**qwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmrtyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnm**

|  |
| --- |
| Memoria resumen sobre el artículo de Dediu y Levinson  Cristina Tejón Cano  17/11/2013  01189924-L Grupo T |

**INTRODUCCIÓN**

Este texto presenta un pequeño resumen sobre el artículo escrito por Dan Dediu y Stephen C. Levinson sobre la reinterpretación de las capacidades lingüísticas Neandertales y sus consecuencias para la revista “Frontiers in Psychology”. En dicho artículo se trata de echar abajo la hipótesis de que el lenguaje moderno se da por una mutación súbita.

En el texto se argumenta que el lenguaje moderno es, probablemente, una característica común de nuestros ancestros, los Neandertales, y no sólo eso, sino que también se señala que algunas características del lenguaje moderno podrían haber estado presente en el Homo Heidelbergensis, el ancestro común de tres linajes relacionados: los Neandertales, los Denisovanos y los Humanos modernos. Además de explicar los factores que se han tenido en cuenta para llegar a esta conclusión, también se explican las consecuencias que la revaloración sobre la antigüedad del lenguaje han tenido para la comprensión de nuestra evolución y para las ciencias del lenguaje. El texto propone una teoría de proceso gradual de la cultura hasta nuestros días, lo que conlleva que el lenguaje tenga una antigüedad profunda (al igual que otras ciencias como la geología, la arqueología, la paleontología, la biología, etc., de las que se servirán para analizar los factores por los que se cree que el lenguaje podría ser más antiguo de lo que hoy pensamos) y que aún siga en marcha esta evolución lingüística, cultural y cognitiva.

Esta hipótesis se enfrenta a la teoría de Chomsky de que el lenguaje se produce a partir de un cambio súbito. Lo que parece falso tras el descubrimiento de los datos que explicaremos más adelante que apuntan a un cambio gradualista a través de la acumulación de cambios genéticos y culturales.

Es importante también realizar una definición sobre lo que entendemos como lenguaje. En el texto se trabaja sobre el concepto de lenguaje como un conjunto completo de capacidades para asignar el sonido al significado, incluyendo la infraestructura que lo soporta (anatomía, neurocognición, etología…).

**DESARROLLO**

En este punto explicaremos los factores que han llevado a Dediu y Levinson a afirmar la hipótesis del cambio gradualista del lenguaje basándose en datos genéticos, como la comparación del ADN humano y neandertal, anatómicos, como la comparación de huesos humanos y fósiles neandertales o la comparación de la etapa infantil neandertal y humana.

Pero antes realizaremos un pequeño resumen del contexto evolutivo para poder comprender mejor los datos que nos explican estos autores.

Hace seis millones de años se produce una escisión donde se separan los chimpancés y el Homo habilis (utilizaban herramientas de piedra y vivían en África oriental hace 2,4 millones de años). Tras esta escisión el Homo habilis continuó evolucionando hacia el Homo erectus (Este de África hace 1,8 millones de años, se expande por Eurasia), a su vez este evoluciona hacia el Homo heidelbergensis (tanto en África como en Eurasia, utilizaban herramientas, fuego y símbolos). De este nacen tres linajes diferentes que llegan a convivir algún tiempo: Neandertales, Denisovanos y humanos modernos.

Una vez esbozado un pequeño resumen de la situación continuaremos explicando los factores que sustentan la hipótesis de Dediu y Levinson.

En primer lugar, se basan en el estudio de material genético tomado de los fósiles de homínidos. Utilizando el ADN mitocondrial de estos y tras la secuenciación completa de genomas neandertales se puso de manifiesto una historia genética compleja interconectada entre tres antiguos linajes, mencionados anteriormente. A partir de este estudio del ADN descubrimos que los humanos modernos comparten alelos derivados con los Neandertales, en diferente medida en función de si son humanos africanos o no. Los humanos modernos y los Neandertales se cruzan durante el éxodo de los primeros de África. También se descubre que los actuales Papúes, Melanesios y aborígenes Australianos comparten ADN denisovano. Además podemos afirmar que Neandertales, Denisovanos y humanos modernos comparten un cariotipo con 23 pares de cromosomas, a diferencia del resto de simios que comparten 24. Aun así hay incertidumbre en la datación debido a la imperfección del registro fósil. Tras estas evidencias aparece la hipótesis de que los tres linajes podrían no ser especies separadas. También se ha descubierto que tanto humanos como Neandertales comparten el gen FOX P2, ligado al lenguaje, aunque los exones de este gen son diferentes en los dos linajes, el intrón 8 del gen FOX P2 es distinto en humanos y Neandertales. También se han descubierto pequeñas diferencias en otros genes, como algunos de la piel, el ojo, esqueleto, etc. También se han encontrado diferencias en la proteína CNTNAP26 implicada en el habla. Esto sugiere que Neandertales y Denisovanos tenían una genética básica que podría ser apta para el lenguaje y el habla reconocibles, similar a los de los humanos modernos.

En segundo lugar, realizan comparaciones entre la morfología ósea de humanos modernos y fósiles neandertales y encuentran diferencias craneales y post-craneales. El cráneo neandertal es más largo y bajo que el humano, la cara tiene una dentadura y un mentón más pronunciados, las extremidades superiores son más robustas. Se han encontrado fósiles con rasgos intermedios que podrían evidenciar la hipótesis que sugerían las pruebas de ADN anteriormente mencionadas, como en el caso del niño de Abrigo do Lagar Velho en Portugal, que ha sido interpretado como un híbrido entre Neandertal y humano. Estas evidencias, junto con otras, como las del ADN, hacen pensar a los investigadores que Neandertales y humanos podrían no ser especies diferentes, sino que una haya “absorbido” a la otra, como se explicará posteriormente.

Otro factor importante que se ha tenido en cuenta ha sido el estudio del desarrollo infantil de Neandertales y humanos. Los niños humanos se desarrollan despacio hasta alcanzar un nivel de independencia tras su nacimiento. Tras la reconstrucción de un parto neandertal se llegó a la conclusión de que había algunas diferencias en la orientación del neonato durante el alumbramiento, pero que las zonas pélvicas humana y neandertal eran muy similares y que los cerebros de neonatos humanos y neandertales también lo eran, aunque la trayectoria de desarrollo era diferente. También encontraron evidencias de que el tiempo medio en una familia entre un nacimiento y el siguiente era de unos tres años, lo que es muy similar en las familias humanas, o incluso algo más lento. Otro factor común en el género Homo es la infancia prolongada. Estos rasgos son los que otorgan la capacidad de soportar la transmisión cultural necesaria para un lenguaje y una cultura complejos.

También son importantes los estudios realizados con fósiles neandertales del sistema vocal y auditivo que han mostrado que éstos podrían estar dotados de capacidades para el discurso y la percepción, combinados con modelos apropiados. Además se han estudiado cinco fósiles de Homo heidelbergensis encontrados en la Sima de los Huesos: los fósiles del oído medio y externo sugieren que tenían un sistema auditivo similar al nuestro y que el discurso se producía en el rango auditivo actual, lo que nos lleva a pensar que la audición moderna es incluso anterior al origen de los tres linajes. El oído neandertal es morfológicamente muy similar al humano pero con frecuencias relativas distintas.

Se cree que la producción del sonido está ligada al descenso de la laringe y al hueso hioides. Este hueso es muy similar en humanos y Neandertales. Además tienen un papel muy importante los sacos de aire conectados al tracto vocal y la capacidad de controlar la lengua y los músculos respiratorios, estas dos últimas capacidades controladas por el canal vertebral ampliado, presente tanto en Neandertales como en humanos, cosa que también hace pesar a los investigadores que la capacidad para el habla ya estaba presente en el ancestro común de los Neandertales y los humanos.

En cuanto a la cultura neandertal y humana se han encontrado algunos datos significativos con respecto a nuestra hipótesis. Se sabe que creaban y utilizaban herramientas de piedra y madera, que podrían manejar el fuego, que cosían ropa y calzado, construían chozas, cazaban en grupos, vivían en pequeños grupos familiares patrilocales, cuidaban y curaban a los enfermos, aprovechaban las hiervas medicinales, enterraban a los muertos, utilizaban pigmentos y adornos, etc. Todo esto trae consigo dos consecuencias: la primera va ligada a la utilización de herramientas y desarrollo de la tecnología, lo que hace que se activen otras áreas como la de Broca que interviene en el lenguaje; la segunda tiene que ver con el uso de adornos o los enterramientos de muertos, lo que implica un desarrollo cognitivo que se refleja en el uso de símbolos.

Respecto a las similitudes y diferencias entre ambos linajes cabe destacar varias: el tamaño del cerebro no es igual y la densidad de población es menor en Neandertales que en humanos. Ambos tienen sistemas sociales complejos (cazadores-recolectores) en grupos relativamente grandes, la cultura neandertal es igual a la cultura humana del Alto Paleolítico, algunos instrumentos humanos eran iguales o más simples que los Neandertales… Se ha evidenciado que existían préstamos culturales entre humanos y Neandertales. La cultura y la tecnología estaban muy relacionadas con el medio ambiente que habitaban y por la población, sujeta a una presión demográfica intensiva que suponía un cambio ecológico.

Respecto al lenguaje cabe destacar que este se comporta conforme a la paridad (similitud de sistemas entre comunicadores) y que los lenguajes más complejos se dan en grupos más pequeños, por ello se cree que el lenguaje neandertal era más complejo que el humano moderno y que tal vez tuviera las características que hoy tienen las lenguas de las sociedades pequeñas, como son los inventarios de fonemas, morfosintaxis compleja, irregularidad y vocabularios amplios. A esto hay que añadirle el importantísimo valor de la elaboración cultural que ya hemos mencionado antes, pues implica mayor inteligencia, especiación, aceleración demográfica, etc., pero no se trata sólo de inteligencia, sino de un desarrollo de una tecnología, motivado por una cultura, que a su vez activa el desarrollo de otros factores cognitivos como puede ser el área de Broca. Esta es la forma de explicar la diversidad cultural tal como nos lo presentan en el texto, además de otras condiciones adecuadas como son las fuertes normas transmitidas de padres a hijos, la salud familiar, la competencia entre pares, la riqueza ecológica… Se cree que la adaptación Neandertal a condiciones árticas no habría sido posible sin lenguaje, pero no hay nada que pruebe esta hipótesis.

En referencia a la extinción neandertal se presentan varias hipótesis:

1. Que los humanos acabasen con ellos debido a un fracaso cultural y tecnológico.
2. Que fueran absorbidos por poblaciones humanas y no se extinguieran.
3. Que se diera una combinación entre un cambio climático brusco, la competencia entre humanos y neandertales, la absorción y el genocidio.

Lo primero sobre lo que se ha trabajado ha sido sobre la a mencionada definición sobre el lenguaje y sobre que este y el habla son antiguos. Se ha dicho también que el lenguaje ya estaba presente de forma “moderna” en el antecesor común de los 3 linajes, y que la evolución ha continuado en los 2 linajes hasta hoy. Las consecuencias que todas estas hipótesis han tenido para el estudio del lenguaje y para otras ramas de las ciencias han sido muy variadas:

La primera es que ya no se puede apoyar la teoría saltacionista de Chomsky que implicaba una mutación puntual, sino que hablamos de un proceso acumulativo que aún continúa. Pinker y Bloom firman que el lenguaje es un sistema adaptativo complejo que evoluciona bajo los principios de la selección natural.

Sobre los descubrimientos del ADN no se tienen respuestas claras debido a la inexactitud de los datos con los que cuentan, ya que no están muy definidas las diferencias entre los alelos de los tres linajes. En todo lo relacionado con la comprensión de la base genética estamos muy lejos de llegar a una conclusión que se pueda teorizar.

Call y Tomasello han argumentado un posible origen del lenguaje en la gesticulación, que está relacionada con las neuronas espejo. No se han encontrado evidencias de la adaptación de la mano a funciones comunicativas mientras que sí la hay del aparato vocal, aunque la comunicación humana moderna es multimodal, utiliza gestos (cara y manos) y voz, siendo un solo sistema.

Se cree que las habilidades lingüísticas se desarrollaron muy rápido, junto con las estructuras cognitivas y neurofisiológicas, ya que, como se ha argumentado antes, el lenguaje debió aparecer en algún momento entre el Homo erectus y el Homo heidelbergensis, ente un millón o medio millón de años, lo que a nivel de una escala evolutiva es un periodo de tiempo breve para la evolución de un sistema tan complejo.

Otra consecuencia posible es que puede haber un amplio margen para la interacción entre la genética de poblaciones y la diversificación lingüística. Se cree que la lengua neandertal era tonal.

También se cree que el método comparativo no sería útil en lingüística histórica para una reconstrucción de más de diez mil años, por lo que habría que buscar otras vías de estudio como la combinación de características estructurales con información derivada de otras vías como, por ejemplo, la filogenética.

La gran antigüedad del lenguaje tiene también consecuencias para nuestras teorías de la diversidad lingüística, ya que cuando los humanos salieron de África se produjo un “embotellamiento” cultural y si todas las lenguas que hoy tenemos provienen de las de entonces, la diversidad que hoy tenemos no muestra la de entonces. Se presentan cuatro posibles hipótesis de lo que ha podido ocurrir entre las primeras lenguas neandertales y nuestra lengua actual:

1. Los humanos adoptaron el lenguaje neandertal.
2. El lenguaje neandertal se extinguió porque cuando convivieron con los humanos adoptaron su lengua.
3. Nació un nuevo tipo de lenguaje por simplificación.
4. Ambos linajes estuvieron en contacto prolongado y se produjeron pequeños cambios en el lenguaje (léxico y estructura) y la cultura de ambos.

**CONCLUSIÓN**

Tras todo lo mencionado anteriormente, la conclusión que podemos extraer del artículo es que se presentan gran variedad de hipótesis, algunas más factibles que otras, y que la más aceptada es la de un desarrollo paulatino y continuado del lenguaje, un lenguaje que además es más antiguo de lo que creíamos y que no diverge tanto de nuestro lenguaje moderno.

Tanto las pruebas fósiles, a nivel fisiológico y a nivel cultural, como las pruebas genéticas muestran evidencias que se atribuyen a una posible teoría de evolución adaptativa, aunque en ningún momento se mencione que esta teoría esté aceptada.

Desde mi punto de vista se trata de una hipótesis muy plausible en cuanto a razonamiento se refiere, pero también es cierto que en el artículo se aprecian demasiadas inconclusiones, todo se queda en mera hipótesis y nada ha sido demostrado fehacientemente, por lo que aunque se trate de una hipótesis muy acertada desde mi punto de vista, no se puede afirmar que sea cierto y por tanto se queda ahí, en mera hipótesis y habrá que esperar a que nuevos estudies le den la razón o finalmente quede descartada.

**REFERENCIAS**

* Dediu, D. and Levinson, S. C.: “On the antiquity of language: the reinterpretation of Neandertal linguistic capacities and its consequences”. *Frontiers in Psychology*. 397(4). 2013. DOI:10.3389/fpsyg.2013.00397.
* Yule, G.: *El lenguaje*. Ediciones AKAI. 2007.