie no varía ampliamente los patrones de expresión, pero en las sociedades humanas el sistema de comunicación se relaciona de manera dependiente con el contexto y es específico según la tradición cultural a la que responda, lo que provoca la existencia de variabilidad de lenguas y dialectos. Darwin no considera esencial éste carácter, y argumenta con el ejemplo de que existen dialectos de canto entre los pájaros y además recuerda que los canarios son capaces de aprender un canto nuevo, ajeno al de la especie, en el afán de ser considerado en la repartición del alimento, por lo que podemos encontrar dentro de la misma especie, variabilidad en la comunicación. Es decir, para Darwin la diversidad lingüística no representa un carácter distintivo del ser humano (Donald, 1991). Incluso, Darwin concibe el lenguaje humano como un carácter biológico, y explica esta diversidad lingüística asemejando las diferentes lenguas a entes orgánicos que, al igual que las especies, responden a un proceso de formación gradual, organización, propagación, diversificación e incluso extinción, asumiendo que también las lenguas luchan entre sí y son seleccionadas naturalmente.

Finalmente podemos decir que para Darwin la particularidad del lenguaje humano solo reside en la capacidad de crear abstracciones, es decir, la inteligencia, y es ésta última la que separa abismalmente al hombre de los primates superiores. Sin embargo insiste en que es necesario desarrollar la investigación sobre las características cognitivas, más que sobre los aparatos vocal y auditivo, para encontrar explicaciones más específicas.

1.1.5 Consideraciones finales

- Aparentemente Darwin niega la existencia de facultades especiales en el ser humano con el argumento de que la diferencia observada no existe entre los caracteres sino entre el nivel en el que se encuentran éstos. Sin embargo persiste la posición jerárquica del hombre con respecto al resto de los organismos, e incluso con respecto al hombre mismo, pues no relaciona éstas facultades con las necesidades óptimas de respuesta para su supervivencia, sino que las califica como retraso o inferioridad de los caracteres. Su constante mención sobre la

distancia entre el hombre civilizado y el bárbaro la justifica por la pobre capacidad lingüística o de abstracción del último, sin dar una explicación sobre como determinó dichas magnitudes lingüísticas.

- A pesar del análisis teórico sobre el posible proceso de adquisición del lenguaje articulado como producto de la evolución continua de la comunicación de las especies, no parece proponer una definición precisa del lenguaje humano, la cual resulta indispensable para utilizar parámetros estables de comparación.
- Aunque asume una estructura modular del cerebro para sostener la variabilidad en los estímulos de las ideas a expresar, no propone un modelo que se aproxime a organizar dicha estructura.
- Al considerar el proceso evolutivo como un cambio continuo y gradual de los caracteres, faltaría una propuesta en el caso del lenguaje humano que esquematice, de modo general, la transición completa (anatómica, cognoscitiva y conductual) entre comunicación primate y lenguaje humano.

La importancia del lenguaje para el desarrollo de la cultura recae en el hecho de que, en el lenguaje, el hombre yuxtapuso a un mundo otro mundo de su propiedad, un lugar que él pensó tan sólido, que desde él podía mover el resto del mundo de sus cimientos y hacerse señor sobre de él. Nietzsche, "On Truth and Lie in the Extra-Moral Sense" (1873)

1.2 Edward O. Wilson

Biológicamente el lenguaje es considerado como un carácter de comportamiento que presentan los organismos y cuya importancia radica en establecer comunicación entre éstos. Su estudio se ha desarrollado principalmente en dos áreas de la biología: la etología, que estudia el comportamiento animal, y la sociobiología, que se refiere al estudio sistemático de las bases biológicas del comportamiento social (Wilson, 1975). En la naturaleza encontramos que una gran cantidad de organismos (insectos, aves, mamíferos, peces y algunos reptiles) presentan una organización social¹⁶, característica

¹⁶ Entendiendo por "social" una actitud de cooperación mutua entre los individuos de un grupo o población.

que en el caso de los primates ha causado gran interés de estudio por su similitud al ser humano (*Homo sapiens*). En los estudios más específicos sobre *H. sapiens* han surgido diversas discusiones al respecto de los procesos de comunicación y sus orígenes.

Edward O. Wilson es considerado como el padre de la sociobiología luego de que propuso las bases para su desarrollo teórico¹⁷ y siendo el lenguaje un factor tanto biológico como social, considero primordial su inclusión en este trabajo. En un principio Wilson sólo estaba interesado por la herpetología, pero debido a la pérdida de un ojo decidió dedicarse al estudio minucioso de las hormigas, enfocando su análisis a la ecología y evolución de las mismas. Luego de largas jornadas de observación a las hormigas, denotó un marcado interés por su sociabilidad, hacia donde dirigió sus estudios con un enfoque evolutivo (Ruse, 2001). Para estas épocas la biología está cruzando una frontera entre estar representada por la medicina y la fisiología o innovar con los argumentos de paquetes genéticos influenciada por la tecnología de la comunicación de la segunda mitad del siglo XX (Haraway, 1991). Esto sucede durante la década de los 70's, que es cuando Wilson publica tres obras determinantes en su carrera: "Sociedades de Insectos", "Sociobiología" y "Sobre la naturaleza humana"; siendo las dos últimas de particular interés para este capítulo.

En la ciencia del siglo XX, la estructura del conocimiento sigue basada en jerarquías. Por ello encontramos que luego de un siglo, se siguió (y se sigue) considerando que el elemento más importante de los organismos es la mente. Con esto se argumentaba que la presencia de ciertos comportamientos o características de las especies que favorecieran el desarrollo mental, al tender a conservar esta estructura básica de dominancia, se seleccionaría biológicamente. Tal es el caso del altruismo por ejemplo, el cual fue interpretado como un comportamiento que mitiga la competencia entre los organismos, lo cual disminuye la amenaza de esta estructura básica, es decir, la disminución de competencia estabiliza a los individuos dominantes (Haraway, 1991). La importancia en este comentario radica en la direccionalidad con la que se interpreta a la selección

¹⁷ Boeree (1998) es uno de los autores que afirman que en la obra "Sociobiology", Wilson fue el primero en formalizar la idea de que el comportamiento social de los organismos tenía una explicación evolutiva.

natural, con una tendencia obvia de favorecer el desarrollo de la mente, siendo el lenguaje en este caso un ejemplo de amplia consideración.

Luego de la Segunda Guerra Mundial hay una revolución en la ciencia de la comunicación, se aplican modelos estadísticos para aumentar precisión de las decisiones, los objetos naturales se utilizan como recursos tecnológicos y se desarrolla un planteamiento de desarrollo social-militar con la cibernética como la nueva estrategia de control (*ídem*). Es entonces cuando Wilson publica su libro "Sociobiología" (1975), y se desarrolla basada en la importancia de la teoría de las comunicaciones de ese entonces¹⁸, de modo que una de sus teorías es que el comportamiento es resultado de seguir instrucciones de los genes. La mente entonces es comparada con estos nuevos complejos tecnológicos basados en la organización, intercambio, procesamiento y control de la información.

En este libro Wilson hace varias propuestas y una de ellas es que el comportamiento está sustentado en bases fisiológicas, y por ende ha evolucionado por selección natural (Ruse, M., 2001). Esta propuesta la concluye luego de un detallado estudio de factores que determina como causales del comportamiento social¹⁹, principalmente de insectos, donde menciona que la comunicación química es importante propulsora de la sociabilidad. Wilson considera que son cuatro los grupos de animales sociales más importantes: los invertebrados coloniales, los insectos sociales, los mamíferos no humanos y los humanos²⁰. Es importante mencionar que en esta secuencia de organismos, para Wilson existe una paradoja:

"Aunque la secuencia que acabo de dar sigue una línea desde formas de vida incuestionablemente más primitivas y antiguas hasta otras más avanzadas y recientes, las

¹⁸ Para Donna Haraway, la sociobiología es un esquema rígido de interpretar la naturaleza, pues considera que su objeto de estudio son sistemas interconectados cuyos factores por definir son precisamente los de comunicación, además de justificar cualquier deficiencia social como un proceso biológico, asegurando que son fenómenos que responden a estrategias evolutivas estables. En el caso de la comunicación la sociobiología.

¹⁹ A pesar de la aparente vaguedad de algunas afirmaciones de Wilson, Ruse asegura que éste siempre consideró de suma importancia los aspectos genéticos en los procesos biológicos que propone. (Ruse, 2001)

²⁰ Extrañamente no incluye a las aves, que actualmente es uno de los grupos más estudiados en comportamiento social.

propiedades principales de la existencia social, entre ellas la cohesión, el altruismo y la cooperación, disminuyen. Parece como si la evolución social se ralentice a medida que el plan corporal del organismo individual se vuelve más complejo." (Wilson, 1971, 379; en Ruse, 2001, p. 198)²¹

La importancia de este párrafo se debe a que en el momento de su redacción el principal interés de Wilson es analizar cómo el ser humano ha invertido esta supuesta tendencia aumentando la integración social, y es entonces cuando el lenguaje humano es considerado en sus estudios. Para esto propone un modelo autocatalítico de evolución, el cual Ruse resume como un proceso en el cual "se alcanza una especie de umbral en la evolución (alimentada por la selección) que genera un tipo de retroalimentación, lo que posibilita una forma de evolución súbita y crucial." (*idem* p. 200) Para Wilson, este modelo lo siguieron los eventos determinantes de la evolución humana, especialmente la evolución mental y cultural pudiendo trascender la propia biología, más no dejando de seguir los patrones de la selección natural; es decir, para Wilson, así como los caracteres biológicos, también las prácticas culturales que permanecen en los grupos humanos son las que resultan más ventajosas para éstos.

Otros comentarios de interés al respecto del lenguaje humano, los hace en el libro "Sobre la naturaleza humana" (Wilson, 1980) donde defiende específicamente el cómo la biología incide en el comportamiento humano apelando – como veremos más adelante- a la genética. La tendencia de esta obra es validar el sistema social del ser humano a partir de su ventaja selectiva. Por ejemplo explica el altruismo diciendo que el individuo "en realidad busca la ventaja darwiniana del ser humano solitario y sus parientes más cercanos" (*idem*, pp. 223-224) o incluso afirma que la religión se mantiene porque confiere ventajas biológicas. Posteriormente, Wilson siguió con la investigación de las hormigas de la cual surgió otra importante publicación: "Las hormigas". La importancia de mencionar esta obra es que en ella la tesis principal es que todos los caracteres de un organismo (tanto físicos como de comportamiento) son adaptativos, es decir, que toda evolución de un ser vivo

²¹ Esto es más claro si tomamos en cuenta que para Wilson los sistemas sociales se originan "repetidamente desde un grupo principal de organismos a otro, alcanzando grados muy distintos de especialización y complejidad." (*idem* 198)

está dada por selección natural, misma que “trabaja a partir de un plan básico compartido y utiliza la flexibilidad del desarrollo (alometría) y el comportamiento para conseguir sus diversos fines.” (Ruse, 2001, pp. 202)

Muchos han criticado la posición y formas de análisis de Wilson (entre quienes destacan Lewontin, Gould y Eldrege), crítica que se basa en los diferentes métodos empleados para aproximarse a la explicación de los fenómenos biológicos, ya que Wilson siempre ha pretendido construir modelos matemáticos muy generales y no es cuidadoso con lo que no se puede comprobar empíricamente al hacer afirmaciones.²²

Este apartado tiene el objetivo de revisar las propuestas que hace Wilson con respecto a una explicación biológica de los orígenes del lenguaje humano considerado como una expresión del comportamiento social. Para ello primero daré una breve explicación de los conceptos que utiliza para dicha aportación.

1.2.1 El comportamiento social

Las palabras *social* y *sociedad* han adquirido un sinnúmero de significados y su interpretación en una frase puede ser muy variada, por lo que es necesario mencionar su definición en el contexto de las explicaciones teóricas de la biología²³. En la sociobiología, se entiende como “sociedad” a un grupo de organismos de la misma especie que tiene una comunicación recíproca, con una organización cooperativa más allá de la actividad sexual (Wilson, 1975); por ende, “social” es la condición de cooperación y reciprocidad.

En este caso, lo importante es que Wilson considera que la comunicación recíproca es un elemento indispensable - además de exclusivo - en la conformación de una sociedad, ya que aumenta la funcionalidad de las relaciones entre sus individuos, y delimita las fronteras de los niveles de organización existentes en ella. Dichos niveles van desde el individual hasta el de grupo, colonia o población, y Wilson propone que se estructuran de

²² Incluso Ruse, quien es absoluto simpatizante de la sociobiología de Wilson, hace una lectura de su línea de investigación como una especie de “teología natural del darwinismo puro”. (*Idem* p.210)

²³ Para ello también se hizo un glosario anexo en la parte final del presente trabajo, donde se definen éstos y otros conceptos relacionados.

forma jerárquica (*idem*). Agrega que hay dos tipos generales de sociedad, la animal y la humana, y es justo el tipo de comunicación organizada uno de los factores determinantes para distinguir entre una u otra. En el siguiente recuadro comparativo resumo lo que Wilson distingue entre ambas sociedades:

| Sociedad animal | Sociedad humana |
|-----------------------------------|---|
| 1 o 2 niveles jerárquicos | n niveles jerárquicos |
| Pocas clases de vínculos sociales | n vínculos sociales + n clases de éstos |
| Pocas señales de comunicación | Extrema riqueza en comunicación |

Cuadro 1. Comparativo para Wilson de sociedad animal y humana.

La definición del concepto de comunicación para Wilson es la siguiente:

"Acción por parte de un organismo (o célula) que altera la forma de conducta probable en otro organismo (o célula) de manera adaptativa" (*idem* p.11)

El autor reconoce cinco diferentes tipos de comunicación los cuales agrupé en la siguiente tabla:

| Tipo de comunicación | Características (según su adecuación) |
|-----------------------------|--|
| Auditiva | <ul style="list-style-type: none"> • Ventajas: tiene alcance potencial, la comunicación vocal es muy flexible (1), es suficiente un órgano para su emisión, mecánica que permite la variación de señales, se optimiza la información por la rapidez de transferencia, puede cumplir con muchas funciones simultáneamente. • Desventajas: no tiene tanta eficacia energética, aumenta peligro alertando a depredadores por su largo alcance (no discretas). |

| | |
|-----------|---|
| | |
| Eléctrica | <ul style="list-style-type: none"> • Permite la orientación bajo gradientes de voltaje. |
| Química | <ul style="list-style-type: none"> • Ventajas: transmisión por simple difusión y a través de la oscuridad, son discretas, eficaces energéticamente (síntesis con poca energía y óptimos resultados en beneficio/duración). • Desventajas: es lenta, su desaparición es gradual, no se puede desviar bruscamente, no se puede modular en el momento. |
| Táctil | <ul style="list-style-type: none"> • Está desarrollada en secuencias íntimas de agregación, conciliación, cortejo y relación parental. |
| Visual | <ul style="list-style-type: none"> • Ventajas: Gran direccionalidad, precisión en el espacio, informa luminosidad, color, expansión, contracción, permite la identificación de individuos, se optimiza al ligarse con señal acústica, puede tener una larga duración con un costo mínimo. • Desventajas: fracasa en ausencia de luz (o bioluminiscencia), requiere de coincidencia correcta de receptor y emisor. |

Tabla 1. Tipos de comunicación en los organismos

(Nota: el orden es alfabético, no jerárquico)

(1) La flexibilidad se refiere a la capacidad de modulación de tonos según el objetivo de la comunicación, puede ser más grave, más lento, más agudo, etc.

Todos éstos pueden ser formas de comunicación social, pero se pueden aún dividir en dos grupos: comunicación vocal y no vocal. En la explicación de los conceptos a los que se hará referencia para explicar la aportación de Wilson, abordaré ambos grupos, sin embargo el objetivo es reconocer la extrapolación acorde con la evolución de la comunicación social vocal.

Para el autor, el poder de alteración que tiene la comunicación en el comportamiento de otros individuos resulta clave en la evolución de los organismos, pues considera que dicho cambio puede amplificarse hasta modificar la estructura social de todo un grupo, lo cual es determinante para el curso de las relaciones mutuas entre los individuos.²⁴ A este fenómeno Wilson le llama *efecto multiplicador*, el cual tiene la facultad de acelerar la *socialización* (evolución social), proceso que considera más común en especies "más inteligentes", las cuales, según Wilson, se encuentran a medida que se asciende en la escala filogenética, poniendo como ejemplo a los primates superiores²⁵. Dicha socialización consiste en la divergencia de caracteres conductuales, y puede provocar un aislamiento en las poblaciones (*idem*, p.13). No por esto deja de reconocer que éstas variaciones tienen una base genética, pero reitera que son amplificadas por la socialización.²⁶ Wilson añade que una consecuencia del efecto multiplicador es que convierte al comportamiento en el carácter fenotípico más vulnerable a los cambios en el medio, lo cual significa que ante un evento evolutivo integral (de función y estructura), sea el comportamiento el que se modifique primero²⁷, funcionando como un indicador de la evolución. De este modo, si el cambio en la forma resulta de la adaptación a cambios en la función, se entiende que la alteración del comportamiento puede inducir la modificación de la estructura. Un buen ejemplo de esto es la ritualización, que se define como el proceso en el que se estimulan modelos de comportamiento hasta formar un mecanismo más eficiente de señalización, el cual a su vez incita a nuevas reacciones conductuales, y

²⁴ Wilson considera que esto puede resultar en una variación incluso mayor que la morfológica, ya que se sumarían los cambios de comportamiento, estructura y forma de la población. (*idem*, p.11)

²⁵ A pesar de que a mediados de los '70 ésta se consideraba como una postura polémica, Wilson mantiene un criterio jerarquizado y progresista en la filogenia de los organismos, tomando la inteligencia como un carácter de valor para el puesto superior.

²⁶ De hecho asume que el fundamento genético posibilita la herencia de los cambios evolutivos en la estructura social. (*idem*, p.13)

²⁷ Wilson iguala función con comportamiento.

éstas pueden ir acompañadas de alteraciones morfológicas que posiblemente reincidan en cambios del comportamiento. Siendo esto un modelo de cambio evolutivo, Wilson lo llama *deriva social*²⁸, y lo explica como la divergencia aleatoria –no como resultado de una adaptación particular- del comportamiento y la estructura social.

La comunicación como carácter de comportamiento, también es determinante en la caracterización de un grupo social. Wilson (*idem*, p.16) propone que los caracteres que se deben considerar en una sociedad son aquellos que intuitivamente se perciben como claves en el *progreso*²⁹ social, a los cuales llama *cualidades abstractas de la organización social*, y reconoce 10 cualidades de sociabilidad que pueden ser medidas y consideradas como modelos:

1. Tamaño del grupo
2. Distribución demográfica
3. Cohesión
4. Magnitud y modelo de la conexión
5. Permeabilidad
6. Compartimentación
7. Diferenciación de misiones
8. Integración de la conducta
9. Flujo informativo
10. Fracción de tiempo dedicada al comportamiento social

Para Wilson se puede definir a las sociedades como superiores mientras más desarrolladas tengan estas 10 cualidades, condicionadas a que al menos presenten desarrollada la número (4), un modelo de conexión avanzado. De estas cualidades sólo

²⁸ Haciendo referencia a la deriva génica entendida como el cambio de frecuencias génicas, a lo largo del tiempo, por lo que la deriva social se entendería como la variación de experiencias sociales, cuya frecuencia es difícil de medir. (Burton, 1972, en Wilson, 1975)

²⁹ De nuevo encontramos la mención del progreso para la explicación de una tendencia evolutiva de lo social, y lo utiliza para denotar características que intervienen la mejoría de las cualidades sociales, sin especificar cómo se define esta mejoría.

tres remiten a la importancia de la comunicación para la organización social: el modelo de conexión (4), la permeabilidad (5) y el flujo informativo (9).

El modelo de conexión (4), se refiere al modo en que la red de comunicación esté compuesta, ya sea por señales al azar o dirigidas a ciertos individuos. En ambos casos se puede medir el grado de sociabilidad tanto por la relación del número de individuos contactados como por el grado de coordinación del grupo. Con permeabilidad (5), Wilson se refiere al grado en que una sociedad se considera "abierta" o "cerrada", esto es según qué tanto se comunique y exista migración en la población social. Por último, el flujo informativo (9) se entiende como la capacidad de los miembros de la población para el intercambio de información.

Se entiende entonces que, para Wilson, las cualidades sociales más importantes son las que se refieren a las formas de comunicación, cuya magnitud está definida por la cantidad y cualidad de señales emitidas³⁰, y siendo la comunicación un factor de comportamiento, se considera entonces como un comportamiento social³¹. Dicho comportamiento es vulnerable a diversos factores ambientales (o de contexto) como podría ser la distribución del alimento o la densidad de depredadores, y forma parte de un mecanismo en el control de la población. (Wilson, 1975)

Ahora bien, siendo el lenguaje una forma de comunicación especializada, y siendo la comunicación especializada un comportamiento social, se trata de entender el origen del lenguaje como el origen de un comportamiento social. Existe la discusión sobre si el origen de un comportamiento social es innato o adquirido³². Según las definiciones que Wilson considera pertinentes, el primero está genéticamente determinado y se modifica muy poco durante la vida del organismo, mientras que el segundo es definido por el contexto de vida

³⁰ En esta explicación de la estructura social, Wilson dice que la especialización de los miembros de un grupo, que se impulsa por redes de comunicación, es señal de progreso en la evolución social. La importancia de este comentario es la relación que se interpreta desde Darwin entre los conceptos de evolución y progreso, discusión mencionada en el apartado anterior, citando a Richards (1987).

³¹ No hay que olvidar que la comunicación no es exclusiva de lo social, pero si es determinante para que exista.

³² Ver definiciones de estos conceptos en el glosario.

durante el cual puede sufrir grandes modificaciones³³. Sin embargo estas modificaciones no pueden ser medidas con precisión, a diferencia de un carácter innato, lo cual es una necesidad en el manejo de datos, lo que influye para no considerar el contexto como un factor real de información.³⁴ Wilson no define directamente a la comunicación social dentro de uno u otro tipo, pero sí especifica que el lenguaje humano es un ejemplo extremo debido a sus cualidades plásticas y a la organización social en la que se presenta, y termina considerando incorrecto etiquetarlo como instintivo por ser vulnerable a grandes cambios. Sin embargo, bajo la definición estricta de presencia o ausencia de un componente genético que lo determine, considera que resultaría un caso intermedio difícil de clasificar, pues aunque no se ha encontrado una secuencia que lo determine en su totalidad, tampoco se ha asegurado que no exista. Finalmente Wilson considera que la presencia de la comunicación social se debe a que funciona como una estrategia para maximizar la aptitud génica (Wilson, 1975).³⁵

1.2.2 Evolución de la comunicación social en los organismos

Según el autor, existen diferentes códigos de comunicación o señalizaciones en los organismos, donde la señalización química, la visual y la auditiva, se consideran como las más importantes, mismas que en su función de carácter biológico, son susceptibles a procesos de *cambio evolutivo*³⁶. En la sociobiología se reconocen dos conceptos importantes en la evolución de la comunicación. El primero es la *semantización* o *alteración semántica*, que es el "cambio evolutivo que aumenta la función comunicativa" (Wickler, 1967, en Wilson, 1975). El segundo es la *ritualización* y se define como "el proceso evolutivo por el cual un modelo de comportamiento cambia hasta llegar a ser

³³ Esta distinción es muy problemática y ha sido muy criticada. Gould y Eldredge (1998) publicaron una respuesta al trabajo de Wilson donde su principal crítica es sobre el reduccionismo en el que cae el autor al querer integrar fenómenos tanto biológicos como sociales en una explicación geneticista.

³⁴ Considerar el contexto como determinante en la evolución de un comportamiento sería más simple en muchos casos, como en el altruismo por ejemplo, pero para el autor la consideración de la parsimonia no es una opción en Sociobiología, pues argumenta que debido a que el comportamiento responde a mecanismos muy complejos, no resulta coherente recurrir a los modelos más simples de explicación.

³⁵ Estas afirmaciones demuestran que para Wilson el componente genético es ineludible en cualquier propuesta evolutiva pues determina la expresión de cualquier carácter, mismo cuyo valor está basado en su funcionalidad y adecuación. Es por esto que las ideas de Wilson han sido catalogadas como biologicistas o reduccionistas, es decir, reduce la causalidad de un proceso biológico a la adaptación de los genes.

³⁶ Wilson usa mucho este concepto, refiriéndose a cambios que permanecen a través de las generaciones, a nivel de especie.

incrementadamente efectivo como señal" (*ídem* p. 233)³⁷. Wilson comenta que generalmente ambos fenómenos están relacionados pero no especifica nada al respecto. La secuencia en la que ocurre un proceso de ritualización es la siguiente:

1. Interpretación de [forma/ movimiento/ comportamiento].
2. Modificación (posible alteración semántica) de [forma/ movimiento/ comportamiento], por procesos de simplificación, estereotipación y/o exageración.
3. Aumento en la efectividad de la interpretación.
4. Generalmente, adquisición de soporte morfológico que optimiza el comportamiento social de señal y/o respuesta.

Al afirmar que la tendencia de este mecanismo es el aumento en la eficacia de la información transmitida, Wilson propone que cualquier cambio significativo en un sistema de comunicación, lo mejorará. Algunas veces la ritualización es resultado de un contexto conflictivo, como cuando existe indecisión sobre acciones a ejecutar, lo cual refleja duda y comunica el estado de ánimo del individuo, convirtiéndose posiblemente en una señal efectiva. (ver Figura 2)

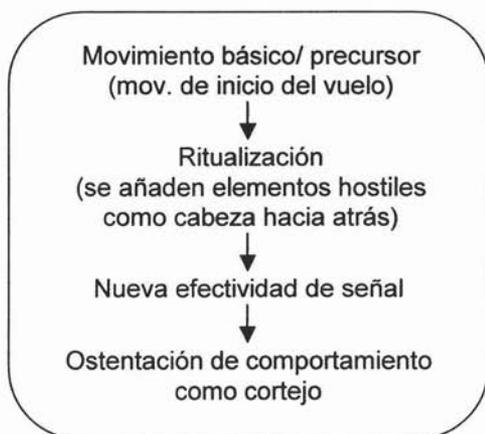


Figura 2. Ejemplo de ritualización en aves (Danjee, 1950, en Wilson, 1975)

³⁷ Dicho comportamiento puede ser ya una señal pero en un contexto distinto, es decir, por ritualización puede funcionar en un contexto secundario al original.

Ahora bien, el carácter biológico que ha pasado por una ritualización recibe el nombre de *ostentación*. Un ejemplo de ostentación es la llamada *ceremonia* que se define como “un conjunto altamente evolucionado de comportamientos usados para conciliar, establecer y mantener lazos sociales” (*idem*, p233). Las ceremonias son muy comunes en la sociedad humana, las cuales pierden su función original frecuentemente y se mantienen por la importancia de la sola presencia de un acto de conciliación dentro de la sociedad.³⁸

La importancia de todo lo anterior es que funciona como modelo explicativo extrapolando la evolución de la comunicación a la evolución del lenguaje, siendo posible para Wilson el considerar su origen como resultado de la suma de consecuencias relativas a este mecanismo evolutivo, es decir, luego de la acumulación de señales efectivas es que pudo integrarse el código de la comunicación humana. Wilson cita el trabajo que en 1952 propone Nikolaas Tinbergen, etólogo neerlandés, y se refiere a un modelo de evolución de señales conocido como la “Teoría conflictiva del origen de ostentaciones”, el cual resumo en el siguiente cuadro:

| Situación | Respuesta |
|-----------|---|
| Conflicto | R1 (si) R2 (no) R3 (\neq de 1 y 2) |

Cuadro 2. Modelo de Tinbergen

Esto significa que ante una situación conflictiva hay tres posibles respuestas: enfrentarla, huir o distorsionarla (R3). Ésta última es una actividad redirigida que desplaza a las dos primeras y sólo afecta la circunstancia; un buen ejemplo sería cuando el individuo decide empezar a asearse en lugar de huir o enfrentar al agresor. La R3 puede ritualizarse y convertirse en una señal efectiva. Tinbergen propone que este tipo de respuestas

³⁸ Es decir, su función termina siendo representar un vínculo social entre los individuos, y los actos individuales que la componen pierden significado sin la totalidad de la interpretación.

sustitutivas son "formas motoras preexistentes que se emancipan del antiguo contexto funcional" (*idem* p.234), es decir, es un tipo de alteración semántica.³⁹

En el orden de los primates se han estudiado ciertas expresiones consideradas importantes en la comunicación social. La sonrisa, por ejemplo, se dice que se derivó de la ostentación de "dientes descubiertos" (van Hoof, 1972, en Wilson, 1975) cuya función original es la de amenazar al contrincante en una situación de conflicto. Se considera que esta señal es filogenéticamente primitiva; se utiliza en los intentos de huida, en el contacto amistoso, y cuando se acompaña de vocalización se interpreta como señal de juego.⁴⁰ En humanos, se relaciona con actitud amistosa o de juego.

Sin embargo, Wilson añade que el paradigma constante en los modelos de ritualización responde a un objetivo sexual o de cortejo, es decir, la función alterna más común que adquiere la conducta ritualizada es la de favorecer la cópula. Esto hace que el factor reproductivo, al requerir efectividad en la transmisión de la información, estimule de manera indirecta las variaciones, incluso exageradas, de la señalización.⁴¹

Se entiende finalmente que todo tipo de carácter biológico, ya sea conductual, anatómico o fisiológico, puede sufrir una alteración semántica, y pasar por un proceso de ritualización optimizando la comunicación social, sin importar el tipo al que pertenezca. Esto se menciona con el fin de resaltar que el oportunismo de dicho proceso hace que elementos que tienen una función primaria diferente a la comunicación, pero con propiedades que incitan conductas determinadas, terminan siendo señales. (Wickler 1969, en Wilson, 1975).

³⁹ Este modelo se fue enriqueciendo con el tiempo, integrando aspectos neurofisiológicos y una mayor diversidad de organismos estudiados, hasta llegar al reconocimiento de que los procesos de intercambio informativo pueden surgir, no sólo de actividades de desplazamiento, sino de cualquier tipo de "conducta, estructura anatómica o cambio fisiológico" (*idem* p.235), además de que se consideró necesario el análisis de las señales en el contexto biológico inmediato, en lugar de reducirlo a una situación conflictiva. (según Andrew, 1963, en *idem* p.235)

⁴⁰ Este parece un análisis un tanto limitado, ya que no se considera que pueda no ser una actitud dirigida a un objetivo y simplemente sea de relajación.

⁴¹ El orden de los primates es un buen marco de referencia: los babuinos por ejemplo, utilizan el chasquido de labios como conciliador en un contexto sexual, y es estimulado por elementos anatómicamente similares como el color rosa en los pezones o el pene. (*idem* p. 236) Otros ejemplos son o bien los registros de rituales con defecación como parte de un código de señales o el de las hienas hembras, que tienen un pene falso, ostentación que en la especie funciona para el apaciguamiento.

Con esto la importancia de la comunicación como factor de la evolución social crece exponencialmente, pues la necesidad de su eficacia puede influir en la selección de una gran diversidad de caracteres.

Sobre los orígenes de la comunicación de los organismos, Wilson sólo propone que empezó con la señalización química, pues la relaciona con organismos “primitivos” ya que las *otras* formas requieren receptores pluricelulares complejos⁴², lo cual afirma como consecuencia de una selección de canales sensoriales por constricción filogenética.

Con respecto a la comunicación vocal, Wilson señala que la flexibilidad de ésta seguramente condujo a su adopción en la evolución de la lingüística humana, y considera que el ser humano se acercó al pináculo acústico. Las funciones que Wilson confiere a este tipo específico de comunicación son las siguientes: alarma, asalto, aflicción, mantenimiento del contacto, apareamiento, defensa del territorio, aviso de partida, etc. El canto de las aves, como pináculo de la comunicación auditiva, posee una variedad de tonalidades que permite en ocasiones que sea éste el factor distintivo entre las especies. El estudio de éstos cantos deriva en proponer que su transmisión puede depender de dos vectores: la herencia y/o el aprendizaje, lo que explica el aumento en su variación y la consecuente formación de dialectos locales.⁴³

1.2.3 Adquisición del lenguaje humano

Para Wilson, hablar de la adquisición del lenguaje humano, es al mismo tiempo un complejo extremo de la plasticidad del cerebro humano y un fenómeno del cual puede dar su secuencia evolutiva. Lo define claro, como un comportamiento social único cuya importancia radica en la capacidad de darle un significado concreto y simbólico a las vocalizaciones articuladas llamadas palabras. Incluso, habla de la comunicación humana no vocal, como la más rica entre los organismos (Wilson, 1980).

⁴² Es evidente que considera una tendencia evolutiva hacia la complejidad.

⁴³ Algunas veces se piensa que los insectos son capaces de producir tonalidades, lo cual es erróneo, sólo perciben la frecuencia y la intensidad de las ondas sonoras.

Con la información explicada en los apartados anteriores, será más fácil entender esta secuencia. Como comportamiento social, el lenguaje humano es resultado de una optimización en la función comunicativa, es decir, luego de alteraciones semánticas anatómicas y de comportamiento, se fueron ritualizando las señales emitidas, hasta conformar un código potencialmente infinito de mensajes. En el apartado que dedica a este tema en específico en su libro Sociobiología, describe los cambios morfológicos del aparato vocal, como es la posición de la boca, el desplazamiento de la lengua, el espacio de la faringe, el paladar blando etc., y los relaciona con la intensidad, frecuencia y modulación de las vocalizaciones humanas, mismas que se fueron definiendo y diversificando, con el afinamiento de dichas estructuras anatómicas. Entonces Wilson entiende que todos estos cambios evolutivos, se fueron seleccionando con cambios de comportamiento hasta conformar el sistema de comunicación humana actual. Sin embargo, añade que no fue la variedad de sonidos la que hizo que esta capacidad de comunicación fuera posible, sino que fue la "programación mental", como la de una computadora digital, como comentaba Haraway, la que hizo que la modulación se relacionara con el significado y se organizara de manera lineal. Wilson confirma que conocer la construcción de la mente humana es determinante para saber más acerca del origen del lenguaje humano.

A pesar de la simple explicación que Wilson ofrece al respecto del tema, él considera que la aparición del lenguaje humano es un salto evolutivo tan importante como la formación de las células eucariotas.

2. La perspectiva lingüística.

El lenguaje es el puente tendido entre lo eternamente separado.

Nietzsche

2.1 Noam Chomsky

A mediados de los 70, hubo un auge en la comunidad lingüista por estudiar la adquisición del lenguaje, su desarrollo, cómo emerge en los niños y su progreso, o su origen desde los primeros homínidos. Podríamos decir que por un momento disminuyó el análisis centrado de la estructura y diversidad de las lenguas que tanto se había pregonado desde el siglo XIX y principios del XX con F. Saussure (1917) y muchos de sus seguidores. El objeto de estudio de la lingüística deja de ser sólo la lengua, y se extiende a la mente del hablante. Sin embargo la lingüística clásica permaneció en los más acalorados debates, como veremos en este apartado.

Para entender mejor la nueva tendencia explicaré brevemente algunos conceptos de la lingüística clásica propuestos por Saussure en su obra "Curso de lingüística general" (1917), que atañen al tema de este trabajo. Empezando con los orígenes del lenguaje, él comenta que es un error considerar el estudio de éstos de manera independiente a las condiciones estructurales y permanentes del lenguaje. Para conocer éstas empieza por definir y diferenciar lenguaje de lengua, y define al primero como "una facultad que nos da la naturaleza" mientras que la segunda es el producto social del anterior, y afirma además que "el habla es una cosa adquirida" (Saussure, 1917, p. 37). Sobre esta capacidad natural, este autor especifica que aunque no se ha probado nada al respecto, son los órganos de la voz una referencia de ello ya que, asegura, "están impuestos por naturaleza para dicho efecto" (*idem*, p.38). Más adelante describe que el lenguaje es un sistema de signos distintos que corresponden a ideas distintas y la capacidad de crear dicho sistema la afirma como natural. También menciona a Broca quien estudia la evidencia anatómica donde yace esta facultad (lóbulo frontal izquierdo), como apoyo de del carácter natural del lenguaje. Sin embargo su conclusión introductoria es considerar que, natural o no, el

lenguaje requiere de la lengua y del habla (que por ser individual difiere de la anterior) por suministrar el medio de su consolidación. (*idem*)

El proceso que Saussure propone para entender el lenguaje está constituido por la presencia de un hablante cuyos conceptos se relacionan con las representaciones de signos lingüísticos o imágenes acústicas que sirven para su expresión. Ésta se da generalmente por fonación, se recibe por audición y se asocia la imagen acústica al concepto. En caso de respuesta sigue el mismo proceso de expresión.⁴⁴ En este circuito el lenguaje correspondería al proceso interno de los individuos (conceptos ligados a imágenes acústicas) y la lengua a la externa (fonación, audición). Él considera un grupo social aquél que tiene los mismos signos o imágenes unidos a los mismos conceptos.

Años después, Noam Chomsky, lingüista norteamericano de mediados del siglo XX que por aquellas épocas ya estaba activo con propuestas teóricas y publicaciones, también se adentró en esta discusión, donde el tema de la aparición del lenguaje humano, considerado como una habilidad innata de la especie, terminaba marcando la diferencia del hombre con el resto de la especie animal. Esta visión ha prevalecido en los autores citados en el presente trabajo.

Este interés de caracterizar el lenguaje humano desde sus orígenes, surge en un contexto donde la investigación científica, en específico la biológica, se centraba en temas evolutivos como es la explicación ampliada del origen de las especies, el descubrimiento del ADN por Watson y Crick, la aplicación de los conocimientos genéticos y la búsqueda por conocer la historia sobre el surgimiento de la especie humana. La segunda mitad del siglo XX es una etapa de posguerra, como se comentó en el capítulo anterior, y estaba permeada de ideas sobre estrategias de control con el boom de la tecnología como principal herramienta. Entonces, la búsqueda de identidad del hombre, como un proceso de enajenación del entorno, continuó con su interés en definirse bajo un concepto de

⁴⁴ La correspondencia uno a uno que hace Saussure de las palabras con las representaciones tiene grandes consecuencias en las discusiones de filosofía del lenguaje del siglo XX. Ver autores como Wittgenstein o Derrida, quienes argumentan la insuficiencia del lenguaje para corresponderse en abstracto con las representaciones del pensamiento. En el siguiente apartado se encuentran notas al respecto.

unicidad. Como es de esperarse, surge simultáneamente la contraparte de querer demostrar la existencia de características humanas en otras especies animales, defendiendo de alguna manera la continuidad darwinista.

Se realizaron entonces muchos proyectos con antropólogos, lingüistas, biólogos, y psicólogos, que buscaban la posibilidad de que los primates denominados como superiores – entiéndase chimpancés, orangutanes, gorilas, babuinos- proyectaran comportamientos y organización social semejantes a los del *Homo sapiens*, entre estos la capacidad de comunicarse con una estructura compleja como lo es el lenguaje humano.⁴⁵

Sin embargo, Chomsky consideraba que este tipo de trabajo era “un absurdo para cualquier biólogo serio” (Chomsky, 1995 en Barsky, 1997) y lo juzgó como una exageración de la investigación científica, incluso, en 1975 comentó a la prensa que “la comunicación de los chimpancés difiere fundamentalmente del habla humana, particularmente en el modo de uso, en las propiedades estructurales y en el modo de adquisición. El lenguaje humano se adquiere por exposición, no por entrenamiento...así como la respiración.” (Barsky, 1997)

La posición chomskiana, la cual explicaré a detalle más adelante, permeó muchas de las investigaciones hechas sobre la adquisición del lenguaje, llegando incluso a proponerse objetivos como el de crear máquinas perfectas programadas para una traducción automática del lenguaje, con una estructura computacional como la de la gramática universal. La trascendencia de estas ideas las podemos palpar hoy en día. Tal fue la importancia de Chomsky, que los proyectos de investigación sobre este y otros temas lingüísticos sólo buscaban aprobar o desaprobado sus teorías. Pero Chomsky había publicado años atrás, en 1957, la obra que generaría las bases para esta controversia teórica, *Estructuras sintácticas*, donde estableció la teoría de la gramática generativa que, entre otras cosas, proponía el innatismo del lenguaje. Su producción literaria al respecto del tema continuó activa en obras como *El lenguaje y la mente* (1968), *Lingüística*

⁴⁵ Ejemplos sobran donde se procuró enseñar a hablar a los animales en cautiverio, y se dice que esta tendencia se inspira en la importancia de ese entonces de los personajes de las fábulas infantiles, que en su mayoría eran animales que podían hablar.

cartesiana (1969), *Reflexiones sobre el lenguaje* (1977), o *Conocimiento del lenguaje*(1989) entre otros y una gran variedad de artículos. Pero como comenta Barsky, en todos estos trabajos existe la defensa de la siguiente tesis:

"el lenguaje (y otras habilidades mentales) debería ser visto como *creciente* en la mente del individuo, bajo control genético, más que como *aprendido* por organismos que carecen de cualquier predisposición inicial para desarrollar los tipos particulares de facultades mentales que son eventualmente adquiridas." (Barsky, 1997; pp 175)

2.1.1 La gramática generativa

La propuesta que hace Chomsky al respecto del origen del lenguaje se deriva de lo que se conoce como la "teoría de la gramática generativa transformacional", que él mismo desarrolló desde los años 50. El desarrollo intelectual de ésta teoría, es influenciada indudablemente por las ideas que Chomsky leyó sobre los trabajos de Wilhelm von Humboldt (1767-1835), explorador alemán quien, además de hacer anotaciones antropológicas, estudió la diversidad de las lenguas e hizo diversos escritos que sintetizaban sus ideas sobre el lenguaje humano, al cual consideraba como una manifestación del pensamiento más que como una simple forma funcional de comunicación. De entre los muchos comentarios de Humboldt sobre la naturaleza y origen del lenguaje humano, hay uno que es importante citar por su semejanza con las tesis que posteriormente Chomsky defiende:

"La producción del lenguaje es una necesidad interna del género humano, no solamente un vehículo externo para el mantenimiento de la comunicación, sino uno indispensable que sustenta la naturaleza humana [...] El léxico está basado en ciertos principios generativos organizados que producen los factores apropiados en ocasiones dadas." (Humboldt, 1963; en Barsky, 1997; pp. 110)

Chomsky comenta al respecto que,

"Él (Humboldt) desarrolla la noción sobre la forma del lenguaje, como un principio generativo, fijo e incambiable, determinando el ámbito y proveyendo los significados para el grupo de actos individuales creativos que constituyen el uso normal del lenguaje, haciendo una original y significativa contribución a la teoría lingüística...que desafortunadamente hasta ahora permanece poco reconocida y poco explotada."

La teoría de la gramática generativa se basa en un modelo cartesiano que sugiere diferenciar las estructuras profundas del lenguaje con reglas de interpretación semántica de las estructuras superficiales, a las que añade reglas fonéticas, cuyas capacidades psicológicas permiten hacer un uso infinito de significados finitos (Barsky, 1997). Para Chomsky, las reglas de interpretación están dispuestas en sistemas abstractos internos en la mente humana cuya función es perceptiva, es decir, la adquisición del lenguaje está pre-condicionada, negando la posibilidad de ser resultado de un proceso de aprendizaje. Resumiendo, Chomsky asegura que los individuos tienen una capacidad innata del lenguaje, cuya interpretación – errónea- es que el lenguaje tiene una determinación genética.⁴⁶ Y añade que son los humanos, y ninguna otra especie, los que poseen este módulo cerebral, al que llama "órgano del lenguaje", el cual desarrolla cálculos combinatorios. Esta teoría es considerada por su autor como un estudio de un aspecto de la facultad de lenguaje humano, como un aspecto de la inteligencia humana.

Chomsky defiende esta idea basado en un argumento platónico, y sostiene que sería imposible que un sistema tan complejo sea sólo aprendido, ya que los estímulos externos son muy pobres en comparación del lenguaje generado, y sostiene aludiendo a Humboldt, que la función comunicativa del lenguaje es un mero accidente. Uno de los ejemplos que pone en la defensa de su propuesta es que el hablante es capaz de generar frases y conceptos que nunca a experimentado, y que esto se debe a que posee las reglas de la expresión. A esta característica innata, Chomsky la llama "gramática universal" pues todos los seres humanos la poseen sin distinción cultural o de contexto. Bajo dicho patrón estructural es que se desarrollan las diversas lenguas, por lo que asume que el lenguaje es un sistema autónomo, y son solo las lenguas las que conllevan una identidad

⁴⁶ En biología no se considera que innato sea sinónimo de genético pues existen caracteres presentes al nacer que son independientes de la codificación genética.

contextual, pero bajo las mismas reglas de formación, semejante a un sistema computacional o modelo estructural matemático. (Alonso-Cortés, 2001) La gramática universal de Chomsky no sólo es propuesta como un concepto, sino que proporciona una serie de reglas (relacionadas con algoritmos) que determinan las categorías usadas en el lenguaje. (Hauser, 2000) Para muchos críticos de Chomsky, esta es una propuesta muy radical, pues elimina toda influencia de corte social en el desarrollo evolutivo del lenguaje.

Luego de esto, es el mismo Chomsky el que enfrenta su teoría con el darwinismo, pues sostiene que el sistema lingüístico no está determinado por el uso⁴⁷, es decir, para Chomsky la sintaxis no se selecciona. (Hauser, 2000). De hecho afirma que el lenguaje precede al pensamiento y no viceversa, como un proceso de asociación que se antepone a las ideas, lo que es decir que el pensamiento se desarrolla como consecuencia de la expresión lingüística. Para Chomsky, la experiencia y el aprendizaje son procesos por los cuales los mecanismos gramaticales se adaptan al léxico y sintaxis de la lengua materna. La programación en el cerebro humano establecida por la corriente generativista fue rebatida con la misma diversidad idiomática, diferencias que para el autor, sólo se presentan en las estructuras superficiales mencionadas anteriormente, es decir, la capacidad innata, biológica según Chomsky, se encuentra en las estructuras profundas del lenguaje. Es decir, el individuo nace con una gramática universal “determinada genéticamente”, y dicha gramática adquiere particularidad conforme se desarrolla el ente en cuestión en un contexto dado.

2.1.2 El modelo cartesiano

Chomsky ha basado muchas de sus aseveraciones en modelos tanto matemáticos como filosóficos existentes. Una obra que ilustra mucho la tendencia de su trabajo es “Lingüística cartesiana, un capítulo de la historia del pensamiento racionalista” (1969). En el estudio sobre el origen del lenguaje muchas veces se busca la relación que el lenguaje humano pudo tener con la comunicación animal. Descartes ha sido una fuerte inspiración

⁴⁷ Me parece que Chomsky confunde entre lamarckismo y darwinismo, pues mezcla los conceptos de uso y desuso con selección natural, ya que aparentemente se refiere a que este sistema no está sujeto a la adaptación por su función.

para Chomsky, pues muchas de las afirmaciones que se resumen en la obra mencionada son similares a la idea de la estructura gramatical universal, innata y única.

Para Descartes, la conducta animal se podía explicar si se asumía a los animales como autómatas, por lo que desechaba automáticamente relación alguna con el lenguaje humano, mismo que aseguraba como facultad novedosa que marcaba la diferencia con el resto de las especies animales. Los demás sistemas de comunicación solo denuncian pasiones y son imitables y poco creativos. Esta diferencia entre el lenguaje humano y la comunicación animal descartaba que en el caso humano se debiera a una funcionalidad anatómica, ya que el lenguaje va mas allá de lo fonológico, y solo el ser humano ha desarrollado un código de signos corporal complejo.

Esta capacidad específica defendida tanto por Descartes como por Chomsky se debe a un tipo único de organización intelectual que le permite innovar, ser ilimitado en cuanto a su alcance y que no precisa de ser estimulado.

El modelo cartesiano asume que existen características generales en la estructura gramatical y que son comunes a todas las lenguas reflejando facultades de la mente. Este modelo es similar a la gramática universal de Chomsky, que es innata en todos los seres humanos, y proporciona los principios organizadores del lenguaje. Este principio organizador puede requerir un estímulo externo para activarse y es entonces cuando "los principios innatos que determinan la naturaleza del pensamiento y de la experiencia se pueden aplicar de un modo inconsciente". (Chomsky, 1969) Esto resulta una condición previa para la adquisición del lenguaje. Posteriormente, Chomsky propone, se requiere de maduración de las facultadas en condiciones externas apropiadas. La forma del lenguaje es la que está determinada por factores internos, y se corresponde con todas las lenguas humanas, por ello un niño puede aprender cualquier lengua.

Para Chomsky, los filósofos cartesianos consideraban que la percepción del habla requería de la generación interna de una representación del signo y del contenido semántico asociado, pero se han desarrollado nuevas teorías sobre los esquemas o

modelos representados internamente, a los que Chomsky alude en la sustentación de su teoría. Ahora las consideraciones de la percepción lingüística es que funciona no solo un conjunto de imágenes mentales sino también un sistema de reglas fijas que las organiza.

2.1.3 El órgano del lenguaje

Desde el punto de vista biológico existen varias afirmaciones en la teoría chomskiana que pueden ser analizadas. Por ejemplo, al asumir el autor la existencia de una parte anatómica determinada, a la cual define como parte responsable de la producción lingüística, queda abierto el debate sobre si este órgano del lenguaje es un accidente genético en la evolución humana y si éste se seleccionó por conferir algún tipo de ventaja a la especie.

Cuando Chomsky fue cuestionado al respecto, evadió la respuesta sosteniendo que la información neurobiológica existente era insuficiente para explicar su ontogenia; y sobre la ventaja selectiva, afirmó que la estructura teórica de la selección natural era pobre con relación a las funciones de este órgano propuesto (Hauser, 2000).⁴⁸

Chomsky tampoco menciona nada con respecto a su filogenia, pero desde un punto de vista gradualista asumiríamos que esta estructura tiene una forma precedente en nuestros ascendentes homínidos más inmediatos. Sin embargo sabemos que la información que proporcionan los restos fósiles con respecto al cerebro no va más allá de datos morfológicos por marcas dejadas en la cuenca craneana, por lo que, retomando el comentario de que la comunicación es una función accidental del lenguaje, aún encontrando rastros de este órgano en nuestros ancestros, no podríamos saber qué función alternativa de comportamiento expresivo pudo tener éste.

La información actual nos dice que dicho órgano puede estar representado por las dos áreas cerebrales de Broca y Wernicke (ver Apéndice), de las cuales se sabe que determinan ciertas funciones de coordinación del lenguaje, ya que al ser alteradas

⁴⁸ Sin embargo como ya vimos, Chomsky parece no comprender el principio de la selección natural.

experimentalmente tienen consecuencias de atrofas en dicho nivel de expresi3n. Ambas 1reas han sido identificadas en primates, sin embargo los resultados de su lesi3n experimental no arrojaron las mismas consecuencias en su producci3n vocal.

No obstante que Chomsky considera, sin ahondar en el tema, la teorfa darwinista como insuficiente en el estudio de la evoluci3n del lenguaje, no rebate la posibilidad de que la aparici3n del 3rgano propuesto se relacione con la aparici3n del lenguaje. Dicho 3rgano como car1cter ffsico estarfa sujeto a la variaci3n morfol3gica y a una probabilidad de permanencia a trav3s de las generaciones. Quedan a3n las preguntas sobre cu1les fueron las posibles ventajas que 3ste 3rgano confiri3 a la especie humana, sin tener una funci3n comunicativa, de modo que se mantuvo hasta tenerla accidentalmente.⁴⁹

2.1.4 El lenguaje y la mente

Mucho se ha hablado, en las diferentes disciplinas que actualmente se ocupan de este tema, de que conocer la evoluci3n del lenguaje es conocer la evoluci3n de la mente. En la 3poca de los 60 la lingüística estructural se abander3 de anti-psicologismo, lo cual no evit3 que Chomsky publicara la obra "El lenguaje y la mente" (1968) donde acepta que los aspectos de la mente son un punto de referencia para su estudio. Sin embargo critic3 mucho la nueva llamada "ciencia del comportamiento" ya que 3l considera que el comportamiento, si bien provee la evidencia para el estudio de la mente, est1 lejos de los principios profundos y estructuras mentales abstractas y comenta que:

"La ciencia del comportamiento ha estado muy ocupada con datos y la organizaci3n de los datos, e incluso se ha visto a s3 misma como un tipo de tecnologfa de control del comportamiento" (Chomsky, [1968] 1972)

Lo que propone es que el estudio de la estructura del lenguaje se puede desarrollar como un estudio de la psicologfa humana y aportar mucho m1s claridad a la formulaci3n de conceptos b1sicos. Para Chomsky el lenguaje es parte de la naturaleza humana, y asume

⁴⁹ Es importante tomar cuenta que cuando Chomsky se refiere al "3rgano" del lenguaje no se refiere a la estructura del tracto vocal sino a una zona del tejido cerebral.

que “todo ser humano normal adquiere el lenguaje”, y aunque se adquirieran sólo sus más básicos rudimentos, estos superarán las capacidades del primate más inteligente.⁵⁰

Por lo tanto asume que el origen del lenguaje humano no descende de un sistema de comunicación animal, incluso considera que todos los estudios que pretenden relacionarlo de ese modo solo están evidenciando que “el lenguaje humano es único sin análogo significativo en el mundo animal”.

Sin embargo Chomsky comenta que la idea, expuesta en los apartados anteriores sobre la perspectiva biológica, de que el lenguaje humano descienda de un sistema de comunicación animal, fue defendida también en el campo de la filosofía por Karl Popper en su obra “Nubes y relojes” (1966). En ella Popper propone que:

“La evolución del lenguaje pasó por varios estadios, en particular un “estadio menor” en el cual son usados gestos vocales para la expresión del estado emocional, (...) y un “estadio mayor” donde el sonido articulado es usado para la expresión del pensamiento, descripción y argumento crítico.” (citado por Chomsky, 1968)⁵¹

Chomsky ataca esta propuesta pues considera que Popper no argumenta que los estadios pertenezcan a un solo proceso evolutivo, ni expone razones para suponer que el hueco entre ellos sea eliminable. Incluso comenta burlescamente que asumir el origen del lenguaje humano a partir de la comunicación animal es como si la respiración hubiera dado origen al caminar (*idem*).

La importancia de discutir este tema llevó a Chomsky a leer al etólogo W. H. Thorpe, quien analiza la relación entre ambos sistemas. Él cree que una diferencia básica es que la imitación de sonidos es una habilidad que no existe en los mamíferos mas que en el lenguaje humano, y considera que no hay una relación evolutiva entre el lenguaje humano

⁵⁰ Este párrafo es muy similar a las afirmaciones que Darwin hace sobre las capacidades mentales en *El origen del hombre*, sólo que Chomsky lo toma de Descartes.

⁵¹ Esta propuesta no difiere en su generalidad de la de Darwin o de la de Wilson. Por esto, Popper de alguna manera defiende un proceso de continuidad, que en biología llamamos gradualismo. Sin embargo no propone una relación entre los estadios menor y mayor ni sugiere un mecanismo de transición entre éstos.

y la comunicación animal, aunque si se pueden encontrar las propiedades características del lenguaje humano en la comunicación animal, pero no en un animal en particular.

Chomsky considera interesante esta observación pero cree que hay mucha insistencia de los biólogos para relacionar ambos sistemas, y defiende que esto es absurdo puesto que:

“Todo sistema de comunicación animal que se conoce (sin tomar en cuenta la ciencia ficción sobre delfines) usa uno de dos principios básicos: ya sea que consiste en un número fijo y finito de señales, cada una asociada con un rango específico de comportamiento o estado emocional, como es ilustrado en los extensos estudios de primates (...), o es un número fijo y finito de dimensiones lingüísticas cada una de las cuales está asociada a una dimensión no-lingüística en particular de tal forma que la selección de un punto a lo largo de la dimensión lingüística determine y señalice un cierto punto a lo largo de la dimensión no-lingüística asociada” (Chomsky, 1968, p. 122)

Con esto Chomsky se refiere a los casos en que hay una modulación de la expresión sonora animal relacionada a una intención como la de defender el territorio o proponer una huida. La modulación del volumen sería la dimensión lingüística y la defensa del territorio la no-lingüística. En este caso, que sería el segundo de los principios básicos, existe un rango largo e indefinido de señales, como en el lenguaje humano, sin embargo el mecanismo es totalmente distinto.⁵² El sistema animal, según Chomsky, se corresponde en la dimensión lingüística y la no-lingüística, mientras que el lenguaje humano es discreto, es decir, no se corresponden las dimensiones ni se selecciona una señal de un repertorio finito de comportamientos. Es más, cree erróneo considerar el uso humano del lenguaje como característica informativa, en hecho o intención. De hecho, muchas veces el lenguaje tiene una función nula u ociosa que no lleva ninguna dirección.

Chomsky afirma que “la posesión del lenguaje humano esta asociado con un tipo específico de organización mental, no solamente un alto grado de inteligencia” y considera

⁵² Chomsky especifica que entender los sistemas como distintos es muy importante para no caer en la jerarquización de considerar deficiente el sistema animal.

que esto puede significar un problema para los biólogos como caso de un carácter emergente, “como surgimiento de un fenómeno cualitativamente diferente en un estadio específico de complejidad de organización”. (idem)

Entonces el autor asegura que si se puede construir una gramática generativa adecuada y determinar los principios universales de su estructura y organización, significaría una enorme contribución para la respuesta de estas preguntas. Para ello define al lenguaje como un sistema abstracto que estimula el comportamiento, constituido por reglas que interaccionan para determinar la forma y significado intrínseco de un potencial e infinito número de enunciados, y finalmente determinen el carácter de los procesos mentales humanos, en este caso el conocimiento del lenguaje.

Como propuesta para caracterizar este proceso, Chomsky critica fuertemente aquellas relacionadas con la teoría del aprendizaje, defendida por conductistas como Skinner, pues las define como ideas muy limitadas que encajonan una red de asociaciones en un sistema de estímulo-respuesta, con un repertorio determinado de factores conductuales. Chomsky mas bien asegura que la determinación de ciertas reglas está dada por relaciones intrínsecas y universales entre los caracteres, con una capacidad generativa infinita; contrariando un sistema como el conductista. Con intrínsecas, Chomsky se refiere a las estructuras profundas que son las que corresponden a la gramática universal innata.

2.1.5 La síntesis

En resumen, la teoría de Chomsky propone que la gramática universal está de alguna manera codificada físicamente en el cerebro, forma parte del estudio de la naturaleza y es una capacidad intelectual humana. Esta gramática universal innata tiene un respaldo anatómico, fisiológico y genético que provee de una creatividad inherente y automática como un tipo de computadora.⁵³ Para la expresión de esta capacidad es necesario adaptar esos mecanismos gramaticales al léxico y sintaxis del idioma materno, que

⁵³ Esta propuesta se asemeja mucho a la de Wilson en cuanto a determinismo genético de la facultad del lenguaje, no obstante Chomsky, a diferencia del primero, no asume que el lenguaje pudo conferir alguna ventaja selectiva en la evolución humana.

finalmente es una variante de la gramática común. Esto no necesariamente significa que exista un ancestro común de todas las lenguas. Siendo el lenguaje considerado como un producto interior, resulta independiente de la experiencia del entorno, los chomskistas rechazan que sea resultado de un proceso de aprendizaje, y proponen un proceso de maduración interna.

Como tal no hay una propuesta de Chomsky sobre el origen del lenguaje mas que la interpretativa de su propuesta del innatismo de estructuras lingüísticas universales como característica innovadora en la especie de *Homo sapiens*, pues defiende firmemente la falta de relación entre el lenguaje humano y la comunicación animal para establecer un vínculo de descendencia evolutiva. Su trabajo se concentra en analizar las propiedades estructurales del lenguaje y su desarrollo y es de éstos análisis que se han hecho interpretaciones de una posible propuesta chomskiana al respecto del origen del lenguaje humano. Pero si la gramática universal es específica de la especie humana, queda la pregunta de si este rasgo generó o no ventajas evolutivas.

Los límites de mi lenguaje son los límites de mi mundo.
Wittgenstein

2.2 Bickerton

W. Calvin y D. Bickerton, neurobiólogo y lingüista contemporáneos respectivamente, analizan la teoría de la gramática generativa a luz de la evolución. De alguna manera pretenden en su obra *Lingua ex machina* (2000), conciliar la gramática generativa con la selección natural. La adquisición del lenguaje sigue un esquema cerebral, pero no hay reglas para aprender, éstas son sólo una herramienta para mantener coherencia entre lenguas distintas. El proceso tiene un comienzo lento y dudoso, y repentinamente se acerca a casi un lenguaje adulto seguido de un relleno constante de formas para lograr la expresión más adecuada. De manera ontogénica, el mismo proceso se propone en esta obra para explicar la aparición y evolución del lenguaje. La relación entonces ventajosa de este rasgo y la selección natural se puede resumir en que:

“el *Homo sapiens* dispondría (como los otros primates) de códigos en el cerebro con los que representa los conceptos que expresan las palabras, teniendo según su categoría gramatical, diferentes códigos y ubicación en el cerebro. Cada código debe asociarse con los otros, para lo cual tiene que establecerse una coherencia entre los mismos, de lo cual está encargado el córtex neuronal.” (Alonso-Cortés, 2001, p.2)

Para esto, fue necesario un tipo de “coro” (sonoro), que se refiere a la producción vasta de asociaciones que se reflejan y extienden en el cerebro. Dichas asociaciones compiten entre sí, y es la selección natural la que filtra la coherencia de éstas, dando paso al origen de los conceptos verbales. Según la obra citada arriba, esta constituiría una máquina darwiniana del origen del lenguaje, y la asimilación estable de los códigos, constituiría la nombrada gramática universal. Sin embargo, no es una propuesta defendida por Chomsky. Podemos concluir que aunque éste no ha precisado al respecto, se inclina por considerar al lenguaje como una innovación genética (mutación) que permitió una mejor coordinación de las poblaciones homínidas y por ende una ventaja para su supervivencia.

Dereck Bickerton, profesor emérito de lingüística en la Universidad de Hawái, ha dedicado sus últimas investigaciones a la propuesta de un modelo de evolución y origen del lenguaje, integrando su profesión con conocimientos básicos de evolución biológica. Una de las obras más importantes al respecto es el libro “Lenguaje y Especies” (1990), del cual surgen propuestas que, como intentaré mostrar, son indispensables para una construcción teórica del tema de este trabajo. En esta obra, la premisa más importante es entender al lenguaje como un sistema de representación más que como un sistema de comunicación, siendo que no sólo transmite la información, sino que también la clasifica y manipula. Asumiendo esto como parte de la definición del lenguaje, el autor analiza las posibles explicaciones de su origen. Entretanto, comenta que el estudio del tema ha presentado dificultades debido a dos causas principalmente: la primera es que la Lingüística, además de ser relativamente nueva - surge formalmente en el siglo XIX- (Tuson, 1982) no fue sino hasta los 70's que consideró el estudio de su origen un tema de interés, por lo que no hay mucho material al respecto; y la segunda es que, entendiendo que el surgimiento del lenguaje involucra aspectos de evolución humana, un estudio serio

del tema requiere de un trabajo interdisciplinario, lo cual, hasta ahora, no ha llegado a tener gran éxito, puesto que los resultados son análisis simplistas o conclusiones que parten de información distorsionada o incompleta.

En este apartado se presentan los elementos más relevantes de su propuesta en la discusión del tema.

2.2.1 La continuidad como idea

Al estudiar el origen de cualquier carácter, se piensa en cuál pudo ser la forma más rudimentaria de su existencia, en los posibles cambios que ha sufrido a través del tiempo, y luego se procura discernir la forma más plausible en que surgió ésta. En el caso del lenguaje humano, Bickerton parte de la búsqueda de solucionar lo que él llama "la paradoja de la continuidad", a la cual llegó luego de afirmar que todo aquel que acepte la teoría de la evolución (no especifica cual ni nada al respecto) considera cualquier carácter como una adaptación evolutiva, sin que éste sea novedoso y explica que entonces:

"El lenguaje debió de evolucionar de algún sistema anterior, y sin embargo parece no existir tal sistema del cual pudiera hacerlo. Hasta ahora los argumentos sobre la naturaleza, origen y función del lenguaje han permanecido sumergidos en esta paradoja. Veamos si hay algún modo en el cual puedan ser liberados de ella." (Bickerton, 1990, pág 8)

Sin embargo, por conceptos básicos de la biología evolutiva actual, sabemos que: 1) existen estados anteriores o primitivos de los caracteres, en cuyo caso contrario nos encontramos con un carácter novedoso; 2) la aparición de nuevos caracteres en los organismos es posible principalmente por dos eventos: mutación o recombinación genética.⁵⁴

Resolver la paradoja de la continuidad significaría definir al lenguaje como un carácter novedoso. Si no lo fuera, lo más lógico sería pensar que los estados anteriores están

⁵⁴ Aunque Bickerton habla de ambas dice que no son posibles las novedades absolutas. Esta aparente contradicción no es mejor explicada a lo largo de la obra.

representados por sistemas de comunicación animal rudimentarios⁵⁵. Al respecto de las características de un sistema rudimentario, es interesante mencionar la acotación que hace Bickerton cuando dice:

"[...] mientras más sofisticada sea la criatura más sofisticada la expresión [...] y así más compleja la información que puede ser comunicada"⁵⁶, (*op. cit.*, p.7)

Lo interesante está en que más adelante concluye que el lenguaje humano pudiera ser una super-sofisticación de sistemas de comunicación primarios, considerando entonces, bajo ésta lógica, a *Homo sapiens* como una criatura super-sofisticada.

A pesar de ello, para el autor no es plausible explicar el alcance de dicha sofisticación por un proceso continuo ó gradual que basa la distancia de caracteres en diferencias cuantitativas⁵⁷, puesto que él afirma que la evolución del lenguaje se caracteriza principalmente por la diversidad de formas en que se estructura y no la cantidad cuando dice:

"Todos estos sistemas [primarios] tienen un número finito y limitado de formas en las cuales pueden ser combinados los componentes del mensaje, si es que se pueden combinar. Las posibilidades de combinación en el lenguaje, aún gobernadas por principios estrictos, son -al menos potencialmente- infinitas, limitadas por propósitos prácticos sólo por la finitud de almacenaje de la memoria inmediata." (*idem* p. 8)

Es preciso, por ende, explicar de un modo más específico las principales consideraciones que propone Bickerton para definir las diferencias que impiden que cualquier sistema de

⁵⁵ Los cuales pudieran ser sistemas de comunicación no verbal, cuya importancia, no considerada por el autor, puede radicar en la representación de formas intermedias de expresión en una secuencia evolutiva.

⁵⁶ Con "sofisticación" el autor se refiere a que la información que se transmite es más compleja, y con esto nos habla de una proporcionalidad jerárquica de los organismos según la complejidad de sus caracteres, sin definir estrictamente lo que a complejidad se refiere. Recordemos que ésta tendencia de definir a las especies según su complejidad, también es defendida por Darwin y por Wilson. (ver Capítulo 1). De alguna manera los cuatro autores justifican una complejidad jerárquica de *Homo* en la que escudan sus propuestas, es decir, es uno de los principales argumentos con los que explican la presencia del lenguaje humano. Sin embargo no ofrecen una definición precisa de esta complejidad ni el porque ésta confiere una situación ventajosa en el proceso evolutivo del hombre.

⁵⁷ Recordemos que esto sería justo lo contrario a lo propuesto por Darwin.

comunicación animal existente sea antecesor del lenguaje humano, o lo que es decir, explicar porqué no hay tal continuidad entre éstos.

2.2.2 La diferencia entre el lenguaje humano y la comunicación animal.

Lo paradójico del gradualismo se refiere a la ausencia de caracteres que permitan reconstruir una secuencia evolutiva entre los sistemas de comunicación animal (CA) y el lenguaje humano (LH). Para defender esto paso a paso, Bickerton hace una comparación cuantitativa entre ambos sistemas (la cual he resumido en el cuadro 3); y menciona que los caracteres que toma en cuenta son importantes en la definición de cada uno de éstos, más no suficientes para establecer una relación de ancestría:

| Tipo | Características |
|---------------------------------|---|
| Sistemas de comunicación animal | # fijo y finito de temas p/intercambio de información # limitado de formas para combinar elementos de un mensaje (<i>si es que pueden combinarse</i>) |
| Lenguaje humano | # infinito de temas # potencialmente infinito de formas para combinar elementos de un mensaje, a pesar de estar gobernado por reglas estrictas. (Nota: no es infinito al estar limitado por la capacidad de almacén de la memoria inmediata) |

Cuadro 3. Algunas diferencias cuantitativas entre comunicación animal y lenguaje humano (según Bickerton).

Aún considerando que las diferencias cuantitativas no niegan un grado de coincidencia cualitativa, como puede ser el intercambio de información, el autor sostiene que la caracterización del lenguaje humano debe concluirse como una síntesis de las propuestas

hechas por cada una de las dos escuelas representativas en la lingüística teórica: la formalista y la funcionalista, donde la primera le da importancia a la estructura formal del lenguaje y la otra se la da al contexto social donde se desarrolla, pero ambas priorizan los factores cualitativos en su definición:

Formalismo: Aunque asumen los múltiples aspectos del lenguaje (contexto, uso, significado) insisten en estudiar solo su estructura formal aislada, como un sistema autónomo, pues afirman que solo enfocándose en aspectos particulares de las cosas es como se avanza en el conocimiento.

Funcionalismo: Consideran que el lenguaje no puede ser estudiado sin tener en cuenta su principal función, la comunicación humana. No es posible aislar el lenguaje de su modo de funcionar en una sociedad.⁵⁸ (Tuson, 1982)

De estas dos escuelas, sólo la última ha realizado estudios sobre el origen del lenguaje, lo cual disminuye la discusión y, al enfrentar la "paradoja de la continuidad", ha caído, según el autor, en un "continuismo *naïve*" (ingenuo y espontáneo), intentando establecer una línea directa de desarrollo entre la comunicación animal y el lenguaje humano. Bickerton considera que, aunado esto al constante rechazo por una aproximación formalista, se impide el logro de una propuesta convincente. Incluso afirma que la estructura formal del lenguaje es responsable en la adquisición de la conciencia:

"Estas estructuras formales [...] le han dado al lenguaje [...] el poder, en una sola línea de primates, de manipular el mundo físico y la primera, y quizás única, entrada al mundo de la conciencia.", (*idem*, p. 10)

Sin embargo y a pesar de su inclinación formalista, el autor concluye que se debe asumir la importancia tanto de las propiedades formales del lenguaje, las cuales son indispensables para las funciones sociales y comunicativas del mismo, y para expresar la riqueza del significado humano; como la del contexto social en dichas funciones y dicho

⁵⁸ Bickerton considera, contrariamente, que los elementos formales no son superficiales y son relevantes, reflejando una cierta tendencia formalista.

significado. Esta perspectiva da equilibrio a la importancia entre aspectos cualitativos y cuantitativos en la caracterización y teoría sobre el surgimiento del lenguaje.

Continuando con la argumentación de porqué, aun como sistema de comunicación, el lenguaje no pudo descender de la comunicación animal, Bickerton asume que otra gran diferencia entre estos dos sistemas se debe a la “productividad”, es decir que son mayores las posibilidades de la sintaxis humana, tanto en cantidad como en calidad. La especificación de estos elementos las he agrupado en el siguiente cuadro:

| | Comunicación Animal | Comunicación Humana |
|---|---|--|
| S | (= O, = S) | (= O, = S) |
| E | (≠ O, ≠ S) | (≠ O, ≠ S) |
| Ñ | (= C, = S) | (= O, ≠ S) |
| A | (≠ C, ≠ S) | (≠ O, = S) |
| L | (R:D) | (= C, = S) |
| E | | (= C, ≠ S) |
| S | | (≠ C, = S) |
| | | (≠ C, ≠ S) |
| | Nota: Generalmente las señales son aisladas, raramente se combinan. | (R: I) ó (R:D) Nota: Son necesarios conectores gramaticales |
| O: orden de elementos en una señal, C: combinación de señales | | |
| S: significado, R: referencia, I: indirecta, D: directa | | |

Cuadro 4. Comparación de productividad en sintaxis.

Otro argumento al respecto es que, según estudios de observación en comunicación animal, no hay elementos gramaticales en ésta, además de que aun no es convincente

que exista una absoluta correspondencia con elementos léxicos del lenguaje.⁵⁹ Sin embargo, afirma que existen elementos en la comunicación animal que de manera muy rudimentaria parecen corresponderse más con *expresiones completas*⁶⁰ humanas (expresiones faciales, movimientos corporales, gritos, llantos, etc.) que con una sola palabra, aunque sin corresponder por entero con lo que reconocemos como un enunciado, y termina concluyendo que en general "las unidades del sistema de comunicación animal, no se corresponden con las del lenguaje humano" (*idem*, p. 11).

Añade también, en favor de la diferencia entre estos dos sistemas, que la comunicación animal es de tipo holístico, es decir, se procesa como un conjunto de situaciones, refiriéndose a trozos gruesos de información, mientras que el lenguaje se refiere a entidades - rompiendo los trozos de información en modo único- y a cosas hechas por las mismas, lo que corresponde a la estructura base de sujeto y predicado; además tiene la característica de que se reconoce el propio ser o el "uno mismo" con ciertos signos específicos a los que se les puede añadir un estado o acción. Bickerton considera que ésta forma de estructurar la expresión es un tanto compleja y menos espontánea, lo cual traduce como "menos natural", que la animal.⁶¹ Según el autor esto se debe a que nosotros experimentamos la realidad como un grupo de percepciones continuas, mientras que los animales lo hacen por percepciones puntuales. Por ejemplo, al acercarse un león nuestra primera interpretación es la de una imagen frontal que se va agrandando, y luego viene la idea de peligro, mientras que en los animales, sólo se experimenta y se responde a la sensación de peligro. Esto se debe a que nosotros, a diferencia de los animales, concluimos a partir de la contextualización, que se apoya de experiencias particulares a través del tiempo.⁶² Un buen ejemplo es la reacción que se tiene en la especie humana al escuchar una palabra que puede estimular un estado de alerta, como la palabra "pitón". La reacción que se toma depende de si ésta palabra pertenece a una descripción, a un relato

⁵⁹ Los elementos gramaticales son: Modo, tiempo, verbo, preposiciones, artículos, etc. Los elementos léxicos son: sustantivos, adjetivos, sujetos...etc.

⁶⁰ Que nosotros asignaríamos a más de una palabra.

⁶¹ Es un tanto peligrosa esta afirmación pues pareciera que asemeja lo natural con lo menos complejo. Esto refleja que aún a finales del siglo XX, persiste el pensamiento jerárquico enfocado en la complejidad del hombre.

⁶² Autores como Darwin reconocen que los animales también acumulan experiencias, por lo que la discusión sería sobre la capacidad de contextualizar o condicionar éstas.

o a una vivencia. En un grupo de monos vervet, a la expresión que se refiere a un depredador como el pitón, solo se puede responder con la huida o con la toma de precauciones por la presencia de éste. Si nosotros la escuchamos en un cuento, no salimos corriendo. Para Bickerton, una característica definitoria del lenguaje humano es su gran flexibilidad, puesto que dicha contextualización amplía la versatilidad de la respuesta, sin limitar esto la capacidad de generar respuestas rápidas en caso de advertencia y afirma que:

"La expresión humana está compuesta de diferentes unidades, cada una de las cuales puede ser modificada ó reemplazada para transmitir un amplio rango de mensajes diferentes" (idem, p. 12)

Regresando a la paradoja de la continuidad, lo que no queda claro es porqué éstas diferencias entre el lenguaje humano y la comunicación animal, no pueden ser resultado de un distanciamiento apomórfico (ver glosario), por lo que sería necesario demostrar que éstos sistemas no se corresponden en elementos rudimentarios de expresión. Es decir, sólo si se afirma la existencia en ambos sistemas de caracteres simpliomórficos (ver glosario), se posibilita que el lenguaje humano haya surgido con un tipo de "alarido" cuyo significado se fue reduciendo hasta cubrir un rango semántico como el del sustantivo, lo cual permite que algún sistema de comunicación animal adquiriera la expresión de entidades, bastando sólo con añadir una acción a ellas para llegar a la estructura sujeto-predicado; a la cual, a su vez, se pudieron añadir nuevos elementos que implicaran el aumento de la productividad semántica. Esto podría explicar al lenguaje humano como descendiente de la comunicación animal.

Existe un caso en monos vervet que vale la pena mencionar. Éstos tienen un código de comunicación que demuestra unidades muy generales de expresión, como es evidente en sus llamadas de alarma ante depredadores, entre los que se distinguen sólo tres tipos:

- Serpiente (tierra)
- Leopardo (arbóreo)
- Águila (aire)

Cada uno de estos podría ser una forma rudimentaria de palabra⁶³, y ser un sistema preliminar de una estructura formal de lo que Bickerton llama protolenguaje⁶⁴.

Bickerton menciona que las propuestas que defienden que el lenguaje humano surge de éstos sistemas de comunicación, suponen ésta reducción semántica en la comunicación de homínidos. Sin embargo, él considera que esta posibilidad es muy remota y simplista, y la debate defendiendo que la diferencia entre ambos sistemas no solo existe en el nivel de expresión sino que surge desde la forma de representar la percepción. Generalmente la expresión se reduce a la siguiente fórmula:

| | | |
|---|---------------------|--|
| Elemento/objeto de la realidad (Serpiente) | <u>Percepción</u> → | correspondencia con elemento de expresión (sustantivo en LH ⁶⁵ y código general en CA) |
|---|---------------------|--|

Es decir, la comunicación se reduce a la idea de la correspondencia directa, pero Bickerton defiende la idea de que la expresión es un proceso más bien indirecto:

objeto _____ representación conceptual/cerebral-----asignación categórica y lingüística
(mapeo de unidades)

Entonces deja de ser directo porque la relación entre el objeto y la expresión del mismo esta intermediada. Esto se entiende como la capacidad semántica o la habilidad de unir

⁶³ En los niños, durante el aprendizaje del lenguaje se va reduciendo el rango semántico de la expresión, de modo que dejan de generalizar las modulaciones.

⁶⁴ Ver glosario. Este concepto se desarrolla más adelante.

⁶⁵ Bertrand Russell, (en Bickerton, 1990) decía que a cada sustantivo correspondía directamente un elemento de la realidad, y Bickerton suscribe esta idea, la cual ha sido duramente criticada desde que suscribió en la obra el *Curso de lingüística general* de Saussure (1916). Por ejemplo, Wittgenstein decía "los límites de mi lenguaje son los límites de mi mundo" algo que explica que las imágenes que uno puede crear de la realidad no se corresponden con ella misma, por lo que no es posible asignarle una categoría específica a todas las cosas para nombrarlas. Es decir, el significado de un término sólo estará determinado por el juego de lenguaje concreto en que se le usa, refiriéndose al contexto de interacción en que se habla, lo que esta contra las interpretaciones en que el significado de un término parece identificarse con entidades (imágenes) mentales. (Stern, 1994)

los estímulos visual y auditivo a una representación mental, misma que es clasificada en un mapa de categorías. ¿Serían estas categorías las palabras? Bickerton comenta que:

"Una palabra es la combinación de una representación mental de algo, que puede o no existir en el mundo real, con una representación mental de un conjunto de símbolos (fonéticos, ortográficos, etc.) "

Añade que lo que se pronuncia "no son palabras, sólo la representación fonética de ellas", lo que se escribe sería la representación ortográfica de ellas, y en el caso del lenguaje sordomudo, se utilizan representaciones señalizadas de las palabras. (Calvin & Bickerton, 2000)

Anteriormente, en el cuadro de productividad sintáctica, se mencionó la referencia directa en la comunicación animal, lo cual debe corresponder a un esquema de producción en resultados, pero luego Bickerton afirma que en animales tampoco existe tal relación directa, puesto que también registran un mapeo categórico de las entidades, afirmando que existen conceptos intermediando la expresión. Es decir, el organismo responde a su propio acto de identificación más que al objeto mismo⁶⁶.

Aun coincidiendo en la expresión indirecta, la diferencia entre ambos sistemas radica, según el autor, en el modo de representar lo percibido, la cual considera suficiente para eliminar la posible existencia de caracteres rudimentarios compartidos. Esta propuesta Bickerton la sostiene afirmando que las palabras del lenguaje humano no siempre se corresponden con la realidad, a diferencia de Saussure, más allá de su correspondencia o no con la situación, lo que se demuestra con la expresión de elementos *fantásticos* y la existencia de palabras que los representen, como son "unicornio" o "duende" que reflejan niveles de representación lejanos así como las palabras que se refieren a una concepción propia del mundo, real o no, y no a éste en si mismo.

⁶⁶ Por ejemplo, en estudios de la anterior categorización de depredadores de los monos vervet, se ha descrito que los individuos utilizan éstos códigos aunque no se correspondan con la situación, es decir utilizan el engaño, como es el caso cuando un elemento de la tropa grita un llamado de "águila" solo para alejar a los otros individuos de la tropa y aprovechar el alimento existente para comer más.

Lo que se quiere decir con todo esto es que, a pesar de que ambos sistemas sean formas indirectas de expresión, la CA no expresa lo que no ofrece una evidencia sensitiva, es decir, los animales no tienen unicornios en su lenguaje. Bickerton asume entonces que en la CA solo se comunica aquello que tiene un impacto significativo en los organismos, mientras que en LH existen palabras tanto para lo que se percibe objetivamente en el entorno e incluso lo subjetivo⁶⁷, lo que es una diferencia dimensional, suficiente según Bickerton para eliminar la posibilidad de descendencia, pues permite afirmar que la diferencia entre ambos sistemas es cualitativa ya que los modos de percepción e incluso los de representación, son distintos. Para esto Bickerton menciona:

“Lo que es adaptativo para otras especies es solo un parte de nuestras capacidades referenciales altamente específicas. Lo que es adaptativo para nuestra especie es el sistema de referencia como un todo, el hecho de que cualquier manifestación del mundo físico se pueda (al menos potencialmente) relacionar con alguna forma de expresión.”

Entonces, partiendo de entender al lenguaje como un sistema de representación más que como uno de comunicación, Bickerton afirma que el LH es una novedad evolutiva y que no hay continuidad con los SCA. El autor explica que cualquier organismo, antes de expresarlo, representa todo lo que percibe, por lo que no hay tal expresión de la realidad desnuda. En general, los mecanismos sensitivos de percepción funcionan de modo similar: un evento “x” excita “x” tipo de neuronas específicas para reaccionar a dicho evento. Tanto en vertebrados como en invertebrados las respuestas se sintetizan y solo si resultan relevantes se categorizan, acto particular de un grupo de respuestas neuronales. Todo esto ya corresponde a un nivel de representación.⁶⁸

⁶⁷ Cabe mencionar la importancia de comprender dos dimensiones de la realidad que propone el surrealismo, con Bretón, quien postulaba la existencia de una realidad superior a la que sería posible acceder poniendo en contacto dos mundos, la vigilia y el sueño, que tradicionalmente se habían mantenido separados. Reivindicaba la liberación del mundo del subconsciente y con ello una nueva forma de pensar que terminara con la dictadura exclusiva de la lógica y la moral. Y define este surrealismo cuando dice que “Todo induce a creer que en el espíritu humano existe un cierto punto desde el que la vida y la muerte, lo real y lo imaginario, dejan de ser vistos como contradicciones [...] es un dictado del pensamiento, sin la intervención reguladora de la razón, ajeno a toda preocupación estética o moral”. (Breton, 1974, p.44)

⁶⁸ Para Bickerton el sistema de representación en el ser humano corresponde a una facultad de sintaxis de representar la representación. Sin embargo ha habido críticas que defienden que el lenguaje es un medio de

La expresión de la información recibida depende de la sensibilidad de reacción de las células receptoras, que mandan mensajes electroquímicos a la parte correspondiente de la corteza cerebral donde se reconstituye la información y no siempre de manera completa. Esta representación es mas bien un simulacro preciso de lo que nos rodea, y es precisamente porque no se percibe la realidad tal cual, que por ejemplo existen ilusiones ópticas o unicornios, que no corresponden fielmente a la realidad.

2.2.3 Sobre la representación

Es importante desarrollar brevemente lo que el autor entiende como representación, cuando es este concepto el que define al lenguaje humano, y consecuentemente, sobre el que recae su propuesta del origen de este carácter.

Primero parte de la afirmación de que no existe una representación absoluta de la realidad. Para argumentar esto, da un ejemplo que considero digno de mencionar en este trabajo, que es el ejemplo de la "Batalla de Lepanto":



"La Batalla de Lepanto", Veronese (1572)

expresión de las representaciones del pensamiento, que incluye a la comunicación, pero no el sistema de representación en sí mismo. Hurford (2002) en un análisis controversial sobre este punto comenta que un sistema de representación carece del reconocimiento de formas externas y sólo provee estructuras mentales para relacionarlas, y concluye que "aunque un sistema de comunicación posea uno de representación existirán elementos en el primero que no son parte inherente del segundo; y afirma que existen representaciones no-lingüísticas, lo cual se refiere a que no pueden corresponderse con el exterior y no pueden ser acústicas ni gráficas.

La observación de una pintura como ésta nos indica la presencia de diversas imágenes, y por ende, devienen diversas interpretaciones. Sin embargo, el autor comenta que en una pintura no se representan fielmente las sensaciones; si bien existe una correspondencia con el momento a representar por elementos que se comparten con la realidad, hay elementos que son únicos de ésta y no son representados en la pintura; así como los hay únicos (propios) del modo de representación que no se encontraron en la realidad. Esto es, la representación pictórica de aquélla batalla selecciona y añade propiedades a la entidad original, así como las estructuras formales del LH son propiedades del modo en que las entidades son esquematizadas.

Luego Bickerton comenta que, en un contexto evolutivo, la funcionalidad de un sistema de representación no tiene que ver con su cercanía a la realidad que representa, sino con la relación que ésta representación tiene con el entorno cubriendo las necesidades inmediatas y de importancia evolutiva del organismo. Ésta relación provoca la organización de conceptos en el lenguaje, cuya consecuencia ventajosa según el autor, es poder representar cosas independientemente de la relevancia, lo cual se refleja en la capacidad de asignar cualquier adjetivo a cualquier sustantivo, es decir que la relación entre concepto y lenguaje es bidireccional, lo que significa que una cosa puede representarse mentalmente si se nombra aunque no esté en la realidad objetiva (montaña dorada).⁶⁹

2.2.3.1 La continuidad del lenguaje como sistema de representación

Bickerton asume una posición gradualista de la evolución, pese a su particular resolución de la paradoja de la continuidad, donde los caracteres van cambiando poco a poco y requieren de un estado ancestral, y por eso considera que si el lenguaje tiene un

⁶⁹ Ante esto se puede añadir que el lenguaje es naturalmente metafórico, es decir, se estructura en un sistema de representación simbólica por similitud con el entorno, con la inclusión de la subjetividad, siendo un sistema no sólo literal. (Bustos, 2002)

precedente de algún tipo, la continuidad se daría con un sistema de representación precedente, más no uno de sólo comunicación.⁷⁰

En el estudio de la continuidad de la representación, intervienen las características del sistema nervioso de la especie, pues distinguimos lo que podría ser un principio de categorización cuando Bickerton dice:

"Las categorías que un organismo es capaz de distinguir no se determinan por la naturaleza general de la realidad sino por lo que el sistema nervioso del organismo es capaz de representar", (idem p. 21)

...y menciona que dichas capacidades dependen de las necesidades mínimas de supervivencia y reproducción del organismo, además de lo que necesitó su ancestro y se mantiene en la especie, es decir las plesiomorfias. Comenta enseguida que el número de categorías que una especie representa va variando según estas necesidades: un mono distingue más y distintas categorías que una rana, pero el ser humano distingue una variedad distinta que los monos.⁷¹ Cada especie, menciona, tiene además una variedad distinta de categorías, pero en todas se aplica el mismo principio de categorización.

Desde el apartado de Darwin hemos visto que se consideran tres posibles orígenes de los tipos de comportamiento y sus categorías: innato, aprendido, o, como propone Bickerton, adquirido por un proceso donde la experiencia sintoniza la propensión de lo innato⁷², pero añade que independientemente del origen, la representación tiene la misma infraestructura:

⁷⁰ Esto no quiere decir, según el autor, que el lenguaje no tiene nada que ver con un sistema de comunicación, porque de hecho, es una de sus funciones. Pero hay muchas más características y funciones que lo definen, que el sólo hecho de comunicar.

⁷¹ No se menciona de que modo se puede determinar el número de necesidades en una especie. Esto se puede interpretar como si el número de categorías que se han podido identificar en otras especies y en la nuestra, representara el nivel de necesidades como especie, lo cual puede desviar la discusión a que dichas necesidades a su vez, indicaran un nivel de complejidad.

⁷² Esto puede parecer similar a un proceso de aprendizaje, pero no lo es debido a que son categorías que pudieron presentarse una vez, y permanecieron. Lo entiendo como combinación de las dos anteriores.

"El medio en el que se mapean las representaciones consiste en sets de neuronas interconectadas, de modo que cuando suficientes de ellas responden a un fenómeno externo, se dispara una respuesta particular de comportamiento." (idem, p. 22)

Con esto quiere decir que la capacidad de hacer distinciones sensibles del entorno es parte de la herencia genética, y es ésta capacidad, no su forma de expresión, la infraestructura que se comparte entre los organismos.

Ahora bien, en la búsqueda de la ancestría del lenguaje, asumido primordialmente como sistema de representación, y luego de la mención de sus propiedades particulares, es necesario, dice Bickerton, estudiar su desarrollo en términos evolutivos, tomando como premisa que gran parte de la infraestructura necesaria para el lenguaje antecede el surgimiento de la línea de los homínidos. El autor menciona la importancia del estudio de otras propiedades requeridas para el surgimiento del lenguaje como es actualmente y qué tanto esas propiedades se pudieron desarrollar en la separación de esta línea de homínidos del resto de los primates. Una de estas propiedades, que protagoniza el argumento de que el lenguaje no se deriva simplemente de un sistema de comunicación animal, es la conciencia y sus orígenes, y sobre esto dice que "si el lenguaje no fuera más que comunicación, sería un proceso; la conciencia es un estado." (idem, p. 24)

Bickerton afirma entonces que un sistema de representación responde a un estado más que a un proceso de expresión, pues la conciencia, dice, es un modo de representarnos a nosotros mismos y al entorno, y considera entonces que los orígenes de ambos, lenguaje humano y conciencia, deben de estar muy relacionados.

2.2.3.2 Origen de los sistemas de representación

Como escape a la paradoja de la continuidad, se asume al lenguaje como un sistema con un mecanismo de creación más que de replicación, por lo que ha incrementado en diferentes magnitudes, no sólo las cosas sino los tipos de cosas que se pueden comunicar. La representación engloba tanto conocimientos fijos como percepciones

efímeras y Bickerton la define como el hecho de "responder o tener una propensión permanente a responder a x , una entidad o evento en el mundo externo, en términos de y , un patrón particular de la actividad neural." (idem, p.76)

Mencionaré, a modo de resumen, las características importantes en la evolución de un sistema de representación, que Bickerton desarrolla en su obra.

Las representaciones, además de innatas, aprendidas o ambas, pueden ser simples o complejas, almacenadas permanentemente o efímeras, pero todas se generan por un patrón de actividad (actual o potencial) en ciertas células y circuitos del sistema nervioso central (SNC). Esta actividad neuronal es breve y simple en el caso de la percepción sensorial, pero prolongada y compleja cuando se trata de sistemas de conocimiento. Sin embargo, en su totalidad, la representación es, para el autor, la forma más simple y quizás la única para conocer el mundo.

El mecanismo más simple para procesar la información debe ser capaz de representarla por algún patrón de impulsos neuronales, compuesto por dos tipos de células: las que reciben la información y las que responden a ella. En plantas, por ejemplo, las dos acciones son llevadas a cabo por células del mismo tipo generalmente, por lo que sería muy difícil hablar de representación. Pero en el caso de plantas sensitivas, como las carnívoras, existe la diferenciación de dos tipos de células en este mecanismo, es decir, células especializadas para responder al ambiente inmediato del organismo donde, para Bickerton, ya existe un tipo de protorepresentación. La diferencia con un animal, es que en la planta la respuesta al exterior no está mediada, es decir entre la protorepresentación y la respuesta no hay nada, y en un animal como nosotros, ese espacio está lleno de factores.

Entonces, el primer paso en el origen de un mecanismo de representación es que el organismo distinga entre dos estados diferentes, y su complejidad aumenta por la adición e interconexión de aparatos sensoriales, logrando la distinción entre muchos más estados. Por esto, Bickerton considera que posiblemente las primeras formas de representación

interna se dieron en los organismos predadores más primitivos, como las anémonas de mar y las plantas carnívoras (insectívoras).

Bickerton sugiere que el proceso de cambio de sistemas de representación rudimentarios, como el aumento en la sensibilidad de las células, empezó con las mencionadas mutación y variación genética. El desarrollo de caracteres afectados, a través de millones de años de evolución y de un gran número de especies y generaciones de las mismas, fue, según el autor, como un proceso de enfoque de la percepción, es decir, de lo vago a lo particular, por lo que apunta al desarrollo de la discriminación en la identificación de elementos en el ambiente, y organizándolos en diferentes niveles jerárquicos, definiéndose así las categorías a través de las cuales cada organismo interpreta el mundo.⁷³

Esta formación de categorías es posible gracias a la capacidad de almacenar información. En el caso de las plantas, además de tener menos recepción sensible, carecen de una bodega de información como la animal, y no tienen un repertorio de posibles respuestas de comportamiento, es decir, no pueden aprender. Hasta el animal más simple tiene al menos la opción de alejarse o aproximarse.⁷⁴ Entonces la capacidad presente antes del surgimiento del lenguaje es la que muestra una relación íntima entre la información y el comportamiento y donde los sentidos transmiten particularmente aquélla que provoque tanto un comportamiento sustentado con la infraestructura para desplegarlo como un aumento en la aptitud del organismo.⁷⁵ Sin embargo, en todos los organismos, los sentidos reciben sólo una parte de la información que realmente existe y esto depende, en cada especie, de los comportamientos que son capaces de disparar como respuesta. Entonces cada especie tiene una percepción específica de la realidad, que constituye lo que Bickerton llama sistema de representación primario (SRP).

⁷³ Aquí Bickerton hace una propuesta poco específica de datos evolutivos, pues la construye sólo de forma teórica y especulativa.

⁷⁴ Esto puede tener límites para considerarse como un gradiente de comportamiento, puesto que existen reacciones químicas automáticas que no requieren de un reconocimiento o de aprendizaje. La validación del argumento la da con el caso de la anémona de mar, *Stomphia coccinea*, donde si hay un reconocimiento de especies peligrosas.

⁷⁵ Considero peligroso hacer una afirmación como esta, pues se sabe que la expresión de caracteres no se condiciona a la aptitud que se genere, sino que la aptitud es una consecuencia contextual una vez que se expresaron éstos.

Bickerton describe que el SRP puede ser simple o complejo, pero que en todas las especies es del mismo tipo cualitativo, es decir que ninguna de ellas, ni el ser humano, tiene un acceso privilegiado a la realidad, sino que la variante entre las especies es que se pueden percibir más aspectos de ella. Para que surja un SRP es necesario:

- Células que distingan entre mínimo dos estados
- Células sensitivas y motoras
- Células motoras que aumenten la variedad de la respuesta

Según el autor, el aumento de complejidad en un SRP depende del grado de procesamiento, es decir, la existencia de células y mecanismos intermedios entre la parte sensitiva y la motora, que incorporan información externa e interna y determinan el comportamiento del organismo. Afirma también que debido a que la información que un organismo recibe varía constantemente, el rango de respuestas posibles que posea -lo cual determina la flexibilidad de su comportamiento- le dará una ventaja adaptativa a la especie. Esta plasticidad implica cierta sofisticación de los sentidos y de la habilidad de organizar dicha información, lo cual permite ampliar la capacidad de evaluar situaciones, adquirir experiencia y en cierto modo, autonomía. Esto es que el organismo, a través de representaciones, según Bickerton, se va alejando del entorno por adquirir control sobre él, y el lenguaje es un nivel de representación que permite tener ese tipo de control. Le llama a esto la "paradoja de la conciencia" puesto que mientras más conciencia se tiene, más alejado se está del mundo real, por las capas de procesamiento de la información que se van creando para entenderlo. Aunque parezca extraño este distanciamiento -por ser la claridad con la que percibe el ser humano tan convincente- dice el autor, todas las especies perciben por medio de un sistema de categorías particular y la diferencia entre ellos, termina, es la cantidad de ellas que se utilizan para dividir el entorno, es decir, la diferencia entre SRP's es cuantitativa.

2.2.4 Las categorías

En la percepción, un estímulo externo dispara la generación de una representación mental a la cual, luego de un proceso de selección, se le asigna una categoría. Esto corresponde a un mecanismo especializado para conocer el mundo a partir de la clasificación en categorías.⁷⁶ Bickerton menciona que el conjunto de categorías del cual se puede seleccionar dependerá de cada especie ya que las categorías no existen solas en el exterior, sino que existen sólo como representaciones internas en los organismos⁷⁷. Entonces podemos decir que la pregunta sobre el origen de la representación incluye aquélla sobre el origen de las categorías. Hemos reconocido que las representaciones pueden ser aprendidas o innatas, de las cuales éstas últimas, según el autor, tienden a ser confusas además de que a cada una corresponde sólo una respuesta simple, pero ambas tienden a la categorización.⁷⁸ Bickerton clasifica las respuestas según el tipo de representación que las provoque: a las innatas corresponden respuestas espontáneas y simples, mientras que a las aprendidas otorga una mayor plasticidad en la respuesta. Comenta que las representaciones innatas disparan una actividad basada en patrones fijos de acción pues responden a elementos estereotipados, esto es, en cuanto surge la representación se dispara la acción. Pero en las representaciones aprendidas la relación estímulo-respuesta está intermediada por un rango de estados o emociones que cambian cualitativamente (ej: alerta-miedo-pánico), además de que la reacción a un mismo estímulo puede variar ampliamente entre organismos de la misma especie.⁷⁹ Antes de

⁷⁶ Es decir, lo que perciben los organismos (que tienen un sistema de procesamiento de información mental) es categorizado, y la categorización de cada especie responderá a la totalidad del universo percibido por la misma. Posiblemente la categoría más básica en organismos con reproducción sexual, responda a la identidad de la especie misma y su negación. (rana, no rana)

⁷⁷ Esto recuerda a la teoría empirista del conocimiento de Locke, que defiende la teoría de que solo conocemos las representaciones de las cosas, y que entre las cosas y sus representaciones hay una correspondencia: las llamadas cualidades sensibles de las cosas (color, forma, olor etc.) que son sólo interpretaciones sensoriales de los estímulos físicos reales que producen las cosas. Es decir, la sensación da cuenta siempre de la existencia de un cuerpo real, al cual representa en la mente. (Yolton, 1985)

⁷⁸ Con respecto a las representaciones innatas, Bickerton argumenta que las considera así porque pueden estimularse con elementos falsos, y entonces se requiere de la experiencia para la discriminación y aceptación de la fórmula estímulo-respuesta. Menciona aquí el ejemplo de un mono infante, sin experiencia, que reaccionó con miedo a un pedazo de tela que asemejaba una víbora. Es decir, la forma del depredador ante la cual hay que huir o cuidarse estimuló una respuesta no aprendida, lo que corresponde a una representación y posterior categoría innatas. Para reconocer que no es una víbora sino tela, requirió de la experiencia.

⁷⁹ Aquí el autor hace referencia, de nuevo, a la fórmula: menor variación-especie menos compleja.

continuar con las categorías, debemos puntualizar la importancia de las emociones según el autor. Éstas emociones son consideradas como el elemento clave en el desarrollo de la conciencia, ya que para el autor son ellas las que permiten que un organismo integre la experiencia y contribuyen a un estado de autonomía en los organismos. Bickerton afirma que esta experiencia no es igual en los organismos aún de la misma especie, lo que permite un alto índice de variación, la cual aumenta la autonomía emocional.

Para Bickerton, esta autonomía emocional resultante de la representación aprendida es la responsable de crear un estado de conciencia, ya que la conciencia humana sólo accede a la información aprendida. (*Idem*, p. 90)

Regresando a la categorización, Bickerton propone que ésta se forma a partir de la agrupación de representaciones que requieren respuestas de comportamiento similares, y que por lo tanto el grupo de categorías que constituye el SRP de cada especie se determina según las necesidades evolutivas de ésta. Concluye entonces que, "el SRP constituye un modelo de realidad que guía el comportamiento"; y las categorías constituyen conceptos en el ser humano y protoconceptos, por falta de conciencia, en los animales así como en los primeros *Homo*, donde la experiencia prelingüística, dada la interacción dinámica con el entorno, permitió la formación de categorías/protoconceptos según los fenómenos y no según un análisis abstracto. Es decir, el lenguaje reguló estos protoconceptos prelingüísticos, hasta formar conceptos propios, es decir un sistema de representación secundario (SRS).

Se propone que otro factor importante en la representación del lenguaje humano, es la representación de la sociedad. Bickerton comenta que la estructura social en mamíferos ha sido favorecida por la evolución con un incremento en la complejidad—sin dar mayor explicación al comentario—. En un ámbito de la supervivencia existen dos estrategias. Una tiende a favorecer la inversión de energía en el aumento del número de descendientes, mientras que la otra, con el mínimo de descendientes, invierte la energía en estrategias de cuidado parental, aprendizaje, socialización y, añade el autor, adaptaciones complejas. Obviamente esta última es la adoptada por la especie humana.

La experimentación social permite aumentar el reconocimiento del otro (estimula la otredad), lo que se considera como una circunstancia de maduración del mamífero social, y al respecto comenta:

"Así como las criaturas se tienen que distanciar del mundo para conocerlo, así las criaturas tienen que vivir socialmente antes de poder aprender lo que significa ser un individuo". (*idem*, p. 99)

A esto lo llama la paradoja del distanciamiento, la cual permite reconocer características de otros individuos y alimentar el comportamiento de interacción. El lenguaje como sistema secundario integra la percepción del otro y del uno mismo. El proceso consiste en primero percibir a otros como individuos únicos, y luego a uno como individuo y como uno mismo. Los primates, si bien no son portadores de un sistema de comunicación antecedente al lenguaje, si lo son de un sistema de representación en el momento en que representan el universo que habitan.

2.2.5 Propuesta de Bickerton del origen del lenguaje

A partir de la información vertida en las páginas anteriores, surge un primer borrador sobre el posible origen del lenguaje resumido de la siguiente forma de acuerdo con Bickerton:

1. Presencia de células sensibles (cs) al medio y células (cm) diferentes a éstas que controlen actividad motora.
2. Información variada de cs estimulan respuestas variadas en cm.
3. Presencia de células intermedias (ci) entre cs y cm como procesadoras de información (convergen y suman la producción de diferentes células).
4. Proliferación de mecanismos con mayor información cuyo proceso genera categorías del SRP.
5. Capacidad de representar espacio, comportamiento físico, personalidad del otro. Aumento de autonomía del organismo. Toma de decisiones. Expresiones que mezclan información externa con interna presente y de experiencia pasada.

Bickerton comenta que los primates superiores ya tenían esta estructura y consecuentemente la presencia de protoconceptos como referentes de sustantivos y verbos. Esta estructura tuvo que haber resistido la presión de selección, pero aquélla que constituye al sistema de representación secundario debió tener factores que aumentaran la ventaja de las representaciones y cuyo modo permitiese que fueran concretas y disponibles a la comunidad de organismos en cuestión.

Uno de los temas controversiales sobre el origen del lenguaje es el de proponer su desarrollo en términos de inteligencia y no de representación. Bickerton refuta esto en la afirmación de que no hay una escala natural de la inteligencia o de la capacidad de resolver problemas, mientras que dichos problemas varían entre especies de vertebrados y el criterio de capacidad para resolverlos no puede ser absolutizado a partir de la especie humana. Sin embargo, acepta la existencia de una escala natural en niveles de representación, los cuales dependen de la variedad de respuestas de comportamiento de cada organismo.⁸⁰ Con esto, Bickerton posiciona al lenguaje como prioridad evolutiva y afirma que "mientras haya criaturas cuyas capacidades motoras y condiciones ambientales les permitan beneficiarse de ello, la evolución siempre favorecerá un incremento en el poder de representación." (idem, p. 103) Con esto quiere decir que el aumento de la representación favorece la supervivencia, y añade que "...organismos con un SRP, aún parcialmente más sofisticado que los de sus conespecíficos, tenderán a superarlos de manera reproductiva, y luego de largos periodos de tiempo los genes que portan dichas adaptaciones se difundirán en la población reproductiva." (idem, p. 103)

Agrega que los cinco millones de años de historia evolutiva de los primates sugieren que aquéllos que han portado un SRP más sofisticado han sido los que más han ocupado más nichos. Luego, a la constante presión de selección sobre éste carácter ventajoso, propone que prosiguió el desarrollo de un SRS.

⁸⁰ A pesar de haber negado una escala intelectual entre las especies, Bickerton continúa enfrentándose con el problema del antropocentrismo, pues al considerar que esta escala si existe en los niveles de representación, se insiste en una estructura jerárquica de la percepción.

2.2.5.1 Antes de un lenguaje formal

Muchas veces, estudiar la historia evolutiva de un carácter nos remonta a buscar evidencias de estados primitivos del mismo. Los elementos fósiles son ejemplo de una evidencia directa muy aceptada, pero siendo que el lenguaje no está representado completamente por huesos, difícilmente son suficientes los rastros fósiles directos, por lo que el autor defiende el análisis por medio de inferencias o evidencias indirectas observando fenómenos contemporáneos que se consideren fósiles lingüísticos. El autor, sin aceptar una continuidad gradual en el desarrollo del lenguaje, reconoce la existencia de formas rudimentarias de comunicación a las que llama *protolenguaje*. (Ver cuadro 5)

| Protolenguaje (P) | Lenguaje (L) |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• No tiene estructura formal, las consideraciones funcionales se aplican solas.• No se identifica ausencia de elementos.• No son necesarios elementos subcategorizados.• No se pueden agregar complementos porque no hay posiciones estructurales.• Baja incidencia de elementos gramaticales. | <ul style="list-style-type: none">• Expansión sistemática de estructura en frases y oraciones.• Expresión obligatoria de argumentos subcategorizados.• Identificación automática de elementos nulos.• El orden de constituyentes tiene una función expresiva, y se determina por la relación entre las consideraciones funcionales y la estructura formal. |

Cuadro 5. Diferencias entre protolenguaje y lenguaje.

El protolenguaje lo observó en cuatro casos distintos como fenómeno contemporáneo:

- en simios entrenados
- en niños menores de 2 años
- en adultos atrofiados por privación del lenguaje.
- en hablantes de *pidgin*

La forma más estudiada por él, es la *pidgin*, la cual surge cuando dos comunidades con diferente lenguaje requieren de comunicación entre sí. El *pidgin* tiene una estructura muy simple con palabras cortas y pocos elementos gramaticales. El protolenguaje se puede reconocer por 5 características principales, compartidas por los cuatro casos:

- Orden superficial de constituyentes. P, no tiene un relación fija entre necesidad expresiva y estructura formal. En el lenguaje ese orden es determinado por la relación de consideraciones funcionales y est. Formal, en protol, como no hay est formal las consideraciones funcionales se aplican solas.
- Elementos nulos. Dan noción de algo no mencionado. Permiten inferir, predecir.
- Argumentos subcategorizados de los verbos. No lo define Bickerton
- Mecanismos de expansión de las expresiones. En P no se extiende por construcción sintáctica
- Elementos gramaticales. Son muy pocos y desordenados.

Para Bickerton la existencia del protolenguaje es de suma importancia en la búsqueda del origen del lenguaje:

"Si en efecto existe una variedad más primitiva del lenguaje al lado del lenguaje humano completamente desarrollado, entonces la tarea de contar el origen del lenguaje se vuelve más fácil. No tenemos que hipotetizar más sobre algún salto gigantesco desde carecer del habla hasta el lenguaje completo, un salto tan vasto y abrupto que la teoría evolutiva no podría explicarlo. Podemos asumir legítimamente que la facultad lingüística más primitiva evolucionó primero, y el lenguaje contemporáneo representa el desarrollo de esa facultad original. Definitivamente, asumir esto aún no suaviza el camino, pues aun es enorme el golfo entre el protolenguaje y el lenguaje. Pero al menos posibilita la tarea, especialmente desde que el nivel de sistemas de representación presente en mamíferos sociales permite un estado de preparación, sino para el lenguaje, al menos para algún sistema inmediato como el protolenguaje." (ídem, p. 128)

2.2.5.2 Del protolenguaje al lenguaje

Habiendo reconocido al lenguaje como un sistema de representación, y luego de hablar sobre su evolución como tal, Bickerton establece un análisis estructural sobre el proceso por el que el protolenguaje se convirtió en el lenguaje actual.

Los elementos involucrados en este proceso son tanto lingüísticos como biológicos, ambos en términos evolutivos del *Homo sapiens*, de modo que explicar un poco sobre fundamentos de evolución humana se vuelve de gran importancia. Bickerton resume las dos teorías principales que existen al respecto del origen de *Homo sapiens*⁸¹:

1. **Teoría de la Eva negra.** Se propone por evidencia genética un origen único en el sureste africano, utilizando tecnología de DNA mitocondrial bajo un criterio saltacionista.
2. **Teoría del origen múltiple.** Se propone por evidencia fósil un origen múltiple en África, el este de Asia, Asia menor y Europa, bajo un criterio gradualista.

Según Bickerton, si el lenguaje se desarrolló gradualmente a lo largo de millón y medio de años, debería existir evidencia de modos lingüísticos intermedios entre protolenguaje y lenguaje, la cual no existe. De hecho, lo que el autor asegura es que el protolenguaje puede convertirse en lenguaje sin ningún estadio intermedio.⁸² Esto último lo argumenta con ejemplos sobre el cambio que hay en la comunicación de los niños de los 21 a los 27 meses de edad. Esta comparación parece coincidir de manera precisa con lo que constituye la diferencia básica entre protolenguaje y lenguaje antes estudiada. El pidgin por ejemplo, no es protolenguaje puro ya que presenta características de ambos, pero no se considera tampoco un estadio intermedio entre uno y otro. De este modo, el lenguaje no correspondería a un proceso evolutivo gradualista, y se adecuaría a la propuesta de la eva negra.

⁸¹ Bickerton utiliza estas dos propuestas como modelo para proponer el posible origen del lenguaje, de manera más concreta que el borrador anterior.

⁸² Con esto se entiende que no niega que el lenguaje sea descendiente de un protolenguaje ó sistema lingüístico primitivo, solo defiende que el proceso no fue gradual y que por eso no existe en la naturaleza un sistema que se pueda considerar como intermedio entre ambos.

La adquisición del lenguaje como carácter favorable en la evolución humana, es un concepto que Bickerton no descarta. El autor considera que el éxito de una especie puede estar enriquecido por el grado en el que pueda representar internamente su entorno. Luego afirma que el lenguaje (como SRS) es el grado más elevado de representación, de modo que el autor sugiere que *Homo sapiens*, al poseer dicha capacidad, puede considerarse una especie altamente exitosa.

Menciona entonces que el lenguaje permite al ser humano alterar su comportamiento mucho más rápido, aprender sin requerir de observación y experiencia, pues otorga la información representada que además puede moverse en el tiempo, siendo que el SRP puede representar el presente y el pasado, y el SRS permite representar posibilidades futuras.

Bickerton considera que esta plasticidad en el cambio del comportamiento de las especies tiene una relación estrecha con el cuerpo físico y el entorno, es decir, en el caso del ser humano, por ejemplo, un artefacto toma el lugar de un cambio morfológico y esto dirige nuevas acciones para con el entorno. Por lo que, además de estar mediado por un SRS, el comportamiento humano se favorece por la capacidad de crear y manipular, es decir, el SRS y los artefactos (o bien lenguaje y tecnología) mantienen una interdependencia que determina radicalmente el comportamiento.

Luego del profundo marco argumentativo, Bickerton concluye que "más que otro factor, fue el lenguaje el que creó a nuestra especie, y creó también el mundo que nuestra especie ve." (*idem*, p. 256)

Con lo que demuestra la importancia que le da al lenguaje en la caracterización de la especie humana, basada en la unicidad que le confiere por la integración de su naturaleza racional.

Bickerton explica que el accidente evolutivo que provocó el lenguaje humano no fue un cambio en el comportamiento sino un cambio en la organización neuronal, lo que provocó que los símbolos significativos se convirtieran de forma automática en estructuras

formales, sin un esfuerzo conciente ni en la producción ni en la comprensión lingüística. Resumiendo podemos decir que para Bickerton el origen del lenguaje sucedió con un evento catastrófico, específicamente una macromutación, en un ancestro común (Eva), el cual fue responsable del cambio a la capacidad del lenguaje actual. Esto provocando cambios considerables de función y estructura. Finalmente propone que es posible que este nuevo gen se fijó en la población por selección natural. Para Bickerton, el lenguaje es una adaptación evolutiva jamás antes vista.

3. Perspectiva multidisciplinaria

“Los aspectos de las cosas que nos son más importantes nos están ocultos por su simplicidad y familiaridad (uno es incapaz de advertir algo porque lo tiene siempre delante de sus ojos)”.(Wittgenstein, 1953)

El presente capítulo tiene como objetivo mostrar los distintos panoramas teóricos que devienen de las perspectivas anteriores, tanto dentro de las mismas disciplinas como de otras como la psicología y la filosofía; integrar los diferentes puntos de vista que se abordaron, haciendo referencia a nuevos autores, y con ello generar una discusión que introduzca en las ideas principales que existen sobre el tema, los conceptos clave, y lo que finalmente sintetiza el tema del origen del lenguaje como un tópico de discusión desde la biología y muchas otras áreas.

La intención de presentar las propuestas sobre el origen del lenguaje en el orden en que se hizo, responde de algún modo a una secuencia histórica. Es notorio que hay grandes espacios sin llenar tanto en tiempo como en autores que han trabajado al respecto, pero en aspectos generales contrasté ideas que han tenido gran impacto en la historia de la ciencia, y suficientemente representativas para generar un encuentro disciplinario rico en contenido y que responda a la construcción de un trabajo teórico argumentado dentro de los parámetros de la biología.

formales, sin un esfuerzo conciente ni en la producción ni en la comprensión lingüística. Resumiendo podemos decir que para Bickerton el origen del lenguaje sucedió con un evento catastrófico, específicamente una macromutación, en un ancestro común (Eva), el cual fue responsable del cambio a la capacidad del lenguaje actual. Esto provocando cambios considerables de función y estructura. Finalmente propone que es posible que este nuevo gen se fijó en la población por selección natural. Para Bickerton, el lenguaje es una adaptación evolutiva jamás antes vista.

3. Perspectiva multidisciplinaria

“Los aspectos de las cosas que nos son más importantes nos están ocultos por su simplicidad y familiaridad (uno es incapaz de advertir algo porque lo tiene siempre delante de sus ojos)”.(Wittgenstein, 1953)

El presente capítulo tiene como objetivo mostrar los distintos panoramas teóricos que devienen de las perspectivas anteriores, tanto dentro de las mismas disciplinas como de otras como la psicología y la filosofía; integrar los diferentes puntos de vista que se abordaron, haciendo referencia a nuevos autores, y con ello generar una discusión que introduzca en las ideas principales que existen sobre el tema, los conceptos clave, y lo que finalmente sintetiza el tema del origen del lenguaje como un tópico de discusión desde la biología y muchas otras áreas.

La intención de presentar las propuestas sobre el origen del lenguaje en el orden en que se hizo, responde de algún modo a una secuencia histórica. Es notorio que hay grandes espacios sin llenar tanto en tiempo como en autores que han trabajado al respecto, pero en aspectos generales contrasté ideas que han tenido gran impacto en la historia de la ciencia, y suficientemente representativas para generar un encuentro disciplinario rico en contenido y que responda a la construcción de un trabajo teórico argumentado dentro de los parámetros de la biología.

Históricamente me he concentrado en el siglo XX, siendo sólo Darwin el representante del siglo XIX, debido a que es justo en el siglo pasado que el tema tomó importancia y se generó la mayor parte del material propositivo al respecto. Existen muy pocos casos en los que el origen del lenguaje ha sido abordado desde la biología, ya que es un tema estudiado más comúnmente por los lingüistas. Como fue notorio, la perspectiva biológica tuvo que extraerse de una serie de trabajos que tocaran el tema en cuestión, mientras que en la perspectiva lingüística existen obras específicas sobre éste. Además de esto existe un importante sesgo en cuanto al abordaje del tema entre estas dos disciplinas, así como entre muchas otras que se ocupan del origen del lenguaje en varios escritos e incluso lo consideran un objetivo central de trabajo, por lo que tenemos además de lo ya presentado, muchas otras propuestas alter-disciplinarias al respecto.

A continuación presentaré un breve resumen sobre el bombardeo de propuestas de otras disciplinas sobre el origen del lenguaje, que de algún modo surge a partir de los pilares presentados en los capítulos anteriores. Esto no quiere decir que integren las perspectivas anteriores, aunque en varios casos pudiera interpretarse como tal.

3.1 Otras propuestas

Siendo el lenguaje considerado un rasgo de identidad humana, el tema de su origen ha causado gran interés entre muchas otras disciplinas, desde donde se ha querido resolver el problema con mecanismos teóricos generales, y hasta niveles específicos de experimentación, generándose así una riqueza inmensa, imposible por cierto de integrar en su totalidad en un trabajo como este, de ideas que promueven su discusión. Para entender las diferentes propuestas disciplinarias, hay que puntualizar las diferentes formas en que se puede caracterizar al lenguaje como objeto de estudio. En los capítulos anteriores se consideró al lenguaje como un rasgo incidente en la evolución biológica de la especie humana, como comportamiento social, como facultad de comunicación, como capacidad mental única y universal, como sistema de representación, abstracción y síntesis, etc. Esto sólo resumiendo la concepción desde la biología y la lingüística.

Obviamente, desde otras disciplinas su importancia radica en otros factores que abordaré sólo brevemente.

En el caso de la filosofía, Charles Sanders Peirce acentúa la arbitrariedad del simbolismo en la caracterización del lenguaje, al destacar que no existe correspondencia alguna entre el símbolo y lo simbolizado, negando que haya una relación de causalidad, esto porque asume que la simbología del lenguaje es sólo una convención entre los hombres, mientras que en la lingüística los símbolos representan a una cosa en virtud de su correspondencia o analogía. Esta convención es explícita ya que Peirce niega alguna relación sensible entre el significante y el significado. Es decir:

“El signo puede no presentar ninguna semejanza con el objeto designado (...) es el mejor medio para demostrar los distintos aspectos esenciales de los objetos y obtener de ellos nociones generales. La semejanza del signo con el objeto designado fijaría el pensamiento en aspectos externos, sensoriales, del objeto y obstaculizaría la determinación de aspectos generales y esenciales que muchas veces no son perceptibles por los sentidos”. (Reznakov, 1970, p. 18)

La capacidad de representación del símbolo se basa en una representación social, mientras que la señal, definida independientemente desde la filosofía, se basa en la experiencia empírica, por lo que la comunicación animal estaría constituida fundamentalmente por señales. En resumen, por su carácter convencional, el símbolo, como construcción lógica de nuestro entendimiento, está ligado a una sociedad y depende de la tradición cultural, por lo que tiene que ser aprendido forzosamente, mientras que la señal puede ser tanto aprendida como innata. Así, el tema de la adquisición del lenguaje dependerá de la definición precisa de los rasgos simbólicos en cuestión.

Desde la psicología, Jean Piaget consideró al lenguaje como una característica adaptativa de la inteligencia humana, por su capacidad de interiorizar la realidad como una representación simbólica, y sostiene que “el lenguaje es, en gran medida, el producto del desarrollo de la acción y el pensamiento, ya que tanto la palabra como la idea son imágenes observadas y no a la inversa” (Montoya, V., 2001). En esta disciplina se refleja la gran influencia de la biología, por el manejo de conceptos evolutivos. Por ejemplo, el

psicólogo Steven Pinker afirma que el lenguaje es un producto de la evolución, y lo define como un instinto. Para afirmar esto, argumenta que esto se debe a que existe una universalidad en los seres humanos de algoritmos mentales que subyacen a la capacidad del habla; además dice que el lenguaje tiene una especificidad neurobiológica propia, es decir que el cerebro está organizado en subsistemas, de los cuales uno corresponde al lenguaje. (Pinker, 1999)

Contrario a esta posición, y dentro de la misma disciplina, el psicólogo Vygotsky supone que el lenguaje y el pensamiento tienen al principio un desarrollo separado e independiente, igual que Piaget, solo que mientras para éste último el lenguaje se construye progresivamente a partir de la inteligencia individual, de modo similar a cualquier adquisición cognoscitiva, y su constitución permite el intercambio interindividual y el comienzo de la vida social del niño, para Vygotsky el lenguaje se origina en la vida social, a partir de la cual se hace posible la reorganización de los procesos cognitivos del niño y su desarrollo intelectual, es decir, la adquisición del lenguaje es dependiente de la cultura y su contexto (Vygotski, L.S.; 1988, 1995). Lo que podemos señalar es que para ambos el lenguaje es concebido como instrumento del pensamiento que sirve para comunicarse con otros sobre los objetos que están en el mundo, y las primeras palabras o emisiones significativas son entendidas como la simbolización de algo externo que existe con independencia de los participantes en la interacción y que preexiste a su operar en el lenguaje.⁸³

Aquí podemos mencionar la teoría del relativismo lingüístico propuesta por Edward Sapir y Benjamín Whorf, ambos lingüistas, quienes defienden la postura de que la realidad se construye de modo inconsciente sobre los hábitos lingüísticos de un grupo cultural específico, de tal manera que los diferentes grupos lingüísticos categorizan de forma distinta el mundo, es decir, habitan mundos distintos (Penn, 1972). Esto rebate la posibilidad de innatismo en el lenguaje ya que precisa de la experiencia.

⁸³ A diferencia de Wittgenstein que afirma que el lenguaje es pensamiento en sí.

En biología, la tendencia no es muy distinta. En el capítulo 1 se expuso a dos importantes personajes que terminaron enfocando su trabajo a la caracterización de la naturaleza humana e integrando el tema del origen del lenguaje. Luego de ello, aunque el tema no ha sido muy explotado, el biólogo Eric Lenneberg (1981) publica "Fundamentos biológicos del lenguaje". En esta obra, Lenneberg expone extensivamente las características biológicas del lenguaje, su anatomía, fisiología etc. Con respecto a su origen y evolución menciona algunos aspectos interesantes. Por ejemplo, afirma que la función cognitiva de los organismos es categorizar la información y que es la combinación de las diferentes estructuras y características lo que hace que cada especie tenga una visión propia del mundo, y postula como premisa para conocer la evolución del lenguaje, el asumir esta especificidad cognitiva. Para Lenneberg, el lenguaje "es la consecuencia de las peculiaridades biológicas que hacen posible un tipo humano de cognición" y lo considera como resultado de la "adaptación de un proceso ubicuo (entre los vertebrados) de categorización y extracción de semejanzas." (Lenneberg, 1981) Es entonces ésta categorización responsable de la existencia del lenguaje humano. Sin embargo asume que la anatomía y fisiología periféricas que subyacen al lenguaje, explican ciertos rasgos universales del lenguaje pero no explican su desarrollo filogenético. Morfológicamente afirma que sobre la producción lingüística, tiene más responsabilidad el sistema neural del cerebro que el sistema de resonancia del tracto vocal. De alguna manera las ideas de este autor apoyan el innatismo de Chomsky al mismo tiempo que el evolucionismo de Darwin, ya que considera que hay una gramática universal constante y que fue seleccionada en la historia evolutiva de ser humano, lo cual se puede interpretar en el siguiente párrafo:

"Las propiedades biológicas de la forma humana de cognición establecen límites estrictos al margen de posibilidad de variación de los lenguajes naturales. Las formas y modos de categorización, la capacidad para extraer semejanzas a partir de la configuración de estímulos físicos o a partir de clases de esquemas estructurales más profundos y las características operativas del mecanismo de proceso de datos cerebral (por ejemplo, las limitaciones de tiempo en la velocidad del input, el poder de resolución para el análisis de esquemas entrelazados como dependencias anidadas, los límites de capacidad de almacenaje para los datos que deben procesarse de modo simultáneo, etc.) son factores

poderosos que determinan un tipo peculiar de forma para el lenguaje. (...) sin embargo, son infinitas las variaciones posibles, (esto es) las formas más externas de los lenguajes puede variar con una libertad relativamente grande, mientras los rasgos subyacentes permanecen constantes.” (Lenneberg , 1981, p. 417)

Finalmente, este autor considera que esta capacidad está determinada genéticamente aunque su despliegue esté motivado por factores ambientales. De hecho lo considera como un rasgo cuyo estado natural es latente y puede o no ser expresado según la accesibilidad de materia prima que induzca el desarrollo de la sintaxis. Es justo en esta etapa latente, donde se encuentra la gramática universal, y luego, por un proceso de maduración sufre una diferenciación progresiva y se especifica en una lengua cultural. Es decir, el lenguaje también tiene una etapa de totipotencialidad en los individuos, donde es posible la reorganización cerebral de las funciones⁸⁴.

Por otro lado Stephen Jay Gould y Richard Lewontin, biólogos evolucionistas, proponen que las capacidades mentales del hombre son exaltaciones (ver glosario), incluyendo el lenguaje, es decir que éste posiblemente resultó de una pre-adaptación desarrollada por la ventaja de otros rasgos que le eran dependientes, pero no sufre una selección directa. Consideran que hablar es una característica fortalecida por aptitudes de representación mental. (Gould, S.J. & Lewontin, R., 1979) Incluso Gould, en su libro “La falsa medida del hombre” (1981) considera incorrecto atribuir un papel adaptativo a las conductas que configuran una naturaleza humana, pues asegura que “la biología humana indica que la genética desempeña un papel distinto y menos determinante” que en otras especies. Esto lo explica cuando considera que lo que se encuentra codificado en los genes es la potencialidad de las acciones, no las acciones mismas. A esto agrega que si lo innato está determinado por las circunstancias, entonces “todo lo que hacemos es innato” (Gould, 1981 pp. 320-323) Sin embargo, no existe un trabajo donde Gould haya especificado más sus ideas sobre el origen del lenguaje.

⁸⁴ Estudiosos del desarrollo infantil del lenguaje, asignan un periodo de 10 años a esta etapa en los niños. (Lenneberg, 1981)

Otra rama que se acercó al origen del lenguaje fue la genética. Hasta hace no mucho se hicieron estudios de afasia en tres generaciones de una familia cuya capacidad cognitiva estaba en perfectas condiciones. En la caracterización genética de esta familia se encontró una región en el cromosoma 7 diferente a los individuos no afectados. A este gen le denominaron FOXP2, y fue asociado a la codificación de la capacidad lingüística. Este gen se encuentra en ratones y chimpancés, lo que llevó a concluir, de modo un tanto reduccionista, que el lenguaje surge como resultado de una mutación genética tardía en la historia evolutiva de los homínidos, que incluso pudo ser reciente (Moreno, 2005).

En este contexto cabe citar a Cavalli-Sforza cuando dice que,

“En cuanto al origen de las lenguas del hombre moderno, no se pueden dar fechas seguras. Aunque hubiera habido más de un origen existe una estructura común a todas las familias y esto quizá sea suficiente para pensar que las lenguas habladas hoy descenden de una o varias familias de las que se hablaban en África en la época del hombre moderno, de modo que África habría sido el punto de partida tanto de las poblaciones como de las lenguas modernas. Esta fecha puede variar entre 70,000 y 150,000 años. (Cavalli-Sforza, 1996, p.144)

Luego de este breve recorrido disciplinario, quisiera referirme al origen del lenguaje como un tema que resulta indispensable estudiar desde la biología evolutiva, aunado por supuesto a otras disciplinas, ya que es un área que ha explotado poco una aproximación explicativa al respecto.

“... las ciencias y las humanidades, por la lógica básica de sus esfuerzos dispares, realizan cosas distintas, cada una de ellas esencial para la humanidad. Necesitamos esa totalidad por encima de todo, pero no podemos conseguir el objetivo eliminando las legítimas diferencias... que hacen que nuestras vidas sean tan variadas, tan irreductibles y tan fascinantemente complejas. Pero si perdemos de vista este objetivo general... que subyace a las preocupaciones y aproximaciones legítimamente diferentes de estas dos grandes maneras, entonces estaremos realmente derrotados, y los perros de la guerra destriparán nuestro vientre y vencerán”. Stephen Jay Gould

3.2 Conclusiones

El estudio del lenguaje humano, se compare o no con los sistemas de comunicación animal, tiene finalmente la pretensión de entender cómo funciona el diseño estructural de cada sistema, y definir cuáles fueron las presiones selectivas que dieron ventaja a dicha organización funcional, o bien, reconocerlo como un proceso de “exaptación”. La posibilidad de llevar la discusión de una perspectiva unidisciplinaria, a una multidisciplinaria o incluso interdisciplinaria, se basa principalmente en la necesidad de entender el lenguaje como una estructura simbólica formal organizada sintácticamente y mediada gramaticalmente y/o como una herramienta adaptativa de comunicación. Como estructura sintáctica, la discusión evolutiva no es indispensable, como sí lo es en el caso de entenderlo como sistema de comunicación. Sin embargo, la tendencia en los estudios actuales es reconfigurar las diversas perspectivas en un panorama teórico más cohesivo y coherente.

Una premisa asumida por todos los teóricos del lenguaje aquí presentados es que el sistema del lenguaje humano es fundamental en el funcionamiento de la especie y difiere de todos los otros sistemas existentes en el mundo natural. Esto es, Darwin, Wilson, Chomsky y Bickerton coinciden en que el lenguaje es un sistema único que distingue al ser humano. Este carácter de unicidad, es incluso defendido por corrientes posteriores como el factor determinante de la evolución cognitiva del ser humano. Sin embargo, como propone Hauser (1996), lo interesante estará en dilucidar no sólo el hecho de la diferencia,

sino el porqué. Es importante puntualizar que ésta diferencia no se asume ya como un hecho jerárquico que otorga a la especie humana de una superioridad, ya que actualmente se considera que los sistemas de comunicación animal tiene un potencial en extremo interesante y revelador de muchas otras cuestiones. Para argumentar por cualquiera de las propuestas alrededor de la evolución de estos sistemas, ya se consideren representativos o comunicativos, existe un patrón de preguntas a contestar primero: con qué rasgos se relaciona el lenguaje filogenéticamente, cuál es el mecanismo de su función y para qué sirve en la especie. Sin embargo no se sabe si la selección natural estimuló el diseño del lenguaje humano, en cuyo caso habría que plantearse si maximizó la oportunidad reproductiva o permitió resolver problemas múltiples o no para favorecer tan dramática alteración en la morfología que sustenta la producción del habla, conservando al mismo tiempo los mecanismos para la percepción de la misma. (ver Apéndice)

Los lingüistas chomskianos se plantan en la postura de que comunicación y lenguaje deben estudiarse por separado pues los definen como radicalmente distintos. El lenguaje representa la producción de un módulo neural específico diseñado para llevar a cabo operaciones de combinatoria de unidades sintácticas fundamentales, y la comunicación es el resultado de expresar dichas operaciones, aunado a la emisión de voz, gestos, etc. Sin embargo, considero que para la biología evolutiva es de gran relevancia el incluir las propiedades comunicativas, que pueden ser determinantes en la retroalimentación de la estructura mental subyacente. Sería una visión parcial solo reconocer la presencia o ausencia de una estructura sintáctica. Pero para reconocer qué llevó a la especie humana a tenerla, hay que considerar la comunicación de organismos como un elemento ventajoso para la organización social y la accesibilidad a los recursos.

Muy probablemente, el primer caso de comunicación simbólica —extremadamente simple— no se dio antes de que el cerebro primate se hubiera ampliado suficientemente sobre los niveles del antecesor común a *Homo* y chimpancé. Pero una vez iniciada la carrera simbólica, es razonable suponer que el propio uso de símbolos provocara modificaciones genéticas que hubieran favorecido el uso de sistemas simbólicos cada vez más complejos. La especialización creciente del cerebro para el uso de símbolos, y otros factores de

evolución neuronal directa –como la adquisición de control voluntario de la respiración o mejoras del aparato fonador–, habrían impulsado aún más el desarrollo del lenguaje.

Podemos entonces considerar una coevolución del cerebro y el lenguaje, que habría dado buena cuenta del desarrollo de ambos luego de varios años de cambios. El eslabón más delicado en la justificación de este cuadro retrospectivo es el paso de un sistema comunicativo basado en simples llamados animales a un sistema basado en símbolos. Naturalmente, tal justificación debemos darla en términos de alguna ventaja competitiva importante que explique este enorme salto cualitativo en la evolución por selección natural.

La investigación desde una perspectiva evolutiva se interesa justo en los aspectos cognitivos, los cambios que ha sufrido el lenguaje como rasgo de la especie y bajo qué presión de selección se sucedieron.

Philip Lieberman (1984) por ejemplo, como lingüista favorece la importancia de los cambios en el tracto vocal y sugiere que la selección favoreció la alteración morfológica, lo cual aumentó la eficiencia comunicativa pero disminuyendo la digestiva.⁸⁵ Bickerton, por su parte, trata de plantear su propuesta tanto en la evolución de caracteres ventajosos como en una discontinuidad filogenética, ya que sostiene que la relación entre primates y humanos no es gradual, pues falta un rasgo que sea un puente entre estos taxones. Asimismo se enfoca en que los rasgos ventajosos son el mecanismo de representación y la estructura sintáctica, pero defiende un modelo de evolución darwinista como mecanismo de selección de dichas cualidades.

Con respecto al tracto vocal, quizás pudo haberse modificado durante algún momento evolutivo de la especie humana, lo que ocasionó un cambio en la modulación y producción de sonidos. Sin embargo eso no determina que el habla sea dependiente de dicha parte anatómica, ya que lo subyacente es el sistema mental lingüísticamente estructurado. Lo que sí habría que acotar es que esa relación entre sonido y significado,

⁸⁵ Sobre esto no explica mas profundamente a qué se refiere con disfunción digestiva como consecuencia.

puede no tener una relación directa sino arbitraria, ya que los sonidos adquieren su significado por medio del aprendizaje (Hauser, 1996).

Para todos los autores, excepto en el caso de Gould, el papel de la selección es muy importante. Incluso se habla de una ventaja del lenguaje en casos de cortejo y selección sexual. Ésta selección se dio en un ecosistema de adaptación evolutiva (EAE) que se caracteriza por la suma de presiones selectivas enfrentadas por un ancestro en tiempos recientes. Para aproximarse a una caracterización del mismo, Hauser propone el conocer la socioecología de primates existentes y homínidos extintos, analizar como difirió y cómo dichas diferencias llevaron a rutas evolutivas alternas para comunicarse con sus conespecíficos. Para Robin Dunbar (1996) por ejemplo, fue el aumento de población el que provocó que se presionara selectivamente a favor de una estrategia de comunicación funcional, pues facilitaba la coordinación organizativa y la interacción entre más individuos cuyas características de comportamiento cambian dinámicamente con el tiempo. Otra opción es que los bruscos cambios ambientales guiaron a la selección de un léxico explicativo que pudiera describir las cualidades y peligros del entorno. La estrategia finalmente se fijaría cumpliendo dos objetivos: coordinar la interacción social y adquirir un mayor acceso a los recursos.

Considero que establecer un tipo de continuidad entre comunicación y lenguaje aparece como una forma de establecer procesos continuos entre animales y hombres, reducir el lenguaje sólo a los aspectos comunicacionales no resulta fácil, ya que un lenguaje implica la posibilidad de reflexión sobre sí mismo, de establecer vínculos entre pensamientos, y todo ello excede la voluntad comunicativa. Por otra parte, la categorización de lo real a que procede el lenguaje, la elaboración de conceptos, parece un ámbito no limitado a las necesidades de comunicación. En los últimos tiempos, la observación de especies animales ha permitido recoger nueva información sobre la característica humana del lenguaje.

El antropomorfismo en el estudio de la comunicación animal ha llevado a considerar la investigación de este tema por etólogos que buscan factores referenciales, afectivos y

psicológicos de los sistemas de comunicación y consideran que existe una similitud con la señalización humana. De hecho se ha argumentado que algunos cantos y vocalizaciones animales se pueden considerar como palabras, ya que corresponden a patrones definidos con una unidad mínima y repetitiva de significado (Dunbar, 1996). Se puede hablar entonces de que coinciden con el lenguaje humano en la generación de expresiones afectivas y de eventos externos, pero no se conoce lo suficiente sobre la fisiología de las señales referenciales.

Sin embargo, lejos de ser en sí mismo un rasgo adaptativo, podría ser que el uso de la palabra sofisticada hubiera emergido con el desarrollo sofisticado de otras habilidades cognitivas como la de reconocer estados mentales en otros y así utilizar la ventaja de las representaciones conceptuales para clarificar sus alcances cognitivos. Lo que sí es que el lenguaje humano es un sistema de referencia más específico, y tal vez es esa especificidad la que determinó su permanencia en la especie, confiriéndole alguna ventaja por la habilidad de describir eventos tanto del presente como del pasado, y del futuro. Contrariamente, la postura de Gould de la exaptación es que aún siendo un rasgo que benefició a la especie, pudo no ser víctima de presión selectiva. Siendo así, sería suficiente conocer las condiciones en las que se desarrolló para inferir la estructura del sistema de representación. Hauser, en su obra "Evolución de la comunicación" (1996), propone, desde un punto de vista evolucionista, la construcción de una filogenia de los sistemas de comunicación, lo cual sería opuesto a la propuesta de Bickerton que niega al lenguaje como uno de estos sistemas.

En general se acepta que prácticamente todos los animales se comunican entre sí para reconocerse, cazar, avisarse de peligros, mostrar afecto o enemistad, pero el lenguaje humano es algo más que esa comunicación porque consiste en infinitas ordenaciones y reordenaciones de sonidos sutiles y precisos con el fin de transmitir los mensajes mas diversos. Las reglas del lenguaje, gramática y sintaxis, determinan la flexibilidad del habla, del tal forma que los sonidos que emitimos pueden tener diferentes significados según el contexto en el que aparecen. El lenguaje es una herramienta de comunicación, pero está indisolublemente unido al pensamiento, la expresión de ideas y la creatividad.

Entonces ¿cómo reunir tantas perspectivas e hipótesis en una propuesta que puntualice la aproximación para conocer el origen del lenguaje? Han participado en ello disciplinas como la anatomía, la fisiología, la genética, la etología, la sociobiología, la biología evolutiva, la paleontología, la historia, la lingüística, la antropología, la psicología, la filosofía, y muchas otras. Esto refleja de manera directa la importancia de que exista la diversidad de áreas de estudio que actualmente conocemos. Sin embargo existen dos opciones muy claras de manejar la información: paralelamente o de forma integrada.

En las diferentes perspectivas aquí mencionadas, se utilizan conceptos y herramientas prestados de otras disciplinas. Tal es el caso de la justificación evolutiva, que tanto la lingüística como la psicología, hacen de la existencia de este sistema complejo que es el lenguaje humano. Ambas le conceden la cualidad de rasgo ventajoso, utilizan argumentos del determinismo genético y lo asumen como aspecto de identidad del ser humano como especie. Sin embargo, existe el riesgo de caer en lo que se conoce como determinismo o reduccionismo, que se refiera a la tendencia de simplificar la explicación de un problema con causas lineales. Por ejemplo, Wilson pretende unificar la biología con las ciencias sociales, y termina queriendo explicar los fenómenos sociales con principios biológicos. Para él las propiedades de los individuos y sus acciones son en última instancia consecuencia inevitable de sus genes. Este determinismo asume una relación ontológica del gen sobre el individuo y de éste sobre la sociedad. El lenguaje es entonces resultado de esta cadena de determinantes. Pero como diría Gould (1996), "los caracteres clásicos del determinismo biológico fracasan porque los caracteres que invoca para establecer diferencias entre grupos son por lo general productos de la evolución cultural" (p. 319).

También existe el determinismo cultural, que defiende al individuo como una página en blanco cuyos comportamientos son sólo un reflejo de su contexto social. Este extremo no lo encontramos en los lingüistas expuestos, aunque, a pesar de ceder cierta causalidad del lenguaje al factor biológico, defienden fervientemente su unicidad en la construcción de la identidad humana. Es decir, básicamente la diferencia en las tendencias sobre el origen del lenguaje entre las perspectivas no es sólo sobre lo innato o adquirido sino su relación

de descendencia con sistemas primitivos del mundo animal. Sin embargo, comprender la evolución del lenguaje en el marco de la comprensión de la naturaleza humana, es asumir que la relación entre el gen, el organismo, el entorno y la sociedad, es una relación compleja, pues no es simple entender integralmente la relación entre lo biológico y lo social, pues se tiende a dicotomizar sus componentes, es decir, es primordial una estrategia explicativa que incluya las partes de los conjuntos, tal vez en una teoría antro-po-biológica. La biología por su lado, requiere del manejo de conceptos sociales y no le es posible abordar una discusión factible del tema si no involucra una justificación semántica y sintáctica del lenguaje como sistema de representación. La necesidad de definir de manera precisa conceptos como símbolo o representación y entender de qué manera se relacionan con la realidad, es una discusión filosófica sin la cual no es posible visualizar en abstracto esa ventaja de la que habla la biología evolutiva. Así podría enumerar otro tanto de frases que evidencian la interrelación disciplinaria en el estudio sobre el origen del lenguaje, ya sea como un carácter adaptativo, o como un rasgo de identidad humana o bien como una abstracción poco entendida de la cual se derivan muchas más preguntas sobre la construcción social de la realidad. La naturaleza humana es de tipo biocultural, los caracteres como el lenguaje están sujetos no sólo a la evolución biológica sino a la cultural, y por esto no solo son seleccionados naturalmente, sino socioculturalmente, sin exclusión de alguna una sobre la otra. Las estructuras cognitivas del ser humano han reemplazado patrones de comportamiento estereotipado por comportamientos operativos dependientes de un contexto sociocultural y lingüístico. (Morin, 1999) Si integramos los argumentos biológicos con los sociales, no existiría oposición entre innato y adquirido, es decir que ambos factores son dependientes y se retroalimentan. Con esto quiero exponer que en el complejo sistema del lenguaje humano existen factores innatos, como son las estructuras anatómicas, la disposición de zonas cerebrales y sensoriales que permiten un tipo de percepción cuyo origen pudiera encontrarse efectivamente en un proceso de selección natural de caracteres, así como factores adquiridos en el contexto sociocultural, como son los códigos simbólicos de interpretación y apropiación de la realidad, en cuyo desarrollo no se requiere de una ventaja para su permanencia.

En mi opinión esto demuestra la necesidad de un estudio, no sólo múltiple sino integral, para que el abordaje teórico no sólo se sustente en el rechazo y la aceptación de las diferentes propuestas sino que se valga de esta vastedad de herramientas teóricas para que se puedan destapar los múltiples aspectos que caracterizan una pregunta como la que se ha abordado en el presente trabajo. No hacerlo significa permanecer con incógnitas basadas en la negación de otras formas de aproximación al conocimiento del origen y evolución del lenguaje humano en específico y de la historia evolutiva del hombre en general. Especificar...es aplicable a todo, demasiado general

Son muchas las maneras en que se puede hablar del origen del lenguaje y muy distintas las preguntas formuladas dependiendo de la disciplina que lo investigue. Pero sin duda el tema ha provocado una cascada de propuestas que han caracterizado al lenguaje como concepto, como sistema de representación, como rasgo biológico y como factor de la exclusividad humana.

APÉNDICE

El aspecto anatómico del lenguaje

Es evidente que la capacidad de modulación sonora para establecer un patrón en el intercambio de información responde, en parte, a la presencia de estructuras anatómicas cuya relación determina la parte fonética de la respuesta es decir: la producción de voz. A esto me refiero con la emisión y articulación de un sonido⁸⁶ en la pretensión de comunicarse. En este apéndice pretendo hacer una mención descriptiva de las partes que son indispensables en la estructuración del habla, con el fin de proveer información necesaria en la discusión sobre su origen y evolución. Es decir, que no es por eso que entrare aún en las discusiones de explicación de su origen y su capacidad, etc., pero si haré aproximaciones basadas en mencionaré estudios comparativos que realcen las peculiaridades de forma que nos competen. La producción de sonidos está íntimamente relacionada con la morfología del tracto vocal, lo cual impera en las características del habla.

Según Zemlin (1968)⁸⁷, el proceso de producción de sonidos resulta de un conjunto de cuatro fases que componen el mecanismo del habla:

- Respiración
- Fonación
- Resonación
- Articulación

A estas fases podemos asociar aleatoria y simultáneamente, las siguientes principales 5 estructuras: fundamentales representadas por los pulmones, traquea, laringe, faringe, cavidades nasales y boca (cavidad oral).

Para encender el mecanismo del habla son indispensables dos requisitos: el suministro energético dotado por la entrada de aire, y elementos vibratorios que lo alteren. El flujo de

⁸⁶ Diccionario. Universidad de Oviedo

⁸⁷ Zemlin, Willard R. "Speech and hearing science, anatomy and physiology". Prentice-hall. 1968. USA.

aire corre de los pulmones hasta la laringe para terminar escapando por las cavidades. Debajo de las cuerdas vocales el tracto vocal se constriñe, provocando turbulencia en la corriente de aire que, con o sin vibración de las cuerdas vocales, bloquea el flujo momentáneamente. La relajación valvular permite una repentina liberación de la presión del aire generada, lo que produce una pequeña explosión que se consolida como un sonido.

Las cuerdas vocales, la lengua, los labios, y el paladar suave, son válvulas que bloquean y liberan este flujo de aire. Este sistema interacciona de tal manera que permite variar la calidad de los sonidos del habla, es decir, que existen formulaciones distintas para la producción sonora que responden a la configuración valvular. Influye de igual manera la plasticidad de la cavidad oral cuya modificación determina las propiedades acústicas del tracto vocal.

La producción sonora del habla es un resultado de la interacción de mecanismos corporales, como lo es la respiración. Sin embargo se habla de la voz estructurada como una consecuencia de las funciones no biológicas de estos mecanismos. Esto se puede entender si consideramos como requisito del habla la parte “no respiratoria” de la respiración, y la voz, al no formar parte del mecanismo respiratorio, requiere, para su producción, sólo del mecanismo consecuente que resulta de la fase respiratoria, el cual se explicará a continuación..

El mecanismo de producción del habla, se inicia entonces con la inhalación de aire. Este llega a los pulmones, los cuales se encuentran en la cavidad torácica que se comunica con el aire exterior por la tráquea, laringe, faringe y cavidades. Recordando la Ley de Boyle, que asegura la relación constante entre presión y volumen, inciden ciertas aseveraciones podemos entender el mecanismo. El volumen de la caja torácica incrementa y decrece. Al aumentar el volumen, la presión disminuye, lo que ocasiona una presión diferencial de los pulmones con respecto al exterior, por lo que el aire sigue penetrando en ellos hasta igualar las presiones, lo que extiende la inhalación. Así entonces, en la exhalación la salida del aire termina al igualarse las presiones,

potenciando el mecanismo de producción de sonido. A continuación mencionaré de qué manera interviene cada una de las estructuras en el mecanismo anterior.

Laringe

El tracto vocal está compuesto por tres cavidades: nasal, oral y faringeal. Las modificaciones acústicas en estas transforman el tono glotal/vocal en sonidos significativos. El tono glotal es producido por apertura y cierre instantáneos en el sistema valvular. La laringe está compuesta por el hueso hioide, nueve cartílagos, músculos y membranas conectoras. La laringe es un cilindro con paredes cartilaginosas estabilizadas por ligamentos y músculos, es impar, se suspende del hueso hioide y se encuentra en el cuello anterior. Coincide con las vértebras C3, C4, C5, C6 y la C7. La posición varía con la edad, sexo, posición de la cabeza y actividad laringeal. Se considera que aparece evolutivamente como una modificación de tejidos traqueales superiores. Parece que la comparación en primates resalta la diferencia en la posición del cuello y el nivel que toma la laringe al respecto, así como el hueso hioide, sobre el cual aunaremos hablaremos después.

La laringe estructura el mecanismo valvular que controla el paso del aire, lo que se considera como su principal función biológica, ya que previene que el aire escape de los pulmones, y filtra el paso de sustancias extrañas provocando el fenómeno de toser al expelerlas con fuerza si están por pasar a la tráquea. Este control del flujo del aire permite la constricción torácica para la defecación, el vómito y el levantamiento pesado. Una casi última consecuencia es la capacidad de utilizar este aire expirado en la formulación de la voz.

Se encuentran estructuras primitivas de la laringe en animales acuáticos que respiran con pulmones. Esta laringe no responde a un mecanismo valvular si no que funciona solo por relajación o contracción de sí misma, no hay un sistema cartilaginoso o mecanismo abductor, es decir, previenen que escape el aire inhalado, y la dilatación es ocurre de manera involuntaria.

La producción sonora es la principal función c“no biológica”onsecuente de la laringe o adquirida posteriormente: una pre-adaptación; lo que asegura es que, de alguna forma, la laringe produzca sonido solo una vez que ya ha cubierto sus funciones biológicas anteriormente descritas. Se trata de una estructura muy bien equipada para el cumplimiento de esta función secundaria, ya que las cuerdas vocales gozan de cierta elasticidad muscular que permite el movimiento de bandas así como el logro de un grado de tensión variada y modula la vibración de este flujo de aire exhalado, ya mencionado. En la laringe humana los cartílagos aritenoides son más pequeños en relación con el mecanismo valvular, permitiendo que la porción muscular sea más larga para la producción sonora.

La producción del tono glotal se realiza por la generación de una serie de pulsos rápidos y cortos de aire que excitan una columna de aire supralaríngea y así producen un tono complejo.

LParece que las cuerdas vocales están en un estado de relajación y en el momento en que pasa la corriente de aire, éstas se constriñen como para restringir el paso de este flujo que viene de los pulmones. Las fuerzas de exhalación incrementan la presión de aire debajo de las cuerdas, que se apartan o (abren) cuando la presión alcanza un nivel óptimo y se libera una explosión de aire al tracto vocal.

Al liberarse esta columna de aire, inmediatamente se produce un decremento en la presión por debajo de las cuerdas vocales, que aunado a la elasticidad del tejido, permite el regreso de éstas al estado de constricción. Este proceso constituye un ciclo de vibración de las cuerdas vocales. En hombres se registra un promedio de 135 vibraciones /seg, 235 en mujeres y en niños aun más. También se conoce como alternancia de apertura y cierre glotales. El ritmo de esta alternancia ocurre con una frecuencia diferencial entre las diferentes lenguas, lo cual puede tener, o no, significado fonético.

El hioide

El hueso hioide es una estructura de soporte, que se encuentra debajo de la raíz de la lengua. A pesar de que la laringe se encuentra suspendida en éste, el hioide no es precisamente una parte integral del sistema de la laringe. Sirve de enlace superior para algunos músculos extrínsecos, y de enlace inferior para la musculatura lingual. Son aproximadamente 30 los músculos que se insertan a éste, los cuales tienen un papel en la producción del habla, resultando este pequeño hueso un importante miembro en la fonación. Una de las características que lo identifica es que es el único que no se une a otro hueso; podemos decir que se encuentra suspendido en el tracto vocal, porque lo sostienen sólo músculos y ligamentos, lo cual le permite gran movilidad. (ver Figura 1)

Los “cuernos” inferiores no son prominencias verdaderas, si no huesos separados que están conectados por una articulación sinovial que tiende a desaparecer con la edad.

La estructura cartilaginosa de la laringe está compuesta por 9 elementos, 3 impares (tiroides, circoide, epiglottis) y tres pares (aritenoides, corniculado, cuneiforme).

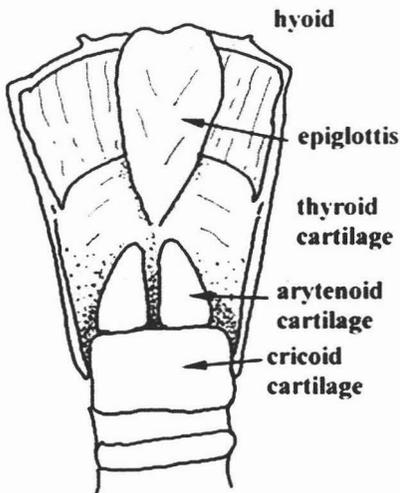


Figura 1. Esquema anterior de la laringe

El **tiroide** es el cartílago mayor, prácticamente forma las paredes anterior y lateral. Como se puede ver, la unión de las láminas forman un “ángulo de la tirodes” de la laringe, cuya parte superior al estar incompleta forma una hendidura (esquema con nombres y posición y eso). La famosa proyección anterior o “manzana de Adán” es el resultado de la inclinación del ángulo de la tiroides. Los cornua superiores están unidos por ligamentos a los cornua mayores del hioide, mientras que los inferiores se articulan con el circoide.

El **cricoide** es arqueado en su parte anterior y laminado en la posterior, ocupando el espacio posterior del tiroide, al cual se articula lateralmente por facetas ovales, permitiendo rotabilidad sobre el eje de la unión, movimiento de suma importancia para el mecanismo de modulación de la voz. El borde inferior está unido al primer anillo traqueal (superior) por la membrana cricotraqueal.

El **aritenoides** es un par de cartílagos hialinos que se encuentran en el borde superior de la lámina cricoide, son de forma tetrahédrica. Las superficies medias forman parte del borde intercartilaginoso de la glotis (espacio entre cuerdas vocales).

El ángulo anterior, conocido como proceso vocal, forma el punto de inserción para el ligamento vocal. Muchas de las funciones de la laringe están mediadas por movimientos de los aritenoides.

La **epiglotis** es una lámina delgada con forma de hoja, cuya parte más delgada colinda con la hendidura tiroide. La parte anterior está conectada a nivel medio, donde es más ancha, con el hioide, y el extremo superior, descansa posteriormente en la raíz de la lengua. Se considera una estructura vestigial en humanos, mientras que en otras especies como el perro, puede tener funciones biológicas muy importantes, aislando, al engullir, la cavidad oral del tracto respiratorio. Todos los mamíferos tienen epiglotis y se encuentra más desarrollada en aquellos que gozan de un buen sentido del olfato.

En el hombre hay un espacio entre la epiglotis y el paladar suave, posible producto de una degeneración, aproximando su función de controlar el paso del bolo alimenticio, evitando que caiga en la laringe, para dirigirla al esófago de manera pasiva.

Su intervención en la producción del sonido es casi nula, solo incide el cambio del espacio de la cavidad de la laringe por la presencia de la estructura, modificando la calidad del tono.

Los **cartílagos cueniformes de Wrisberg**, son un par de pequeños cilindros alargados de cartílago elástico que dan soporte a las cuerdas ariepiglóticas, descritas posteriormente, por lo que ayudan a mantener la apertura de la laringe.

MEMBRANAS DE LA LARINGE

Estas estructuras se encargan de conectar los cartílagos entre sí ó con estructuras adyacentes, clasificándose en intrínsecas y extrínsecas respectivamente.

Extrínsecas

- **Membrana hiotiroide/tirohioide:** permite que la laringe se mantenga suspendida del hueso hioide por el tiroide.
- **Ligamentos laterales hiotiroides:** suspenden lateralmente el tiroides del hioide.
- **Ligamento hioepiglótico:** suspensión de la epiglotis en el hioide.
- **Membrana cricotraqueal:** conecta el borde inferior del cricoide con el borde superior del primer anillo traqueal.

Intrínsecas

- **Conus elasticus:** (membrana cricovocal), conecta el tiroide, el cricoide y el aritenoides entre sí libres (ó membranas y ligamento cricotiroide), los bordes de las membranas laterales se conocen como ligamentos vocales verdaderos que caen sobre la cuerda vocal correspondiente, formando la porción media de la cuerda.
- **Membranas cuadrangulares:** par de membranas que unen epiglotis con tiroides, coniculados y aritenoides; reciben el nombre de ligamentos ventriculares en su borde inferior.

- **Cuerdas ariepiglóticas:** tejido muscular submucoso, que conecta la epiglotis con los aritenoides; forman una apertura superior similar a un esfínter, contrayéndose para cerrar la apertura de la laringe, para tragar, por ejemplo.
- **Ligamentos cricoaritenoides:** dirigen el movimiento de los cartílagos aritenoides.
- **Membrana mucosa:** recubre la cavidad de la laringe, reforzándola.

CAVIDAD DE LA LARINGE

Abarca desde la entrada a la laringe hasta el borde inferior del cartílago cricoide. Esta división inferior de la cavidad aparece ensanchada y sin una marca en específico. Las cuerdas vocales la dividen en dos partes: supraglotal e infraglotal, la parte superior es conocida como vestíbulo, que se vuelve más estrecho al acercarse a las cuerdas vocales. Antes de las cuerdas vocales se encuentra el Ventrículo de Morgagni, por encima del cual están las cuerdas ventriculares ó cuerdas vocales falsas, lo demás está rodeado por músculo.

Las cuerdas ventriculares son pliegues gruesos de membrana mucosa que encierran unas pocas fibras musculares y los ligamentos ventriculares, sin embargo, tendiendo a la flacidez, son incapaces de estar completamente tensas. Se mueven con los cartílagos aritenoides, pero durante la fonación no se contraen ni vibran; no obstante, contribuyen a la modificación del tono. El ventrículo se extiende hacia arriba como un apéndice, que contiene glándulas mucosas cuyo moco lubrica las cuerdas vocales. Este apéndice es muy largo en monos y se dice que funciona como órgano accesorio de fonación.

Las cuerdas vocales

Los pliegues que se encuentran debajo del ventrículo de la laringe, son las **cuerdas vocales verdaderas**. Cada una consiste en dos paquetes de tejido muscular cubiertos por

membrana mucosa adherente no vascular, esto significa que pueden alternar un estado relajado a uno de tensión.

Las cuerdas vocales limitan el inicio del espacio infraglotal, siendo éste el nivel más estrecho de la división de la laringe. Este espacio continúa ensanchándose hacia abajo. En esta porción encontramos epitelio ciliado, que se extiende hasta la tráquea y bronquios; los cilios tienen el papel de ayudar a remover el exceso de moco o materia extraña de la laringe. Entre el par de cuerdas vocales existe una apertura llamada **glotis**. La porción anterior tiene una longitud variable según el ritmo de la respiración, siendo mayor en hombres. La parte posterior es menos activa. La glotis tiene formas y dimensiones muy variables que dependen de la actividad de la laringe y de la movilidad de los aritenoides. Un ciclo completo de actividad glotal en una persona cantando, puede tener una duración de 1/140 segundos, es decir que en un segundo se logran hasta 140 ciclos de vibración completos, que corresponden al lapso entre la apertura y cierre de la glotis, tomando en cada ciclo, diferentes dimensiones y formas. Estas dimensiones no solo varían en el mismo individuo, si no que entre individuos encontramos mucha diversidad. Su estado varía dependiendo principalmente de la corriente de aire que pase por las cuerdas vocales, que provoca el movimiento muscular y cartilaginoso de la laringe.

MÚSCULOS DE LA LARINGE

Los músculos de la laringe tienen gran importancia en la capacidad del habla. Los podemos distinguir entre los músculos extrínsecos, que se encargan de mantener un soporte externo y posición de la laringe, elevándola o bajándola; y los intrínsecos, que se unen tanto a estructuras externas como internas, siendo responsables en el control de la producción sonora. La descripción de cada uno de los músculos que intervienen en este sistema, es muy extensa y no se considera imprescindible en el análisis del presente trabajo; así que nos reduciremos a mencionar la funcionalidad general de los mismos, para satisfacer las nociones básicas de la estructuración anatómica en la producción de voz. Nuestro cotidiano está lleno de voces alrededor que cambian de tono según la adecuación social que se requiera, variación en la cual no reparamos hasta que

escuchamos alguna anomalía. Sin embargo, la producción sonora diaria está llena de cambios sutiles y muy rápidos que responden a la complejidad del mecanismo y las estructuras participantes, principalmente el interior de la laringe, a la cual contribuyen los músculos intrínsecos. Estos músculos permiten esas pequeñas e instantáneas variaciones debido al efecto que ejercen sobre la forma de la glotis y sobre la vibración de las cuerdas vocales, ya que son tensores (alargan y tensan las cuerdas vocales), relajadores (las acortan y relajan), abductores (separan los aritenoides de las cuerdas vocales para las actividades respiratorias) y aductores (los aproximan para fonación y fines protectores).

Existen 10 principales músculos extrínsecos y 8 intrínsecos que se encuentran relacionados a su función principal en la siguiente tabla.

| EXTRÍNSECOS | | |
|--|-----------------------|--|
| TIPO | NOMBRE | FUNCIÓN |
| Músculos suprahioideos ó elevadores | Digastricus anterior | Baja la mandíbula o levanta el hueso hioide |
| | Digastricus posterior | Eleva y retrae el hueso hioide |
| | Estilohioide | Eleva el hioide |
| | Milohioide | Levanta el hioide y la lengua, participa en la depresión de la mandíbula |
| | Geniohioide | Levanta y empuja el hioide hacia delante; baja la mandíbula |
| Elevadores suplementarios | Hyoglossus | Baja la lengua, levanta el hioide si la lengua se fija o se eleva |
| | | |

| EXTRÍNSECOS | | |
|---|---------------------------|--|
| | Genioglossus | Saca ó baja la lengua, o eleva el hioide |
| Músculos infrahioides o depresores | Esternohioide | Baja el hioide |
| | Omohioide | Baja el hioide |
| | Tirohioide | Disminuye la distancia entre el tiroide y el hioide. Eleva la laringe si el hioide está fijo y baja el hioide si la laringe está fija. |
| | Esternotiroide | Baja el tiroide |
| INTRÍNSECOS | | |
| Tiroaritenoides | Tiromuscularis | Relaja las cuerdas vocales |
| | Tirovocalis | Tensa las cuerdas vocales |
| Abductor | Cricoaritenoide posterior | Dilata la glotis |
| Aductor | Cricoaritenoide lateral | Aproxima las cuerdas vocales |
| Tensor | Cricotiroide | Alarga y tensa las cuerdas vocales |

El aspecto neurobiológico del lenguaje

A continuación expondré un breve resumen de la neurobiología del lenguaje, basándome en el trabajo hecho por Soto y Vega (2000).

El estudio de la neurofisiología del lenguaje se ha retrasado con respecto al de otras conductas debido a que no existen modelos animales adecuados para su análisis experimental. Lo que se sabía hasta hace algunos años fue resultado de estudios de

pacientes que han sufrido alguna lesión. Actualmente el uso de métodos basados en la resonancia magnética nuclear y en la tomografía de emisión de positrones¹ permiten analizar, en sujetos normales, la actividad cerebral relacionada con el lenguaje.

El lenguaje depende de la interacción compleja de diversos procesos: entrada sensorial, integración simbólica, habilidades motoras, patrones sintácticos aprendidos y memoria verbal. En el desarrollo de estos procesos participan diversas estructuras cerebrales. En el siglo pasado se inició el estudio de la neurobiología del lenguaje. Paul Broca, en 1861, fue uno de los primeros en notar que lesiones de ciertas áreas cerebrales se relacionaban con alteraciones del lenguaje. Descubrió la que hoy denominamos área de Broca, que está relacionada con el control motor y la articulación del habla. Esta región se ubica en la parte posterior del lóbulo frontal izquierdo y cuando se daña se producen las afasias motoras, que se caracterizan por la dificultad o imposibilidad del sujeto para expresarse hablando, manteniendo, sin embargo, intactas las capacidades de lectura y escritura (Figura 1). Curiosamente, los sujetos con lesiones exclusivas del área de Broca pueden cantar una melodía sin problemas, lo cual indica que no se trata de una simple parálisis de los músculos que participan en el habla, sino que el daño altera la programación de las secuencias y coordinaciones de movimiento muscular necesarias para ésta. Existe otro tipo de afasias relacionado no con la emisión del lenguaje, sino con su contenido. Éstas fueron estudiadas por Wernicke en 1874, quien encontró que, a diferencia de lo descrito por Broca, algunas lesiones cerebrales hacían que los pacientes, quienes podían articular perfectamente, hablaran sin sentido, con constantes cambios de unas palabras por otras, llegando incluso a usar palabras inexistentes. Wernicke encontró que, generalmente, estos pacientes tenían una lesión en el tercio posterior de la circunvolución temporal superior del hemisferio izquierdo, ahora conocida como área de Wernicke (Figura 2).

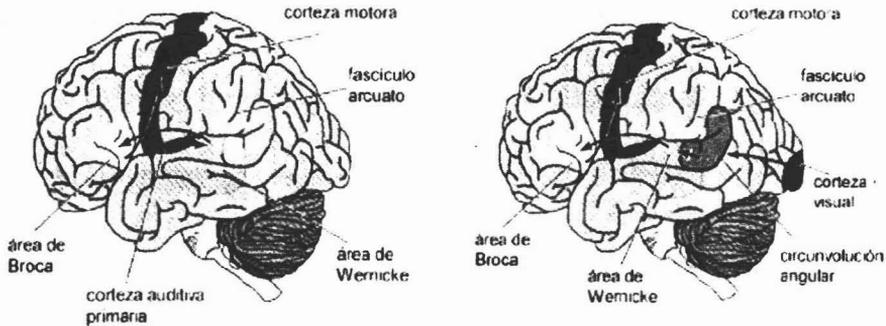


Figura 2. Zonas cerebrales del lenguaje

Acertadamente, este investigador consideró que tal área se relaciona con los procesos ideativos y asociaciones auditivas y visuales del lenguaje. El daño a esta región produce una afasia que se acompaña además de alteraciones en la comprensión del lenguaje. Así, a diferencia de los pacientes con lesión en el área de Broca, aquellos que tienen un daño en la de Wernicke son prácticamente incapaces de comprender el sentido de un frase, ya sea que la lean o la escuchen. Hoy se sabe que estas dos áreas participan junto con otras varias en el proceso del lenguaje. En la escritura, la circunvolución angular es esencial para la asociación visio-auditiva que permite que las palabras escritas adquieran significado al evocar una asociación auditiva en el área de Wernicke (Figura 2). Lesiones de la circunvolución angular alteran la capacidad de comprender el lenguaje escrito sin modificar el habla, la comprensión verbal o la escritura. Para la escritura participan también áreas ideativas y motoras, aunque en este caso las áreas motoras involucradas son las relacionadas con los circuitos que controlan los movimientos de la mano. Además de las alteraciones del lenguaje, resultan hoy muy interesantes los estudios comparativos que muestran cómo las diferentes áreas pueden, mediante procesos de aprendizaje, modelarse para servir de base a una u otra lengua, sea cual sea su estructura.

GLOSARIO

abstracción: acción y efecto de separar conceptualmente algo de algo, esto es, de poner algo (alguna característica o propiedad sobre todo) mentalmente aparte.

adaptación: proceso por el cual las características biológicas (conductuales incluidas) de los individuos llegan a ser tales que favorecen la supervivencia y la reproducción en su medio ambiente, por el efecto a largo plazo de selección natural sobre la constitución genética de la población de la que se trata.

adquirido: nuevo en el sentido de que no es genético, añadido en el sentido de que no está presente durante el nacimiento.

altruismo: característica conductual de un organismo que incrementa las probabilidades de supervivencia de otro organismo, a la vez que disminuye las propias.

antropomorfismo: atribución a un animal de capacidades psíquicas como las del ser humano y suposición de que actúa por motivos similares a los del hombre.

apomorfía: estado diferenciado de un carácter.

aprendizaje: cambio de conducta de un animal en una situación particular atribuible a su experiencia previa de esa situación, excluyendo los cambios debidos a adaptación sensorial, fatiga muscular, lesión o maduración.

aptitud: en biología evolutiva, tiene un sentido darwinista, es decir, en el del éxito evolutivo de un organismo individual o el éxito evolutivo promedio de organismos que comparten una determinada característica biológica.

carácter: cualquier parte, aspecto, rasgo o atributo de un organismo que puede ser medido, ponderado o figurado no ambiguamente con el fin de ser comunicado y con lo cual puede darse una descripción del organismo.

comunicación: paso de información de una animal a otro (con influencia sobre su conducta) por medio de señales desarrolladas para ese propósito. Transferencia de símbolos.

comunidad: conjunto social orgánico y originario opuesto a la sociedad.

conciencia: percatación o reconocimiento de algo, sea de algo exterior, como un objeto, una cualidad, una situación, etc., o de algo interior, como las modificaciones experimentadas por el propio yo.

determinismo: es una aceptación general, sostiene que todo lo que ha habido hay y habrá, y todo lo que ha sucedido sucede y sucederá, está de antemano fijado, condicionado y establecido, no pudiendo haber ni suceder más que lo que está de antemano fijado, condicionado y establecido.

especie: (aún controversial en biología evolutiva) conjunto de poblaciones naturales capaces de entrecruzamiento biológico que está aislado reproductivamente de otros conjuntos similares. Clase subordinada del género y supraordinada a los individuos.

estímulo señal: en la conducta instintiva, aquel aspecto de un estímulo, normalmente complejo, que provoca la respuesta más intensa.

etología: estudio de la conducta animal, en principio del medio natural de la especie observada.

estructura social: nivel jerárquico abstracto establecido en la descripción de sociedades y deriva de las interacciones de conducta entre los individuos.

evolución: (biológica) cambio a través de las generaciones en la constitución genética de una población de organismos.

exaptación: cuando un rasgo evoluciona arrastrado por la adaptación de otro, pero no por la de el mismo.

experiencia: la enseñanza adquirida por la práctica.

expresión: todo discurso y toda parte de discurso así como todo signo que esencialmente sea de la misma especie, sin que importe nada que el discurso sea verdaderamente hablado, incluyendo gestos y ademanes con que se acompaña éste involuntariamente y desde luego sin propósito comunicativo.

filogenia: historia evolutiva de los taxones con varios componentes (polaridad, divergencia, etc.)

habla: Realización individual de la lengua por parte de los hablantes, facultad de hablar.

información: cierto número de datos llamados con frecuencia datos primarios, que son transmitidos desde una fuente emisora a un estación receptora.

innato: Cualidad o carácter presente desde el nacimiento, ya sea hereditario o adquirido durante la evolución del embrión o feto, no atribuible directamente al ambiente. Actualmente, el término es centro de grandes controversias, ya que no parece que pueda desarrollarse ningún carácter hereditario sin el concurso del medio ambiente - en interacción - con la dotación genética del individuo.

instinto: conjunto de pautas de conducta que contribuyen a una función común (reproducción, alimentación); son compartidas por todos los miembros de la especie y se desarrollan en ausencia de los modos habituales de aprendizaje o práctica.

inteligencia: índice de capacidad en tareas que requieran actividad cognitiva; capacidad de ciertos organismos para adaptarse a situaciones nuevas utilizando a tal efecto el conocimiento adquirido en el curso de anteriores procesos de adaptación.

lenguaje: para Chomsky, estructura común a todas las lenguas humanas, es una forma de conducta específica de una especie. Conjunto de sonidos articulados con que las personas manifiestan lo que piensan o sienten. Conjunto de señales que pretenden dar a entender alguna cosa.

lengua: Idioma hablado por un pueblo o nación, o por parte de ella, al que corresponden un conjunto de reglas. Sistema de comunicación propio de una comunidad.

plesiomorfía: estado ancestral de un carácter.

pragmática: estudio del modo en que el contexto influye en la interpretación del significado.

percepción: estimulación de neuronas especializadas llamadas receptores, sensibles a una determinada clase de sucesos químicos o físicos.

ritual: pauta formal prescrita de conducta, por lo general simbólica.

ritualización: proceso evolutivo o del desarrollo que da origen al ritual.

selección natural: proceso biológico por el cual algunos miembros de alguna población de organismos sobreviven, se reproducen con más éxito que otros, y transmiten a su prole las bases hereditarias de las características que los han capacitado para ello.

semántica: ciencia que se ocupa de las significaciones de las palabras.

sensación: percepción de ciertas cualidades dadas a los sentidos o formadas por los sentidos, como cuando se habla de la sensación de los colores, de los sonidos, etc.

signo: señal natural que estando asociado mentalmente con la cosa designada de un modo claro en el momento de su percepción, nos sugiere (aún cuando tal cosa permanezca no evidente) la cosa asociada con él y no percibida en el mismo momento.

símbolo: a veces sinónimo de signo. Señal no natural sino convencional.

simplesiomorfía: carácter plesiomórfico compartido.

sintaxis: se trata de una disciplina formal cuya misión es la elaboración de la teoría general de la construcción del lenguaje, estudia la estructura de los enunciados y de la interrelación de sus partes.

sociedad: conjunto de individuos entre los cuales existen relaciones organizadas y servicios recíprocos. Consolidados bajo códigos comunes.

sociobiología: estudio de las bases biológicas de la conducta social.

BIBLIOGRAFIA

- ALONSO-CORTÉS, A. 2001. *Chomsky en cuestión*. UCM: Madrid.
- BERNAL, J. 1973. *Historia social de la ciencia*. Barcelona: Península.
- BICKERTON, D. 1990. *Language and species*. University of Chicago Press.
- BOEREE, C. 1997. *Sociobiology in personality theories*. Psychology Department, Shippensburg University, on-line publication, URL: <http://www.ship.edu/~cgboeree>.
- BRETON, A. 1974. *Manifiestos del surrealismo*. Madrid: Guadarrama.
- BUSTOS, E. 2002. La metáfora y la filosofía contemporánea del lenguaje. A Parte Rei N° 19. www.aparterei.com
- CALVIN, W. H. & BICKERTON, D. 2000. *Lingua ex machina: reconciling Darwin and Chomsky with the human brain*. Cambridge, Massachusetts: MIT.
- CAVALLI-SFORZA, L., 1997. *Genes, pueblos y lenguas*, Barcelona: Grijalbo-Mondadori.
- CHOMSKY, N. (1957) 2004. *Estructuras sintácticas*. Siglo XXI: México.
- CHOMSKY, N. 1967. A Review of B. F. Skinner's *Verbal Behavior* In Leon A. Jakobovits and Murray S. Miron (eds.), *Readings in the Psychology of Language*, Prentice-Hall, pp. 142-143.
- CHOMSKY, N. 1969. *Lingüística cartesiana: un capítulo de la historia del pensamiento racionalista*. Madrid: Gredos.
- CHOMSKY, N. (1968) 1972. *Language and mind*. New York : Harcourt
- CHOMSKY, Noam [1986] 1989 *El conocimiento del lenguaje. Su naturaleza, origen y uso*. Alianza: Madrid.
- CLARK, V et al. 1994. *Language: Introductory Readings*. St Martin's Press: NY, 5th ed.
- DARWIN, C. (1859) 1985. *The origin of species*. Penguin Books. UK
- DARWIN, C. (1871). 1981. *The descent of man, and selection in relation to sex*. Princeton: Princeton University Press.
- DARWIN, C. (1871) 1997. *Autobiografía y cartas escogidas*. Selección Francis Darwin. Alianza- biblioteca: Madrid.

- DARWIN, C. 1965. *The expression of the emotions in man and animals*. Chicago: University of Chicago Press.
- DESMOND, A. & MOORE, J. 1992. *Darwin: The Life of a Tormented Evolutionist*. New York: W.W. Norton & Company Inc.
- DONALD, M. 1991. *Origins of the modern mind. Three stages in the evolution of culture and cognition*. Harvard University Press.
- DUNBAR, R. 1996. *Grooming, gossip and the evolution of language*. Harvard U. Press, Cambridge.
- ECO, Umberto [1973] 1988 *Signo*. Labor: Barcelona.
- ELDREDGE, N. & GOULD, S.J. 1998. *Biology Rules*. "Civilization" No. 5 (Oct./Nov.): 84-88.
- EZCURDIA-HIJAR, A. & CHÁVEZ, P. 1994. *Diccionario filosófico*. Ed. Limusa, México DF.
- FERRATER-MORA, J. (1994) 1998. *Diccionario de Filosofía*. Ed. Ariel, Barcelona.
- FICHMAN, M. 1997. *Biology and politics: defining the boundaries*. En *Victorian science in context*, ed. Por Lightman, B. U. Chicago Press.
- GONZÁLEZ-CASANOVA, P. *Las nuevas ciencias y las humanidades*. México: Antropos, 2000
- GOULD, S. J. (1981) 1997. *La falsa medida del hombre*. Ed. Crítica, Barcelona.
- GOULD, S.J. & LEWONTIN, R.C. 1979. *The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm*. "Proceedings of the Royal Society of London", UK.
- GOULD, S.J. 1997. *Evolution: The Pleasures of Pluralism*. The New York Review of Books, June 26, pp. 47-52.
- HARAWAY, D. J. 1991. *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*. New York: Routledge.
- HAUSER, M. 1996. *Evolution of Communication*. Cambridge, Mass. : MIT
- HAUSER, M. 1999. *The design of animal communication*. Cambridge, Massachusetts: MIT.
- HURFORD, J. R. 2001. *The roles of expression and representation in language evolution*. En *The Transition to Language*, editado por Alison Wray, Oxford University Press.

- HURFORD, JR. 2001. *The roles of expression and representation in language evolution*. in *The Transition to Language*, edited by Alison Wray, Oxford University Press.
- KLEIN, R. (1989) 1999. *The human career. Human biological and cultural origins*. University of Chicago Press. London.
- LEAKEY, R. (1981) 1993. *La formación de la humanidad*. RBA Editores, Barcelona.
- LENNEBERG, E. (1965) 1975. *Fundamentos biológicos del lenguaje*. Madrid: Alianza.
- LEWONTIN, R & LEWINS. R. 1985. *The Dialectical Biologist*. Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- LEWONTIN, R. C. 1992. *Biology as ideology: the doctrine of DNA*. New York: Harper-Perennial.
- LIEBERMAN, P. 1984. *The biology and evolution of language*. Cambridge : Harvard university
- MAYNARD, S.J. 2001. *Ocho hitos de la evolución: del origen de la vida al nacimiento del lenguaje*. Barcelona: Tusquets.
- MONOTYA, V. 2001. *Lenguaje y pensamiento*. "Sincronía", Otoño. Universidad de Guadalajara: México
- MORENO, Q. N. 2005. *Las bases genéticas del lenguaje*. Universidad de Castilla-La Mancha, España.
- MORIN, E. 1999. *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Contribución a la reflexión internacional sobre cómo educar para un futuro sostenible. México: UNESCO.
- NARVÁEZ, A. 1997. *El "cómo" de la interdisciplina*. Buenos Aires:
- ORR, A.H. 1997. *The softer side of sociobiology*. Boston Review, Oct/Nov.
- PEIRCE, C. S. 1974. *La ciencia de la semiótica*. Buenos aires : Nueva visión
- PENN, J. 1972. *Linguistic relativity versus innate ideas: The origins of the sapir-whorf hypothesis in german thought*. The hague : Mouton.
- PINKER, S. 1999. *El instinto del lenguaje*. Madrid: Alianza.
- REZNAKOV, L. 1970. *Semiótica y teoría del conocimiento*. Madrid: Oviedo.

- RICHARDS, E. 1987. *Redrawing the boundaries: Darwinian science and Victorian women intellectuals*. En *Victorian science in context*, ed. por Lightman, B. U. Chicago Press.
- RICHMOND, P.G. 1981. *Introducción a Piaget*. Fundamentos: España.
- RIDLEY, M. 1996. *Evolution*. Blackwell Science. UK
- RODRÍGUEZ, F. 2004. *Cognitivismo y lenguaje ¿Un paradigma que se hunde?*. Diálogos 84, pp. 2-40. Valencia, España.
- RUSE, M. 2001. *El misterio de los misterios*. Barcelona: Tusquets.
- SAUSSURE, F. (1916) 2003. *Curso de lingüística general*. Losada: Buenos Aires.
- SLACK, N.G. 1996. *Edward O. Wilson: Naturalist*. ISIS, Volume 87, No. 3, September.
- SOTO, E. & VEGA, R. 2000. *Sustratos neurales en la escritura kana y kanji*. Elementos 37, pp. 13-16. México.
- SPENCER, H. 1977. *The place of man in the development of Darwin's theory of transmutation*. Journal of the history of Biology, Vol. 1 No. 2, pp.227.
- SPERBER, D. *Why rethink interdisciplinarity?* en <http://interdisciplines.org/interdisciplinarity/papers/1>
- STERN, D. G. 1994. *Wittgenstein on mind and language* New York: Oxford University.
- TORRE DEL RÍO, R. 1997. *La Inglaterra victoriana: política y sociedad*. Madrid: Arco Libros.
- TUSON, J. 1982. *Aproximación a la historia de la lingüística*. Barcelona: Teide.
- VYGOTSKI, L.S. 1988. *Pensamiento y Lenguaje*. La Pléyade; Buenos Aires
- WILSON, E. O. (1975) 1981. *Sociobiology: The new synthesis*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- WILSON, E. O. (1980) 1997. *Sobre la naturaleza humana*. Fondo de Cultura Económica, México.
- WITTGENSTEIN, L. 1973. *Tractatus logico-philosophicus*. Madrid: Alianza.
- YOLTON, J.W. 1985. *Locke: An introduction*. Oxford: Basil Blackwell.
- ZEMLIN, W. 1968. *Speech and hearing science, anatomy and physiology*. Prentice-Hall. USA