

editorcronicas@comercio.com.pe

contracorriente

POR DAVID HIDALGO VEGA



VISITA. El prestigioso investigador Kenneth Pugh, de la Universidad de Yale, lleva años estudiando el cerebro y sus mecanismos de aprendizaje. Días atrás llegó a Lima para el Segundo Encuentro Internacional de Educadores, cuyo tema, neurociencia y educación, permitió conocer sus hallazgos

Viaje al centro del cerebro

Para una porción de la comunidad científica, el universo más fascinante pesa menos de kilo y medio y está en dentro de nuestra cabeza. El cerebro es un cosmos en estudio. En un reciente artículo de la revista "National Geographic" se cuenta que los exploradores de esa dimensión, los neurocientíficos, están fascinados con una mujer de 41 años que recuerda con lujo de detalles todos los días de su vida y con un hombre que olvida cada palabra apenas termina de leerla. Otros investigadores se han concentrado en resolver el misterio de por qué los taxistas de Londres, obligados a memorizar todas sus calles, tienen cierta zona del cerebro un poco más grande que otras personas. Kenneth Pugh, uno de los más importantes investigadores en neurociencia, dice que este es un momento de revolución en el conocimiento de la mente humana. Pugh es presidente y director de investigación de los Laboratorios Haskins de la Universidad de Yale. Su trabajo con equipos que miden la actividad cerebral durante el aprendizaje de los niños promete respuestas insospechadas. Su presencia en Lima para el Segundo Encuentro Internacional de Educadores—organizado por el Grupo Norma—permitió esbozarlas para lectores profanos.

¿Cómo empezó a trabajar en neurociencia?

Siempre estuve interesado en el desarrollo del conocimiento, especialmente del lenguaje en el cerebro. Y debido a que mis antecedentes académicos cubren campos como la psicología y la neurociencia, he estado interesado en usar las nuevas tecnologías, como el fMRI, una herramienta que nos permite mapear el cerebro y estudiar cómo está organizado para la memoria, el lenguaje, la atención.

¿Mapear como un escáner?

Sí, es como un escáner. Se llama Imagenología por Resonancia

“ Los problemas tempranos de lectoescritura tienen efectos devastadores en los niños ”

Magnética Funcional (fMRI, por sus siglas en inglés). Nos ayuda a tratar de resolver cómo el cerebro en desarrollo aprende a construir un sistema de lectura. Una de las cosas que siempre menciono es que el cerebro ha evolucionado con sistemas especializados para el lenguaje hablado, pero la lectoescritura es un invento relativamente reciente. El cerebro no tiene un sistema especializado para leer.

Implica un aprendizaje.

Leer es una exigencia, un desafío especial para lo que se llama la neuroplasticidad o la capacidad de reorganización del cerebro. Pocos niños tienen problemas con el lenguaje, para hablar o entenderlo, pero muchos fallan a la hora de leer. Sus problemas no están en la visión ni en la memoria ni en el pensamiento. Están en el sistema cerebral del lenguaje, en los circuitos que facilitan la lectura en los niños normales. Hemos podido mapear muchos de estos sistemas.

Un lugar común dice que hay zonas específicas del cerebro para cada función. ¿Es lo que pasa con el lenguaje?

No. Está predominantemente en el hemisferio izquierdo. Pero el lenguaje hablado está distribuido en el lado temporal-frontal. El lenguaje escrito necesita conectarse con esa área desde puntos distribuidos en todo el hemisferio. La pregunta es: ¿Qué diferencias tienen los niños con problemas de lenguaje y lectura? Lo que hemos encontrado es que las partes posteriores del circuito están fallando en niños con dislexia. Ellos tienden a usar partes



MIGUEL BELLIDO

OPTIMISTA. El investigador está fascinado con las posibilidades de la neurociencia. Según Kenneth Pugh, el trabajo multidisciplinario ayudará a mejorar numerosas condiciones de la vida, como las técnicas educativas, para hacerlas más eficientes.



MARCO GARRO / ARCHIVO

CEREBRO. Los estudios con moderna tecnología permiten una mayor comprensión de los mecanismos con que se desarrolla el pensamiento.

del cerebro de un modo menos eficiente. Hemos publicado estudios sobre esto. Otra pregunta importante: ¿Si les damos un tratamiento intensivo, podemos recuperar esos sistemas? Todos nuestros estudios, y los de otros laboratorios, muestran que si el entrenamiento es intenso, conseguimos un importante grado de normalización.

¿Cómo se mide esa mejoría?

Trabajo en el Panel del Instituto Nacional de Salud, en Washington, donde hacemos muchos estudios. Cuando todos estos niños son tratados, digamos, una hora diaria durante nueve meses, obtenemos muy buenos resultados. Y cuando comparamos el antes y después en un mapeo con fMRI, vemos que los niños que respondieron al tratamiento empiezan a mostrar una actividad mayor en los sistemas críticos del hemisferio izquierdo dedicados al área del lenguaje.

Usted es psicólogo. ¿Diría que la neurociencia ha cambiado la visión que la psicología nos daba sobre este aspecto del desarrollo humano?

Estamos en un nivel muy elemental del conocimiento del cerebro. Y en realidad, la mayor parte de lo que sabemos sobre lo que pasa en los niños con desórdenes del desarrollo no viene de la neurociencia, sino de la ciencia psicológica. Es prematuro hablar de lo que hemos aprendido en el laboratorio, pero este es un tiempo revolucionario. Dentro de diez años nuestra concepción de la educación será muy diferente. La promesa de la neurociencia es que podremos desarrollar un conocimiento más profundo de las diferencias individuales. Debemos ser cautos. Lo que necesitamos es reunir a la mejor gente de todas las áreas: educación, psicología, neurociencia, para trabajar juntos como un equipo.

LA FICHA

Nombre: Kenneth Pugh.
Profesión: Psicólogo, investigador científico.
Trayectoria: Es presidente y director de investigación de los Laboratorios Haskins de la Universidad de Yale. Catedrático de la especialidad de Pediatría en la Escuela Universitaria de Medicina y director del Centro de Lectura de Yale. Miembro de la Asociación Internacional de Dislexia. Miembro del Panel del Instituto Nacional de Salud de EE.UU.

¿Cómo trabaja usted?

En mi laboratorio tengo una comunidad de 19 investigadores que vienen de varios campos: lingüística, matemáticas, ingeniería, neurociencia, biología. Trabajamos juntos para tratar de entender la naturaleza del lenguaje humano y sus problemas. Y a medida que avanzamos, dialogamos con profesores y nos dan ideas interesantes sobre lo que pasa en el salón de clases. Así vamos hacia un conocimiento del aprendizaje más profundo del que tuvimos nunca antes. Es muy emocionante, pero también muy desafiante. Por eso creo que este es un tiempo revolucionario. Otra muestra es que en la neurociencia estamos buscando puntos de contactos con la genética. A medida que empieza a ser conectada con el desarrollo del cerebro y el aprendizaje, vamos logrando una visión profundamente distinta de la mente humana.

¿Cómo surgió su interés en trabajar con niños? ¿Alguna experiencia personal?

No, por suerte mis hijos son saludables. Pero quiero que mi trabajo tenga un impacto considerable en la vida de los niños que participan en mis investigaciones, cuyas experiencias son muy duras y tristes. Los problemas tempranos en el lenguaje y la lectura tienen consecuencias devastadoras en el desarrollo de los niños, en términos de logros académicos, habilidades sociales e incluso en la vida profesional. El tratamiento temprano puede tener un efecto positivo. La razón por la que trabajamos en la imagenología del cerebro es mejorar nuestro entendimiento para obtener mejores tratamientos para las personas, para saber qué funciona con cada cual. Para mí se trata de hacer ciencia con la cual ayudar a gente que no tuvo la misma suerte que yo o que mis hijos.

Un científico cubano dijo hace poco que si tenemos una generación mal alimentada y sus descendientes pasan lo mismo, sus condiciones genéticas desmejoran. ¿Qué podemos esperar en regiones como Latinoamérica donde el problema viene de años?

Creo que esa no es una pregunta para la neurociencia, sino para la ciencia política. En mi trabajo estudio a niños que tienen problemas de lectoescritura, pero la mayoría no padece dislexia. Tienen pocas oportunidades. Necesitamos comprender cómo aplicar los métodos de la ciencia para mejorar la educación. Te doy un ejemplo: He estado involucrado en una red de organizaciones indígenas: nativos ameri-

canos, groenlandeses, hawaianos, esquimales. A raíz del maltrato a estas poblaciones por parte de la cultura dominante, los lenguajes indígenas han estado muriendo, las culturas indígenas han sido ahogadas, y los niños están lidiando de forma desproporcionada con problemas de alfabetismo y matemáticas. Acabo de regresar de una reunión en Groenlandia. Como antes fue un protectorado de Dinamarca, su población nativa debía hablar danés, inglés y groenlandés. Pero ahora los indígenas groenlandeses han recibido autonomía para manejar su educación, así que tienen la oportunidad de usar su idioma. Y tienen el gran desafío de motivar a los niños respeto de su cultura y a la vez aplicar una base científica a su currículo. Cuando veo cosas como esta, me siento entusiasmado.

¿Cuál diría que es el hallazgo más importante acerca del cerebro?

Lo más importante es que el cerebro es increíblemente plástico, capaz de mucho más de lo que pensábamos. En Yale hemos visto pacientes que han tenido heridas dramáticas en el cerebro, en las áreas del lenguaje, y cómo otras partes de esos cerebros se han reorganizado para cumplir esas funciones. Es impresionante la capacidad latente de aprendizaje del cerebro. Creo que no la apreciamos realmente.

¿Es verdad que el aprendizaje ocasiona cambios en la forma del cerebro?

El aprendizaje cambia muchas cosas. Hay estudios en animales que muestran que las áreas del cerebro que controlan el movimiento, cuando se entrena para un movimiento complejo, experimentan un incremento en la zona de la corteza cerebral dedicada a esa función. Eso sucede con los violinistas, por ejemplo. No es que el cerebro se haga más grande o más pequeño, es un cambio en sus características computacionales. En un estudio,

“ La promesa de la neurociencia es un conocimiento más profundo de las diferencias individuales ”

que se publicará el mes próximo, hacemos un examen muy simple: a un grupo de niños y jóvenes les repetimos palabras una y otra vez, mientras mapeábamos su cerebro. Cada vez que les repetíamos las palabras, sus cerebros se hacían más rápidos y eficientes. A manera de indicador medimos el nivel de exigencia de oxígeno en la sangre (BOLD, en inglés), que se reduce de modo progresivo porque el cerebro funcionaba más eficientemente. Entonces, lo que cambiaba no era la forma del cerebro, sino sus mecanismos.

¿Con esos hallazgos qué podría aconsejar a los maestros y educadores?

Yo les diría dos cosas: sean escépticos, pero curiosos. Presten atención, aprendan, manténganse alertas a los descubrimientos. Creo que en los diez próximos años vamos a ver una revolución.

El conocimiento que ahora tenemos es mayor al que se tenía cuando usted estudiaba su carrera. ¿Qué piensa de eso?

Bueno, en realidad el conocimiento que tenemos es mayor incluso que el que teníamos hace dos meses. Incluso mientras hablamos, las cosas ya están cambiando. El avance es tan rápido que los libros escritos hace diez años necesitarían ser reescritos hoy. Y resulta crucial que la nueva generación de científicos e investigadores sea entrenada en estos campos para que pueda continuar. Necesitamos ser conscientes de lo mucho que hay por descubrir. ■