

LENGUAJE Y CEREBRO

Dari José Klein¹

RESUMEN: Este artículo busca aquí reunir las descubiertas sobre el funcionamiento del lenguaje en el cerebro humano, basándose principalmente en Howard Gardner, neurólogo estadounidense. Además se presentan resultados de estudios comparativos sobre la diferencia de funcionamiento del cerebro del varón y de la mujer y su implicación en el aprendizaje de idiomas extranjeros.

PALABRAS-CLAVE: Lenguaje y Cerebro; Aprendizaje; Cerebro y Segundas Lenguas.

LINGUAGEM E CÉREBRO

ABSTRACT: This article intends to gather the discoveries about the operations of language in the human brain, based mainly on Howard Gardner, American neurologist; starting from comparative studies, he settles down the difference of the operations between male and female's brain and its implications in the learning of foreign languages.

KEY-WORDS: Language and brain; learning; brain and second languages.

1 INTRODUCCIÓN

Este texto aborda la comunicación y aprendizaje como elementos determinantes del ser humano. Para ello, se reúnen las descubiertas sobre el funcionamiento del cerebro humano, teniendo como base principalmente la obra y

¹ Profesor de Lengua Española del Curso de Sec. Ejecutivo Bilingüe da Unioeste, *Campus* de Toledo. Maestría en Lingüística y Lengua Portuguesa, Miembro del GPSEB – Correo Electrónico: dajoklein@hotmail.com

experiencia de Howard Gardner, psicólogo, neurólogo y pedagogo estadounidense. Además, a partir de algunos estudios realizados con métodos avanzados, se propone aquí establecer diferencias y características del funcionamiento del cerebro masculino y femenino. Y, por último, trata de la relación entre el funcionamiento del cerebro su implicación en el proceso de aprendizaje de idiomas extranjeros. Esto no pretende ser más que un ensayo, registro de la observación, experiencia y de la lectura sobre el tema.

2 LA EVOLUCIÓN Y EL LENGUAJE

La evolución biológica humana evolucionó a la par de la evolución cultural. Eso no lo ponen en tela de juicio tanto los antropólogos cuanto los sociólogos. Una ocurrió concomitantemente a la otra. Eso significa que una torna posible la otra.

Diferentemente de los chimpancés, el hombre tiene naturalmente una disposición para el aprendizaje lingüístico, es decir, un niño nace con disposición para aprender un lenguaje y puede aprender cualquier lenguaje humano. Eso quiere decir que un chinito de bebé criado por padres brasileños aprendería tan bien el brasileño² cuanto un brasileño de cualquier provincia habría de aprender el mandarín con sus padres adoptivos chinos sin dificultades, debido a su potencial para adquirir y aprender cualquier idioma.

Dicen los científicos que todo lo que hacemos es aprendido. Y eso es cierto y cierto también es afirmar que por lo tanto tenemos también una gran capacidad para aprender. Ellos suelen separar los dos tipos de evolución porque aseguran que la evolución biológica es determinada por la herencia genética, mientras que la cultural, que nada tiene que ver con un suceso hereditario, depende de muchos y variados factores. El lenguaje, así, pues, no se hereda – es un rasgo cultural, por supuesto – y cada ser humano tienen que aprenderlo. Y no sólo el lenguaje, toda la cultura tiene que ser aprendida. Tómese como ejemplo el caso de los inmigrantes, que aportaron al país con nada más con lo que cabía en un baúl o una valija. No trajeron manuales y tampoco libros de receta, sin embargo, aquí, después de

² Prefiero brasileño en lugar del portugués, puesto que los libros de escritores portugueses ya carecen de traducción a nuestro idioma, por lo tanto, ya es hora de reconocer nuestra identidad lingüística.

adaptados al lugar, supieron fabricar desde una camisa hasta una máquina de coser o cualquier herramienta. Y así también trajeron la lengua de su patria que a los pocos pasó por un proceso de modificación y enriquecimiento. Pero de todos los elementos que trajeron de su cultura sin duda el más fuerte fue el lenguaje o, más específicamente, su lengua materna. Con el tiempo adoptaron las costumbres de vestir, los horarios, las comidas... pero hay algo que seguramente jamás han cambiado: continuaron soñando y diciendo malas palabras – o palabrotas, como dicen algunos - en su lengua materna.

De todos los elementos culturales creados en la historia humana, el lenguaje sin dudas es el elemento más fuerte y, más que otro elemento, es en definitiva lo que más identifica una determinada cultura o pueblo. Para Terence Deacon (2005), la esencia del cerebro humano no se distingue mucho del de otros primates, pero las diferencias fundamentales que existen son suficientes para explicar las facultades humanas para destacar el ser humano de otras especies. De entre esas facultades se destaca el lenguaje, para él, el elemento más distintivo, lo que permite al hombre sobresalirse en el reino animal. Y lo demás que lo separa con consecuencia de la evolución del lenguaje.

El lenguaje presupone el pensamiento; el mecanismo en funcionamiento posibilita organizar el habla y luego comunicar lo que se piensa. El modo cómo se organiza el lenguaje en el cerebro humano ha sido un gran misterio. Y mucho se ha investigado sobre el funcionamiento del cerebro humano. No hace falta decir que el tema es apasionante y se podría decir que seguramente hay más por descubrir aún si se compara con lo que ya se sabe. O aun lo que se sabe puede no estar correcto.

El ser humano, a partir de los dos años, evoluciona su lenguaje y ya no para de hacerlo, es decir, sólo deja de adquirir nuevos vocablos y sus respectivos significados al momento de morir. Según los lingüistas, a los dos años, un niño normal domina un vocabulario de 200 a 400 palabras; a los tres, de 1000 a 1300; a los cuatro, de 1600 a 1800; a los cinco, más de dos mil y, a los seis, puede ascender a las tres mil palabras. De ahí se concluye que el aprendizaje de nuevas palabras no se detiene nunca, es decir, a lo largo de la vida el ser humano está continuamente renovando el léxico, si tiene la posibilidad de vivir nuevas y distintas situaciones.

Un grupo de neurólogos estadounidenses ha encontrado la clave que explica la facilidad de los chicos para aprender idiomas. Para ellos, aprender a hablar uno, dos o tres idiomas a la vez no representa ningún problema a un niño. Según los

expertos, mientras que para adquirirlos el niño siempre emplea el mismo circuito cerebral – el área de Broca, la porción del lóbulo frontal que elabora el lenguaje – el adulto debe activar cada vez distintas áreas de la corteza. A esa conclusión llegaron los investigadores de la Universidad de Cornell y el Memorial Sloan-Kettering Cancer Center de Nueva York, tras someter a un grupo de voluntarios a un estudio de resonancia magnética. Esto indica que, una vez creado en la infancia, ese circuito cerebral del lenguaje se fija, adaptándose a gestionar tantos idiomas nuevos como sea necesario y sin esfuerzo alguno.

Las etapas de adquisición de la lengua materna siguen etapas comunes en las diversas lenguas y culturas. El bebé a las seis semanas ya es capaz de hacer un gorjeo y a los ocho meses ya es capaz de controlar la entonación. A partir de los diez meses – pero más frecuente a partir de los 12 – ya es capaz de emitir palabras sueltas. Es el caso, por ejemplo, de cuando ve un perro diga “bau” – o aun uau-uau - en una imitación del ruido de éste; al cumplir los 18 meses emplea frases de dos palabras e incorpora las preguntas y la negación; y antes de los dos años emplea un lenguaje telegráfico, ya inteligible.

A los dos años ya se fija en las terminaciones de las palabras y a partir de ahí va incorporando estructuras gramaticales cada vez más complejas de tal forma que al llegar a los cinco años ya es capaz de construir estructuras complejas; a los diez realiza el empleo de la gramática, lo que torna su lenguaje similar al de muchos adultos.

3 EL LENGUAJE Y EL CEREBRO

El cerebro humano, si comparado al de los otros mamíferos, tiene un tamaño más grande, sin se compara con relación al tamaño del cuerpo. El cerebro humano – tal como otros mamíferos – está dividido en dos hemisferios. Esas dos partes, aunque parezcan iguales, cumplen frecuentemente actividades específicas; ora trabajan separadamente, ora conjuntamente. No es mucho lo que se sabe sobre ello. El lenguaje y el pensamiento continúan siendo todavía un misterio, sin embargo aquí se propone reunir lo poco que se ha descubierto hasta hoy día.

Según Gardner (1987), tratando de borrar los mitos sobre las funciones de esas dos mitades, tal como muchos científicos hoy día, a partir de la experiencia de su trabajo con lesionados cerebrales, contribuye con lo suyo para desvelar los secretos de la organización del cerebro. Al lado de otras cuestiones que han desde hace mucho intrigado a los científicos, la índole del cerebro humano, para él, continúa siendo el enigma más importante y profundo que enfrenta la comunidad científica.

Aunque los dos hemisferios parezcan dos mitades iguales de un todo, los estudios y las descubiertas a lo largo de las últimas décadas han mostrado que ellos son similares en su aspecto y funcionamiento, sin embargo cada mitad, cada hemisferio tiene su singularidad y su identidad individual. Según Gardner (1987; 303-304), el hemisferio “no sólo controla cada mitad el movimiento de los miembros y las sensaciones correspondientes a un lado del cuerpo, sino que, además, los hemisferios izquierdo y derecho parecen cumplir distintos roles en el pensamiento, la percepción, los sentimientos y la memoria”. Agrega que cada mitad controla el movimiento de la mitad opuesta del cuerpo.

Prácticamente al final del siglo XIX, los médicos empezaron a conjeturar que las principales funciones cognitivas podrían estar organizadas en las cortezas – capas exteriores – izquierda y derecha de los dos hemisferios. Del estudio con pacientes que habían perdido las funciones lingüísticas, se dieron cuenta de que éstas tenían que ver con el daño sufrido en la corteza cerebral del hemisferio izquierdo; eso no ocurría en consecuencia de una lesión en la corteza equivalente del hemisferio derecho. Por ello, hasta la mitad del siglo XX se atribuyó mayor importancia al hemisferio izquierdo y sólo últimamente se ha dado la debida importancia al hemisferio derecho.

Otra descubierta que se puede tener como regla, según Gardner, es que todos los cerebros humanos están organizados del mismo modo, aunque con respecto a los zurdos existe una relación atípica entre los dos hemisferios. Aún, según este autor, se comprobó, por ejemplo, que muchos zurdos – y también algunos diestros – tienen facultades lingüísticas significativas en el hemisferio derecho. Además, se descubrió que cada oído tiene conexiones más fuertes con el hemisferio opuesto. Se ha descubierto también que el hemisferio izquierdo – o el oído derecho – es más idóneo para procesar estímulos verbales. De ello, basta acordarnos de que, para oír con mayor atención algo, solemos poner la mano por

detrás de la oreja derecha, formando una concha, y más raramente lo hacemos con la izquierda. Un buen observador podría haber llegado a la misma conclusión, aunque se pudiera otorgarlo al hecho de uno ser diestro. El hemisferio derecho, entonces, es dominante respecto de los estímulos musicales y algunos sonidos no lingüísticos. Muchos estudios y experiencias han probado la preferencia del hemisferio izquierdo por los estímulos lingüísticos, tales como palabras y letras, mientras que el derecho parece dar preferencia a diversos tipos de estímulos no lingüísticos, que van desde una serie de puntos hasta rostros humanos no familiares – equivalen a los que son “extraños”, es decir, no les conocemos los nombres, por quienes no tenemos ninguna afección.

Quien ha tenido la experiencia de ver una película en lengua extranjera, usando audífonos, aunque domine bien el idioma del film, siempre que haya los subtítulos, la comprensión siempre vendrá de la lectura y sólo después de lo que uno escucha, estén los subtítulos en el mismo idioma que se escucha u otro idioma. Eso significa que en presencia de los dos estímulos: auditivo y lectura, es decir, se tiende a dar más atención a la lectura y menos a lo que se escucha, o sea, ésta es una función del hemisferio izquierdo. Y el escuchar un idioma y leer en el otro provoca una situación extraña. Pero de haber audio y subtítulos en un mismo idioma, se acompaña y se da más atención a la lectura.

La bibliografía científica está de acuerdo que el hemisferio izquierdo ha demostrado una supremacía en el manejo del lenguaje, especialmente de los sonidos consonánticos y las reglas gramaticales, mientras que el procesamiento de los sonidos vocálicos y el acceso al significado de las palabras parecen residir en ambos hemisferios. Además, el hemisferio izquierdo también asume un rol más importante si se trata de clasificar una serie de objetos en categorías, tal como hizo Aristóteles al crear las nueve categorías en las cuales se encuadran todos los vocablos de una lengua.

De acuerdo con Gardner (1987), el hemisferio derecho no tiene ninguna superioridad cognitiva que sea equivalente al dominio del hemisferio izquierdo sobre el lenguaje, pero tiende a ser más importante si se trata de la percepción espacial. Dice que probablemente que de él dependemos cuando tratamos de manejarnos en el espacio físico desconocido o aun para manipular mentalmente una forma. Este hemisferio es también fundamental para establecer distinciones sensoriales muy sutiles, como por ejemplo, el reconocimiento de rostros o la detección de texturas.

Aunque muchos afirmen que aptitudes tales como las musicales, las numéricas, pictóricas, aunque se las haya estudiado no se las ha localizado de forma concluyente, según este autor. Hay otros, sin embargo, que aseguran que éstas se ubican en el hemisferio derecho. La música, el ritmo es pura matemáticas, pues la armonía para ser perfecta debe realizarse en un tiempo exacto. Si el habla se ubica en el hemisferio izquierdo, la música, por tener ritmo, en una secuencia lógica matemática, se ubica en el lado derecho. Eso explica por qué un tartamudo logra cantar perfectamente aunque tenga dificultades para emitir una frase con tres palabras.

Gardner (1987; 309), también plantea otra proposición: “ambos hemisferios, con frecuencia contribuyen a la misma actividad pero de distintos modos. Por ejemplo: para describirse algo, el hemisferio derecho se encargaría de la forma externa, mientras que el izquierdo se haría responsable por los detalles y elementos internos. En este caso los dos actúan simultáneamente y en asociación para la comprensión y conocimiento de algo.

Como ya hemos afirmado antes, las facultades lingüísticas son algo natural en el hombre. Desde niño ya se es capaz de establecer una conversación inteligible con una persona adulta y viceversa. Asimismo, un niño logra aprender en muy temprana edad lo básico de un idioma extranjero. Y, como adultos, siendo bilingües o no, podemos dominar otros tipos de lenguaje: el de las señales de los sordos, del código Morse, el sistema de señales del tránsito, el sistema numérico...entre otros. Pero, según Gardner (1987), una lesión grave, en el hemisferio izquierdo del cerebro en individuos normales diestros, o aun lesiones provocadas por tumores, provocan la destrucción del tejido cortical; ello inevitablemente afecta las funciones lingüísticas; a eso se agregan la parálisis del lado opuesto – derecho - del cuerpo, con consecuente pérdida de sensibilidad.

Eso no vale para los zurdos, cuya situación es un poco más compleja. Según el autor, el trastorno provocado depende de la ubicación de la lesión. Hay personas que, por ejemplo, conservan la mayoría de las funciones del lenguaje, pero pierden la capacidad de nombrar objetos; para otros el habla y la comprensión no son afectadas, mientras que la capacidad de repetición se vuelve muy dificultosa; y hay casos en que tanto el habla como la comprensión conversacional quedan casi totalmente destruidas, pero la persona queda con la facultad de repetir intacta o aun la de imitar. Existen, también, personas son capaces de leer cifras, en las que se

incluyen los números romanos, pero no logran leer las letras del alfabeto. O aun un caso raro ocurre con aquellos que pierden la facultad de comprensión, pero, al repetir, se auto corrigen en los equívocos gramaticales que acaban de cometer. De ello se concluye que en el proceso de comprensión y comunicación actúan conjuntamente diversas y diferentes áreas del cerebro.

En 1861, Pierre Paul Broca, un anatomista francés, al observar atentamente los casos de lesión cerebral en la porción anterior del hemisferio izquierdo, dedujo que esa región cumplía un rol especial en cuanto al lenguaje.

Sus descubiertas inmortalizaron su nombre, pues existen la Afasia de Broca y la zona de Broca. Hasta esta fecha, los científicos aseguraban que las dos mitades del cerebro, que a primera vista parecen iguales, cumplían las mismas funciones, pero ahora ya sabemos que no es así. Él fue el primero al afirmar que los trastornos del lenguaje están vinculados a la porción izquierda del cerebro. Y trece años después, Wernicke, un estudiante de medicina alemán, a los 22 años, descubrió el centro del lenguaje al que más tarde se nombró “wernichiano”. Él descubrió que pacientes que tenían una lesión en esa región hablaban con fluidez pero lo que decían carecía de sentido, es decir, tenían perturbada la semántica. Más tarde, en 1852, Broca descubrió otro centro del lenguaje para la sintaxis. Éste descubrió que pacientes lesionados en esa área eran capaces de entender el lenguaje, sin embargo no conseguían hablar, es decir, no lograban organizar las palabras en una secuencia adecuada para resultar el sentido pretendido.

Se afirma que las terminaciones lingüísticas en el sistema nervioso central son complicadas y complejas y los centros involucrados están estrechamente enlazados unos con otros, pero las descubiertas han resultado en un gran progreso para conocer, aunque superficialmente, el modo cómo funciona el cerebro del ser humano. Se está delante del hecho de que es el cerebro en funcionamiento para entender cómo él propio funciona.

Broca y Wernicke influyeron un gran número de neurólogos que se pusieron a estudiar minuciosamente la anatomía del cerebro humano, la estructura del tejido cortical y las conexiones entre las distintas partes del sistema nervioso. Ello permitió ir descubriendo a los pocos la función que gobernaba cada porción del cerebro. En lo que respecta a las funciones lingüísticas nos interesan más por razones del objetivo de esta nota.

De acuerdo con Gardner (1987), los investigadores descubrieron una función a la que llamaron de “superior” sólo encontrada en los humanos y ausente en los demás animales.

Los neurólogos lograron establecer correlaciones entre el cerebro y la conducta, asegurando que la señal del lenguaje entraba en la zona de Wernicke, donde se la descifraba, y luego se enviaba la respuesta a la zona de Broca donde se le agregaban los elementos gramaticales necesarios y finalmente se le arrojaba al mundo. Eso les permitió concluir, de acuerdo con Gardner (1987; 318): “una lesión confinada a la zona de Broca permitía la comprensión con pérdida del habla gramatical, mientras que la destrucción de la zona de Wernicke deterioraba la comprensión pero permitía una corriente de lenguaje gramaticalmente correcto, aunque a menudo sin sentido”. Hubo una corriente de investigadores que contestaron esas conclusiones, pero eso no nos interesa aquí.

Hoy día muchos estudios aseguran que la índole de las consecuencias también depende de la edad de la persona, es decir, su mayor o menor capacidad para recuperarse de un daño.

4 EL FUNCIONAMIENTO DEL CEREBRO DEL HOMBRE Y EL DE LA MUJER

El cerebro del varón y el de la mujer son órganos que hasta cumplen las mismas funciones, afirman los neurólogos, pero a la vez guardan diferencias radicales entre sí. El varón concentra su actividad cerebral en el lado izquierdo, en el cual están las funciones del habla, del raciocinio lógico y de todo aquello que se llama de razón.

El cerebro femenino tiene volumen menor, pero, en compensación, posee áreas en las cuales las neuronas son más concentradas que con relación a los varones. Las mujeres utilizan los dos lados del cerebro, tanto el izquierdo, el más estudiado, como el derecho, un verdadero lado negro de la Luna, que se conoce mucho menos, pero donde se sabe quedan guardadas las emociones, la memoria afectiva y los rostros conocidos.

La experiencia de Bennett y Sally Shaywitz mostró, a partir de imágenes computadorizadas, dos cerebros: de un varón y de una mujer, que muestran que, para leer y hablar, él activa sólo uno de los lados el cerebro, mientras ella activa los dos.

Testes realizados en diversas partes del mundo dicen que, en función de su actividad cerebral, los varones son superiores en áreas de conocimiento como las Matemáticas, la Física y la Tecnología.

Por combinar mejor, tanto el lado de la razón como el de la emoción, las mujeres tienen, entre otras diferencias, una memoria más sensible, que registra detalles en toda su riqueza. Eso explica, por la ciencia, porque ellas saben dónde están ubicadas las cosas dentro de casa. Los maridos y los hijos siempre recurren a ellas cuando no encuentran algo porque *saben* que les van a informar.

Las mujeres, efectivamente, tienen mayor capacidad para encontrar pequeños objetos, así como son más hábiles para trabajos manuales delicados, tanto el *tricot* de antes como el montaje de equipamientos electrónicos de hoy día en empresas que contratan sólo mujeres como operarias - no apenas porque ellas cobran menos, pero principalmente porque son comprobadamente más competentes en ese trabajo. Ya el cerebro de los varones estaría más mal equipado para eso.

Una experiencia reciente dejó evidente que existe una diferencia en la organización del cerebro de los dos sexos hasta mismo cuando se trata de hablar y de leer. Un estudio de la Universidad de Yale, publicado en la revista científica americana *Nature*, de febrero de 96, relata una experiencia de los investigadores Bennett y Sally Shaywitz, de la Escuela de Medicina, involucrando la actividad cerebral cuando se leía o se procesaban sonos.

Reclutados diecinueve varones y diecinueve mujeres, la pareja de científicos les pidió que reconociesen letras, leyesen series de palabras sin sentido, como "joit" o "moit" y determinasen las que rimaban. Mientras tales tareas eran cumplidas, los cerebros de las cobayas humanas fueron siendo escaneados por una máquina que registra imágenes a cada 45 milésimos de segundo, Magnetic Resonance Imaging, el MRI.

En pantallas de video, los científicos pudieron ver cómo variaba el flujo de oxígeno para las zonas responsables por el procesamiento del lenguaje.

La prueba que se quería vino en las lucecitas coloridas que surgieron sobre las pantallas: durante los testes fonológicos, los hombres pusieron en acción apenas

un pequeño punto a la izquierda del cerebro. Las mujeres, diferentemente, enchufaron sistemas neuronales difusos a la izquierda y a la derecha de la masa encefálica. El experimento de Yale indica que las mujeres usan mucho más el hemisferio derecho que los varones - hasta cuando se trata de cumplir tareas que el lado izquierdo podría realizar solo. "Si el lado izquierdo habla, el derecho da la entonación al lenguaje", dice Esper Cavalheiro, profesor del departamento de neurología y neurocirugía de la Universidad Federal de São Paulo.

Es el lado derecho que hace una expresión sonar triste o alegre, hacer eco como indagación o exclamación. Es decir, el hemisferio derecho tiene papel fundamental en la emoción. Estudios médicos muestran que algunas víctimas de enfermedades a la derecha de la masa encefálica tienen dificultades para entender metáforas, juegos de palabras y chistes. Además, es el lado derecho que reconoce rostros y voces familiares.

Los científicos ya tenían muchas indicaciones indirectas de que era eso lo que ocurría. Estudiando enfermos neurológicos, se sabía que mujeres víctimas de lesiones en el lado izquierdo del cerebro - el responsable por el lenguaje - recuperaban el poder de habla con más facilidad. Para cada mujer con secuelas, tres varones con problemas. Sería una indicación de que ellas no dependen tanto del lado izquierdo para articular sonos.

Fotos del cerebro en pleno funcionamiento mostraron la razón de esto: ocurre bilateralidad lingüística en el sistema nervioso femenino, mientras que en los varones predomina una unilateralidad. El hemisferio izquierdo es que elabora y trabaja el raciocinio lógico, que calcula riesgos y peligros y que hace deducciones. Para muchos científicos, el hecho de Einstein, Newton y Galileo ser varones no es un mero fruto de una sociedad patriarcal. Sería una vocación biológica masculina.

Existen investigadores convencidos de que las mujeres poseen una región en el cerebro que responde por el instinto maternal.

En el varón ya no. Lo máximo a que se llegó, hasta ahora, sin embargo, fueron estudios con mamíferos superiores. Durante experiencias realizadas con chimpancés, el punto del instinto maternal de una mona fue cortado. Como resultado, el animal abandonó las crías a la propia suerte.

El experimento de Yale se casa perfectamente con otra descubierta, la de que el cuerpo calloso femenino es más ventajoso que el de los varones, o sea, el número de neuronas allí en el cerebro de ellas es mayor. Acuértese de que el

cuerpo calloso es el “cable telefónico” que hace la conexión entre los dos hemisferios. Cuanto más los dos lados son requeridos simultáneamente, mayores tendrán de ser esas conexiones cerebrales. Esa es una buena explicación para el hecho de las mujeres ser, en media, más sensibles y emotivas, mientras que los varones, genéricamente, tendrían mayor racionalidad, combatividad y agudeza de decisiones.

El trío de los grandes tenores de la actualidad - Plácido Domingo, José Carreras y Luciano Pavarotti - podría llevar la impresión de que el canto es una vocación masculina. Engaño.

Un estudio reciente realizado por la neurocientífica Sandra Witelson, de la Universidad McMaster, de Ontario, verificó que las mujeres tienen 11% a más neuronas en las áreas responsables por el canto y entonación de las palabras - regiones localizadas en el lado derecho del cerebro. O sea, en el caso del éxito de los tenores, superior al de cualquier soprano, la sociología tal vez sea más útil que la biología. Ya es diferente cuando se constata la ausencia de una única mujer en cualquier lista de grandes compositores.

Se tiene como establecido que el acto de componer una música no tiene raíz en las emociones ni en la memoria afectiva, pero es una maravillosa versión de puro ejercicio matemático, en que los varones llevan ventaja. Para verificarlo basta que se tomen las carátulas de los compactos y se verifiquen los nombres que figuran el “letra” y “música” y se verá con sorpresa que quien escribe las letra son los varones. Existe el caso de Roxette y algunas más.

5 EL CEREBRO Y LAS SEGUNDAS LENGUAS

Como profesor de lenguas extranjeras por casi dos décadas me he dado cuenta de que invariablemente las mujeres son en mayor número en las aulas y además, aprenden más rápidamente que los varones.

Además, la pronunciación de ellas es más fiel que la de ellos, es decir, son capaces de percibir las diferencias que los varones no se dan cuenta. Los científicos, a través de estudios de comparación de la masa del cerebro masculino y femenino, concluyen que el de ella tiene menor volumen, sin embargo el área de

comunicación entre los dos hemisferios de ella tiene mayor número de neuronas que en relación al cerebro de los varones. Esa sería una razón que explicaría naturalmente la disposición femenina para hablar más que los varones. Y por ello exigen de los varones que se dispongan a charlar más de lo que estén dispuestos naturalmente.

Además, parece que un varón se concentra en lo que está haciendo, sea leyendo o mirando un partido de fútbol, y no escucha lo que se le habla. No haría falta mencionar que han frecuentemente aparecido en la televisión algunas propagandas que abordan el tema. Hablar y hablar de lo suyo resulta más fácil para ella que para él. Ella “va derecho al grano”, como se dice coloquialmente, mientras que para él, hablar de lo que siente, de lo que piensa siempre le resulta más difícil. Para usar una expresión corriente, muy actual hoy día, ella está siempre dispuesta para “discutir la relación” mientras que él no.

Entonces, no sólo lo hace mejor en su idioma materno sino que también en un idioma extranjero. Muchos pueden contestarlo, pero lo es!

En uno de sus escritos, Gardner³ cita el caso de una niña, hija de diplomáticos, que por el hecho de vivir en el extranjero con sus padres, tenía por compañeros niños de su edad que no hablaban inglés, sino español. Empleaba ese idioma no más que para jugar diariamente con sus compañeros, con quienes lo aprendió muy rápidamente. Era todavía una niña cuando se descubrió que tenía un tumor en el cerebro. Tras la cirugía, en la cual se le quitó la porción afectada, la niña sólo se expresaba en el idioma que había aprendido con sus vecinos y sólo después de un tiempo volvió a hablar la lengua de sus padres.

Otros neurólogos, durante algunas cirugías de cerebro, se propusieron, mediante aparatos, identificar la activación del hemisferio derecho al nombrar palabras en un idioma extranjero, pero tales proposiciones demanda más estudios para establecer conclusiones determinantes.

Gardner siempre afirmó que fue gracias al estudio de los cerebros de lesionados cerebrales que posibilitó descubrir cómo funciona un cerebro de una persona normal. Del caso de la niña se podría afirmar que el hemisferio derecho tiene un rol fundamental en el aprendizaje de una segunda lengua.

³ Gardner, psicólogo, neurólogo y experto en pedagogía, catedrático de la Facultad de Pedagogía de Harvard y profesor adjunto de Neurología en la Facultad de Medicina de Boston.

La experiencia de casi dos décadas como profesor de lenguas extranjeras me ha convencido de ello; la última década, al tratar de enseñar español a personas de la tercera edad se ha reforzado esa teoría: el hemisferio derecho cumple un rol fundamental en el aprendizaje de un idioma extranjero.

Alumnos y académicos que han estudiado inglés, cuando pasan a estudiar español, espontáneamente contestan “yes” o dicen “sorry”, o algo por el estilo, cuando querían contestar en español.

Considerando “el esfuerzo” para contestar o hablar en la segunda lengua, es normal que surja uno en vez de otro porque estarían ubicados en la misma región. En este punto lo he considerado positivamente, pues en ese hecho ya estaría patente la disposición del hablante para expresarse en el idioma extranjero y no en su lengua materna; individuos que aprendieron un segundo idioma con su familia tienden a emplear algunos vocablos en las clases de lenguas extranjeras y no lo hacen cuando hablan en su lengua materna.

Con los aprendices de la tercera edad se repite lo mismo: al hablar portugués no aparece ninguna interferencia del italiano – vocablos y estructuras del idioma – pero al proponerse a hablar el español la interferencia del italiano aparece muy frecuentemente, incluso en algunos fonemas como la “g” y la “r” o la “ch”.

Parece que durante el primer año se escucha el idioma extranjero y se emplea la propia lengua materna para realizar la comprensión. Escuchar en el idioma extranjero y traducirlo para entenderlo llega hasta a provocar una sensación de cansancio en uno. Es como si el cerebro estuviese realizando una doble tarea. Llegando al final del primer año de estudios uno se da cuenta que el alumno, tras aprender un vocabulario básico, comienza a entender y comprender a la vez el idioma con menos esfuerzo; en esa fase, básicamente ya estaría pensando en el idioma extranjero, aunque con lentitud; en esa fase también habla más pausadamente y mezcla todavía vocablos de los dos idiomas.

Defiendo aquí el principio de que para lograr la espontaneidad son fundamentales dos tipos de actividades, que tienen algo en común: mirar películas en el idioma extranjero – o escuchar varios otros tipos de discurso por diferentes medios - y leer regularmente en ese idioma.

Como en un film las escenas se suceden muy rápidamente, sin una pausa regular entre una situación y otra, no hay tiempo para una “traducción simultánea al idioma materno para la realización de la comprensión”. Esa situación exige que

paulatinamente se vaya comprendiendo en el segundo idioma, estableciendo el proceso de pensar en el idioma extranjero; lo mismo pasa con la lectura, pero en este caso hay posibilidad de parar, volver, hacer una pausa para comprender.

Aquí se podría agregar el escuchar constantemente músicas o aun programaciones de la radio.

La Internet ha abierto muchas posibilidades para ello, pues torna posible, con el uso del ordenador escuchar en vivo radios de países de otros continentes o de países del otro lado del mundo, algo que no sería posible con una radio común.

He la razón por qué hemos insistido que se dé un tiempo regularmente para escuchar en el idioma extranjero y leer diariamente algo, aunque sean dos páginas. Sólo muchos años más tarde entendí por qué mi padre decía malas palabras en alemán: era ese su idioma materno. Y dicen que hay otra situación en que el idioma materno tiene privilegio: en la cama!

Los estudios sobre el funcionamiento del cerebro han introducido mejoras significativas en términos de terapias alternativas para pacientes con patologías del habla. Los especialistas del centro médico de Boston diseñaron un programa en el que lograron un aumento acentuado en la producción del lenguaje. Eso se basa en que los afásicos de Broca a menudo suelen cantar bien y en constataciones experimentales de que en las pautas musicales y de entonación intervienen estructuras ubicadas en el hemisferio derecho.

Eso me hace acordar que durante muchos años existió una pareja de cantantes que causaba admiración a muchos, por el hecho de que uno de ellos era tartamudo, es decir, tenía gran dificultad para expresarse y muchas veces no lograba decir una frase de tres palabras sin tartamudear.

Al cantar, sin embargo, su tartamudez desaparecía. Esa situación se explica: al cantar lo hacía el ritmo, es decir, ponía en actividad no su función de habla, mas la lógica matemática del ritmo de la música, es decir, ponía en operación su hemisferio derecho, el del canto y no el del habla. Resulta más fácil memorizar el Himno Nacional que el Soneto de Fidelidad de Vinicios de Morais y ahora ya lo sabemos por qué!

Muchas de las conclusiones de Gardner resultaron del análisis y observación atenta de cerebros dañados o lesionados; hoy día, sin embargo, dice en una entrevista a Jorge Alcalde, que ese estudio resulta menos exótico gracias a la existencia del escáner, a la resonancia magnética, el PET, entre otros aparatos.

Él pone de relieve que no basta analizar la parte física; hace falta poner en mismo nivel la cultura y la historia. No niega que se pueden explicar muchas funciones desde un punto de vista neurológico; pero el ambiente es una parte tan importante en la construcción de la mente cuanto como las neuronas. Los que afirman que todo está en los genes y en las neuronas, sin dejar espacio para la cultura y el ambiente, reflejan su propia cultura y ambiente porque en Oriente se piensa diferente.

Hace falta recordar aquí que Gardner fue el creador de la teoría de las siete inteligencias – o inteligencias múltiples⁴, como se conocen más comúnmente -, lo que lo hizo famoso en el mundo entero. A ello agregó dos categorías más: la naturalista, que permite al hombre relacionarse con el medio ambiente y los animales; y la inteligencia existencial, que lo impulsa a hacerse preguntas sobre su origen, destino, muerte y sobre los grandes problemas que enfrenta la humanidad.

El número nueve, en total, resulta el mismo número de las categorías ontológicas propuestas por Aristóteles, pero eso es apenas una coincidencia.

6 CONSIDERACIONES FINALES

La evolución del cerebro humano durante dos millones a la par de la evolución del lenguaje. El cerebro humano difiere del de los demás mamíferos en muchos aspectos y el más importante de ellos es la capacidad para el lenguaje, que también permitió que ocurrieran muchos otros cambios.

Sin la comunicación no habría información ni registros, tampoco estudios e investigación. El lenguaje es lo que distingue a los seres humanos.

Esa actividad es de tal manera compleja que en esa operación actúan ambos hemisferios cerebrales. Aunque mujeres y hombres a primera vista tengan cerebros similares, existen diferencias en el funcionamiento entre cerebros masculino y femenino.

⁴ Es la Teoría de las Inteligencias Múltiples, según la cual existen siete tipos de inteligencia humana: lógico matemática, espacial, lingüística, musical, corporal, interpersonal e intrapersonal, a las que agrega dos más: la naturalista y la existencial. Gardner el autor de esa teoría es neurólogo y experto en pedagogía, catedrático de la Facultad de Pedagogía de Harvard y profesor adjunto de Neurología en la Facultad de Medicina de Boston.

Esas diferencias a la vez también se presentan en casi todo lo que hacen y también en las habilidades y en la comunicación.

REFERENCIAS:

ALCALDE, Jorge. Howard Gardner, psicólogo y experto en pedagogía. In: **Revista Muy Interesante. Buenos Aires: Editorial García Ferret**, n.173, marzo de 2000, pp.82-83

ECLES, John. **La evolución biológica**. Revista Atlántica, n.2.s/d

GARDNER, Howard. **Arte, mente y cerebro**. Buenos Aires, Paidós, 1987.

DEACON, Terence. **Language and brain**. Disponible en: <http://www.prbb.org/quark/21/021033.htm> Acceso 30/05/2006