



Entrevista a Adolfo García: «El lenguaje es un vehículo para acceder a nuestra experiencia»

Adolfo García, experto en neurolingüística y bilingüismo y director del Centro de Neurociencias Cognitivas de la Universidad de San Andrés —invitado especial del VII Congreso—, explica qué actividades despliega el cerebro en el momento de la interpretación. Distingue las diferencias entre monolingües y bilingües o multilingües, y explica cómo funcionan las habilidades cognitivas a la hora de escuchar, comprender y traducir al mismo tiempo. También nos habla de formas novedosas para detectar patologías neurológicas.



.....
| Por Héctor Pavón

¿En qué lugar nos encontramos hoy respecto de los avances científicos en estudios sobre el cerebro? ¿Cuánto sabemos sobre el órgano más importante de nuestro cuerpo?

Es difícil responder esa pregunta, porque para responder *cuánto* sabemos sobre algo debemos ya saber cuál es el *total* que podemos conocer al respecto; y, por supuesto, no sabemos cuál es ese total al referirnos al cerebro. Una pregunta un poco más abordable es qué hemos aprendido en los últimos tiempos. Algo alentador es que nunca hemos tenido tanta investigación, personas, tecnología y recursos dedicados a entender nuestro cerebro. Lo mismo podríamos decir sobre el subcampo de la neurociencia de la traducción y la interpretación. El crecimiento de estas áreas ha sido sostenido en el tiempo, con varios momentos bisagra. Pensemos, por ejemplo, en los primeros indicios que teníamos a fines del siglo XIX, basados en la neuropsicología básica, donde se hacían observaciones sobre pacientes, se esperaba que murieran, y después se veía qué parte del cerebro estaba dañada o preservada. No podía, entonces, verse el cerebro en vivo, en el mismo momento en que sucedían procesos cognitivos específicos. Hoy tenemos un montón de tecnologías para registrar la actividad cerebral mientras estamos pensando, recordando, escuchando una melodía, viendo una forma, comprendiendo un texto, produciendo palabras, etcétera. Podemos ver qué regiones se están activando de modo diferencial, cómo cambia la actividad eléctrica, cómo se conectan diferentes mecanismos... Incluso tenemos formas de estimular el cerebro, potenciando o inhibiendo transitoriamente ciertas regiones, y así entender qué rol cumplen en distintas funciones, entre ellas, traducir, interpretar o comprender textos.

Ser bilingüe o multilingüe, ¿supone una capacidad especial?

Sí. Primero, quienes manejan más de una lengua tienen posibilidades y experiencias que exceden a las de los monolingües. Pensemos simplemente en la capacidad de establecer lazos sociales a nivel recreativo, afectivo o profesional con personas que no comparten nuestra lengua nativa. Segundo, ciertos fenómenos lingüísticos son exclusivos del bilingüismo o del multilingüismo. La capacidad de traducir entre lenguas es uno de ellos. Asimismo, en personas estrictamente monolingües rara vez se dan procesos como la mezcla y el cambio de lenguas. Tercero, hay estudios que sugieren que, en comparación con los monolingües, los bilingües o los multilingües tendrían ventajas en ciertas funciones cognitivas. Tomemos por caso las habilidades de control cognitivo, que nos permiten controlar y regular diversos procesos mentales, afectivos y comportamentales. Imaginemos que veo un libro y quiero nombrarlo. Para decir *libro* no solo tengo que activar los circuitos cerebrales que me permiten decir *libro*, también tengo que apagar, inhibir los circuitos que me llevarían a decir *libreta*, *revista* u otras palabras que aluden a objetos similares pero distintos. O sea, debemos activar el candidato correcto y apagar los incorrectos. Ahora, un multilingüe tiene esa tarea multiplicada, porque no solamente hay que apagar *libreta* y *revista*, sino que también hay que apagar *book*, *magazine*, *journal*, etcétera. El bilingüe enfrenta mayores exigencias de control cognitivo en el uso cotidiano del lenguaje. Ahora bien, lo interesante es que varios estudios han mostrado que, si tomamos a un bilingüe y a un monolingüe en cualquier tarea de control cognitivo, incluso en tareas no lingüísticas (por ejemplo, basadas en números o formas geométricas), el bilingüe

le gana al monolingüe: comete menos errores y procesa la información más rápido. ¿Por qué? Porque en su vida cotidiana exige tanto a su sistema de control cognitivo en el uso de la lengua que este se termina fortaleciendo y, una vez fortalecido, cualquier otra tarea que se valga de esas capacidades se verá beneficiada. A su vez, ciertos estudios documentaron mayor volumen y patrones de conectividad cerebral particulares en personas bilingües, sobre todo regiones que tienen que ver con el control cognitivo, como la circunvolución frontal inferior, el cíngulo anterior y ciertas regiones parietales. Incluso hay estudios que muestran que, cuanto mayor es el caudal de vocabulario que una persona tiene en su segunda lengua, mayor volumen tiene en regiones temporales y parietales que están implicadas en el conocimiento léxico-semántico. Entonces ni siquiera es una cuestión de si soy bilingüe o monolingüe, sino de qué nivel de conocimiento o competencia tengo en mi segunda lengua. Y es más: hay estudios que sugieren que los bilingües, en comparación con los monolingües, tendrían mayor reserva cognitiva (es decir, mayor resiliencia ante el declive cerebral que supone envejecer y que se ve exacerbado por enfermedades cerebrales, como el Alzheimer). Se ha reportado que, en comparación con las monolingües, las personas multilingües tardarían unos cuatro años más en manifestar sus primeros síntomas de Alzheimer. Uno puede pensar que, como el multilingüismo supone ejercitar determinados mecanismos neurocognitivos sostenidamente, esos sistemas se tornan más robustos, más resilientes ante el deterioro que supone envejecer o tener una enfermedad cerebral. Dicho esto, hay que mencionar que hay mucha evidencia que contradice estas tesis. Muchas investigaciones no han hallado diferencias sustanciales entre monolingües y bilingües en términos de control cognitivo, propiedades cerebrales o reserva cognitiva. Se trata de un campo en ebullición y con evidencia mixta. Afirmar tajantemente que cualquiera de estos fenómenos constituye un hecho sería, cuando menos, apresurado.



¿Hay diferencia en la actividad cerebral entre quien aprende una lengua de grande y quien crece en un hogar donde se habla una segunda lengua?

Sí, esto se llama *edad de apropiación de la segunda lengua* y es uno de los factores que más explica la heterogeneidad dentro de la población bilingüe. Bilingüe temprano es aquel que incorporó la segunda lengua antes de los cinco o siete años. Quien se sumerge en una segunda lengua después de ese período se denomina bilingüe tardío. Dentro de los bilingües tempranos tenemos los simultáneos, niños que están expuestos desde el nacimiento sistemáticamente a dos lenguas. Esto impacta en varios aspectos. Uno de ellos es la velocidad del procesamiento. Generalmente, los bilingües tempranos procesan la información lingüística más rápido que los bilingües tardíos. También se advierten diferencias en habilidades de comprensión y retención de información verbal. En un estudio que publicamos hace poco con colegas de China, mostramos que los bilingües tempranos, en comparación con los bilingües tardíos, tenían mucha mejor comprensión y retención de textos reales (pódcast presentados en su segunda lengua). También es interesante la forma en que el cerebro incorpora información lingüística. Cuando uno empieza a tomar clases de una segunda lengua, después de los siete años, y aprende



Entrevista a Adolfo García: «El lenguaje es un vehículo para acceder a nuestra experiencia»

listas de vocabulario y conjugaciones, se recurre a mecanismos metalingüísticos, guiados por reglas e instrucción explícita. Se trata de un proceso de aprendizaje más que de uno de adquisición. La adquisición, o sea, la incorporación incidental de información lingüística, es lo que rige principalmente nuestra experiencia con la lengua nativa. Es decir, nunca nuestros padres nos dicen «Esto es en subjuntivo, hazlo así». De repente la lengua «te pasa», «te sucede». Esa es una de las principales diferencias entre los bilingües tempranos (que principalmente adquieren sus dos lenguas) y los tardíos (cuyo contacto con la segunda lengua está anclado, muchas veces, en procesos de aprendizaje). Por supuesto, los mecanismos cerebrales que están involucrados en los procesos de adquisición incidental, más procedurales, versus los mecanismos de aprendizaje, más guiados y metalingüísticos, difieren en múltiples dimensiones.

Yendo en particular al trabajo del intérprete, tenemos la interpretación consecutiva o simultánea. ¿Qué zonas del cerebro se activan en cada una de estas tareas?

Si hay dos tareas distintas, va a haber distintos patrones de activación cerebral, ya sea que podamos captarlos con los métodos actuales o no. Lo interesante, tal vez, sea ver qué es lo que sabemos sobre qué está pasando en esos cerebros durante estas tareas. Tenemos mucho para decir sobre la interpretación simultánea y muy poco en términos neurocientíficos sobre la consecutiva. Si comparas a un intérprete simultáneo con un bilingüe o un multilingüe que no practica la interpretación, vas a encontrar que el cerebro del intérprete tiene particularidades: ciertas regiones cerebrales presentan más volumen, otras tienen menos, y otras están más fuertemente conectadas entre sí. Y si comparas las habilidades cognitivas de los intérpretes con las del multilingüe, vas a ver que los intérpretes suelen tener ventajas en ciertas tareas, sobre todo aquellas que se ponen en juego de modo central durante la interpretación simultánea. Un ejemplo es la memoria operativa. Una de las características que distingue a la interpretación simultánea es que el intérprete procesa dos lenguas al mismo tiempo. El orador dice «A» en inglés, el intérprete reformula el enunciado en español y, mientras, el orador sigue hablando. Entonces, estoy hablando en español al mismo tiempo que estoy escuchando en inglés: ¿cómo hago para poder mantener en mi cabeza esto que está diciendo el orador en inglés mientras estoy hablando? Tengo que mantenerlo en la memoria operativa, una función

que nos permite recordar información de un modo efímero, tenerla activa, usarla y despacharla. Un buen sistema de memoria operativa es indispensable para ser intérprete y se fortalece por el ejercicio de esta tarea. Luego, cuando un intérprete debe poner en juego dicha capacidad en otro tipo de tareas, hallamos que ha desarrollado habilidades superiores a las de multilingües sin experiencia en interpretación.

El impacto de la experiencia de interpretación simultánea es tal que ni siquiera hay que esperar quince años de profesión para desarrollarla... ni diez... ni cinco. Hay estudios que muestran que después de unos meses de entrenamiento en interpretación simultánea ya surgen ventajas en la memoria operativa, se empieza a fortalecer ese sistema. Estos efectos son muy rápidos en su aparición. Se trata de un campo que está creciendo mucho y nos dice cosas sobre algo más general de nuestra condición humana, que es que nosotros somos los escultores de nuestro cerebro. Las cosas que hacemos en el día a día, sostenidamente, no son solo una manifestación de lo que nuestro cerebro nos da. Hay un ida y vuelta entre lo que el cerebro nos da y lo que hacemos con él. Y las cosas que hacés sostenidamente en el tiempo le brindan una coloratura particular a tu cerebro. La interpretación, en este sentido, es un caso testigo de lo que somos como especie: somos un vaivén constante entre nuestra biología y nuestra experiencia.

Los intérpretes tienen relevos, son reemplazados. Después, vuelven y siguen interpretando. El cerebro también se cansa, se estresa, ¿no?

Sí. Hay un estudio clásico de hace mucho tiempo que se hizo en Italia, en Trieste. A un conjunto de intérpretes se les hacía una prueba de memoria operativa: les daban dos números y los recordaban bien. Les daban tres y los recordaban bien. Cuatro, cinco... los recordaban bien. Siete, ocho... y así, hasta llegar a un nivel muy bueno de desempeño. Luego les pedían que interpretaran durante veinte minutos, tal vez media hora, para exigirlos mucho, sin relevo. Después se les administraba otra prueba de memoria con números y se observaba que caía su rendimiento. La interpretación simultánea que hicieron agotó su reservorio de memoria operativa y, cuando luego debían ponerlo al servicio de recordar números, recordaban mucho menos que antes de interpretar (diríamos que se quedaron sin nafta). A su vez, a pesar de esta exigencia y esta depleción de recursos que uno ve a nivel cognitivo, los intérpretes profesionales manejan el estrés en la cabina mucho mejor que personas con

poca formación. Por ejemplo, uno puede hacer mediciones del ritmo cardíaco, o de las pulsaciones, ambas medidas periféricas que indican qué tan estresado estás o qué tanto nivel de estimulación afectiva estás experimentando. Cuando tenés estudiantes iniciales de interpretación y medís su ritmo cardíaco, pulsaciones y otras medidas periféricas al ingresar a la cabina, ves que se dispara todo. Ahora bien, cuando vos ves esas medidas en intérpretes avezados, hay muy pocas modulaciones. La experiencia hace que no solo uno cognitivamente tenga más resto, sino que el organismo en general se habitúe más y padezca menos de ese estrés, digamos.

¿Qué ocurre con el intérprete que debe ir de una lengua a la otra y luego hacer el camino inverso, cuando, por ejemplo, debe interpretar las preguntas del público a un conferencista? Hay un desafío diferente.

La interpretación bilateral o de enlace supone no solo el cambio de lenguas, sino el cambio ida y vuelta. Decía que, cuando tenés que decir *libro*, tenés que apagar todas las otras palabras posibles, sobre todo las de la otra lengua. Entonces, si estás interpretando al español, tenés que asegurarte de que lo que decís es *libro* y no *livre* o *book*, ¿no? Ahora bien, el costo de ir de tu primera lengua a tu segunda o al revés no es idéntico. Cuesta más ir de la segunda lengua a la primera que de la primera a la segunda. La idea es que generalmente tu primera lengua es la que está más activa, más consolidada, más fuerte en tu cabeza. Cuando estás usando tu segunda lengua, tenés que «apagar» la primera, y lograr eso consume muchos recursos inhibitorios, ya que dicha lengua suele estar muy fuertemente arraigada. Así, resulta costoso sobreponerte a todo ese esfuerzo de inhibición de la primera lengua para acceder a ella de nuevo (más costoso que hacerlo en la otra dirección, dado que apagar la segunda lengua no es tan exigente, puesto que esta suele estar menos arraigada a nivel cognitivo). Los circuitos de control cognitivo que mencionábamos antes se ven mucho más activos cuando vos pasás de la segunda a la primera lengua. Los desafíos, como bien decías, son diferentes.

Y también supone un desafío distinto cuando el intérprete debe trabajar con lenguas más exóticas y menos familiares, ¿no?

Imaginate que tenés que interpretar del español al francés y que luego debés hacerlo del alemán al francés. Asumamos, además, que sos igualmente competente en todas estas lenguas. En el primer caso, las estructuras



sintácticas del español son bastante similares a las del francés, de modo que podrás aprovechar procesos de la primera para enfrentarte a la segunda. Ahora bien, el alemán tiene una sintaxis muy particular. Es muy común que distintos tipos de oraciones ubiquen el verbo principal al final de la oración. Y el verbo es fundamental. El verbo lo que a vos te da es información para saber quién es el que está haciendo qué, cuáles de los elementos del sujeto son los que corresponden para que vos puedas generar una relación de concordancia. Si estás interpretando del alemán al español, en tu procesamiento del enunciado en alemán, tenés que estar muy pendiente de que se termine el enunciado para tener toda la información que necesitás para poder reformularlo en francés, mientras que en español podés ir construyendo atisbos de tu enunciado meta paso a paso. Por otro lado, hay un efecto que está muy documentado en las ciencias cognitivas con traductores y con intérpretes, que es el efecto de cognado. ¿Qué es esto? Pensemos en las palabras *libro* y *book*. Ambas refieren a conceptos similares, pero no comparten



Entrevista a Adolfo García: «El lenguaje es un vehículo para acceder a nuestra experiencia»

información fonológica (digamos, suenan distinto). Ahora pensemos en *cámara* y *camera*. Ambas denotan conceptos similares y, además, comparten información fonológica (suenan parecido, digamos). Estas últimas son cognadas. Se ha demostrado que las palabras cognadas se procesan y se traducen significativamente más rápido que las no cognadas. El hecho de que haya información compartida de los fonemas o los grafemas de esas palabras hace que su activación en la otra lengua se vea favorecida. Vienen con viento de cola, ya el cerebro activó, al ver la palabra fuente, parte de la información que necesita para activar la palabra meta. En la medida en que dos lenguas o comparten su familia lingüística o tienen un historial cultural que hace que hayan compartido muchas palabras, es muy probable que tengan muchos más cognados que otros pares de lenguas que no tienen esa afinidad.



Biografía de Adolfo M. García

El doctor Adolfo García es director del Centro de Neurociencias Cognitivas de la Universidad de San Andrés, *Senior Atlantic Fellow* del Global Brain Health Institute (Universidad de California, San Francisco), investigador asociado de la Universidad de Santiago de Chile e investigador del CONICET. También es presidente de la red temática internacional TREC (Translation, Research, Empiricism, Cognition). Sus más de doscientas publicaciones versan principalmente sobre neurolingüística y bilingüismo. Su labor ha sido premiada por instituciones como la Linguistic Association of Canada and the United States, la Asociación Argentina de Ciencias del Comportamiento, la Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la Alzheimer's Association.



Por ejemplo, entre el español y el francés vas a encontrar muchos más cognados que entre el español y el alemán.

¿Cómo es que se logra, mediante la lectura o la escucha de un cuento o una historia, que un profesional obtenga información relevante para diagnosticar una patología neurológica?

El lenguaje es un vehículo para acceder a nuestra experiencia. Nos permite hablar sobre cómo nos movemos, lo que vemos, lo que olemos, lo que imaginamos, lo que sentimos, lo que nos sucedió en el pasado, lo que anticipamos del futuro, nuestra experiencia corporal, interactiva, afectiva, etcétera. Si el lenguaje alude a tantos aspectos de (casi toda) nuestra experiencia, es de esperar que le eche mano a gran parte del cerebro. Así, es de esperar que casi cualquier lesión cerebral, en zonas muy variadas del cerebro, impacte sobre el lenguaje. Si uno conoce al detalle qué función lingüística está asociada con cada región, se pueden desarrollar pruebas lingüísticas específicas para ver si tal circuito cerebral está funcionando bien o mal. Hemos trabajado bajo esta idea con distintas poblaciones. La enfermedad de Parkinson, por ejemplo, es un trastorno neurodegenerativo que afecta el

movimiento a causa de alteraciones en circuitos motores del cerebro. Parte de lo que nos permite comprender un texto o una palabra es que el lenguaje reactiva experiencias corporales. Si yo te digo «Héctor está saltando» o «Héctor se está rascando», parte de lo que pasa en tu cerebro es que se reactivan los mismos circuitos que a vos te permiten saltar o rascarte, físicamente. De allí surgió la idea de usar unidades lingüísticas que aluden a la acción (verbos que describen acciones) para ver si los circuitos motores están funcionando bien o mal. Y lo que encontramos es que en personas que tienen alteraciones del movimiento, como pacientes con enfermedad de Parkinson, las palabras que aluden a movimientos corporales arrojan déficits selectivos. A estos pacientes les cuesta mucho más comprender palabras como *saltar*, *correr*, *agarrar* (eventos que implican movimientos del cuerpo) que palabras que no implican movimientos del cuerpo (como sustantivos que nombran objetos estáticos o verbos que aluden a procesos abstractos, como *imaginar*, *recordar*, *ver*, *contemplar*, etcétera).■