



El debate sobre le CONEAU

Acreditar o no, esa es la cuestión

A lo largo de la próxima semana profesores y estudiantes de la Facultad participarán de una consulta acerca de la conveniencia de acreditar o no algunas de las carreras de Exactas. En el marco de la difusión de las distintas posturas que existen sobre el tema, *el Cable* dialogó con dos expertos en educación que presentan opiniones antagónicas en esta polémica.



Archivo CEPRO

Pág. 2 ►

Ciencia y literatura

Funes no podía pensar

El martes 30 de marzo, el Departamento de Física organizó un encuentro sobre “Borges y la memoria”, en el que participaron María Kodama, Rodrigo Quian Quiroga, Mariano Sigman y, como moderador, Diego Golombek. El genial escritor se anticipó a los estudios de las neurociencias.



Diana Martínez

Pág. 4 ►






Diana Martínez

Grupos de Investigación

Compuestos fitohormonales e inmunomoduladores

En el laboratorio que dirige Lydia Galagovsky se modifican moléculas buscando mejorar su bioactividad. Moléculas con acción hormonal para el crecimiento de vegetales, más amigables para el medio ambiente y antivirales con acción antiinflamatoria para infecciones oculares, son algunos de los resultados obtenidos.

Pág. 6 ►

	Jueves 6	Viernes 7	Sábado 8
Grupo de Pronósticos de DCAO www.cen.uba.ar/pronostico	Fresco a lo largo de todo el día, con cielo mayormente nublado a nublado. Descenso marcado de temperatura por la noche.	Frío por la mañana, luego fresco por la tarde. Cielo con escasa nubosidad a lo largo de todo el día.	Frío por la mañana a fresco por la tarde. Cielo mayormente despejado, con vientos débiles del sector sur/sudeste.
			
	Min 16°C Max 19°C	Min 4/6°C Max 17°C	Min 4/6°C Max 17°C

Funes no podía pensar

Borges no sólo convirtió a la memoria en tema central de su obra sino que además pudo advertir, con gran lucidez, que una memoria excesiva interfiere con el pensar. En efecto, Borges se dio cuenta de que, para pensar, es necesario abstraer, es decir, olvidar los detalles. A esa conclusión llegaron también los científicos, pero por otros caminos. Esa coincidencia entre Borges y la ciencia fue el disparador del encuentro "Borges y la memoria", llevado a cabo en el Aula Magna del Pabellón I, donde participaron María Kodama, el físico Rodrigo Quian Quiroga, junto con Mariano Sigman y Diego Golombek.

María Kodama, viuda del escritor y directora de la Fundación Internacional Jorge Luis Borges, se centró en las obras del escritor donde la memoria es tema central.

La memoria y el insomnio

"Hay sobre todo dos cuentos en los que está explícitamente planteado el enigma de la memoria", señaló Kodama. Se refería a Funes el memorioso y La memoria de Shakespeare. Para Borges, la memoria era algo abrumador, y la memoria de Funes era una metáfora del insomnio. Si el sueño opera como un depurador de recuerdos, al no dormir, éstos no pueden eliminarse.

"Él padeció insomnio durante muchos años. Para alguien que ve, el insomnio resulta insostenible. Pero es mucho peor si el que lo padece es ciego, y se encuentra expuesto a una doble oscuridad, la de la ceguera y la de la noche", afirmó Kodama.

En Funes el memorioso, publicado en 1944, Borges relata la historia de Ireneo Funes, un gaucho del Uruguay que había quedado tullido luego de un accidente con un caballo. Con soberbia, Funes consideraba benéfico el gol-

pe que lo había fulminado, porque le permitía recordar todo. Pero, debido a ello, era incapaz de ideas generales.

Kodama vinculó esa historia con un hecho autobiográfico de Borges: él sufrió un accidente al subir las escaleras de la casa de una amiga; una ventana abierta le causó una herida superficial en la cabeza que lo puso al borde la muerte por una septicemia. "Funes, después de la caída, sufre una especie de iluminación que le otorga esa memoria prodigiosa. A Borges, el accidente le otorga el don de ser un espléndido narrador", sentenció.

Continuó hallando similitudes. Al igual que Funes, Borges tenía una notable facilidad para el aprendizaje de idiomas. También tenía dificultades para dormir. Posiblemente, como Funes, al no poder abstraerse del mundo, sus noches de insomnio lo llevaron a imaginar, a sentir casi como propia, esa terrible experiencia de una memoria monstruosa.

La memoria y la identidad

El protagonista de La memoria de Shakespeare es un especialista en Shakespeare y un día conoce a un hombre que le ofrece la memoria del bardo. Él la acepta, pero poco a poco esos recuerdos van invadiendo los suyos, y pueblan sus sueños con imágenes desconocidas e indeseadas, "los palacios y cavernas de la memoria". Finalmente, el narrador decide librarse de esa memoria perturbadora.

En esos dos relatos, la memoria es oprobiosa. Para Funes, esa memoria es la ausencia de conceptos, la imposibilidad de razonar. Para el erudito de Shakespeare, es su desintegración en la memoria del otro, la pérdida de su identidad.

Kodama hurgó luego en sus recuerdos en busca de Borges. "Desde comienzos de los 60 mi memoria guarda el emocionado testimonio del nacimiento y desarrollo de su creación literaria. Lo recuerdo cerrando los ojos como si la barrera de su ceguera, que lo aislaba de toda distracción que no fuera su pensamiento, no fuera suficiente, y necesitara apretar los párpados para que ni siquiera el pensamiento de tener los ojos abiertos pudiera distraerlo. Así, sumergido en esa doble oscuridad, permitía que la luz interior, la musa o el espíritu, fuese dando forma a lo que sería un cuento o un poema. Cuando su mano se alzaba y marcaba las sílabas en el aire, yo, desde mi silencio, sabía que comenzaría a dictarme un poema".

La memoria y la abstracción

Por su parte, el doctor Rodrigo Quian Quiroga, profesor visitante del Departamento de Física, y profesor y jefe de Bioingeniería en la Universidad de Leicester (Reino Unido), se refirió a la memoria desde el punto de vista científico.

"Pasé aquí muchas horas de mi vida—comencé—, estudié física en esta Facultad, y cursé en esta aula al menos tres materias. Pero sólo me vienen a la memoria tres cosas: un examen parcial; una clase de álgebra con un profesor que hablaba de la criba de Eratóstenes; y, por último, un momento en una clase de álgebra lineal, que daba Adrián Paenza".

Lo importante es que esos recuerdos quedaron en forma conceptual, abstracta. "No recuerdo detalles. No recuerdo cómo estaba vestido Paenza, y del otro profesor, ni me acuerdo el nombre, sé que era un tipo muy gracioso", dijo.

A continuación, se refirió a Funes el memorioso, que recordaba "las formas de las nubes australes del amanecer del treinta de abril de mil ochocientos ochenta y dos y podía compararlas en el recuerdo con las vetas de un libro en pasta española que sólo había mirado una vez". Pero Borges se había percatado de que una memoria infinita trae problemas. Funes "no era muy capaz de pensar. Pensar es olvidar diferencias, es generalizar, abstraer".

Si recordamos todo, no podemos razonar. Pero ¿qué había leído Borges para saber tanto sobre la memoria? Parte de sus influencias las describe él mismo: una enciclopedia de Plinio el Viejo, donde se mencionan casos de memoria extraordinaria. "Ciro, rey de los persas, que sabía llamar por su nombre a to-



"Al igual que Funes, Borges tenía una notable facilidad para el aprendizaje de idiomas. También tenía dificultades para dormir. Posiblemente, como Funes, sus noches de insomnio lo llevaron a imaginar, a sentir casi como propia, esa terrible experiencia de una memoria monstruosa", relató Kodama

dos los soldados de sus ejércitos; Mitrídates Eupator, que administraba la justicia en los 22 idiomas de su imperio”.

Son casos muy lejanos, y tal vez no sean reales. Sin embargo, hay un caso científico, estudiado durante treinta años por Alexander Luria, neuropsicólogo y médico ruso. Se trata del paciente Solomon Shereshevskii, que poseía una extraordinaria capacidad para recordar.

Luria lo trató en el Instituto de Psicología de Moscú, y le realizó innumerables pruebas. Le mostraba largas listas de números, palabras, ecuaciones. Solomon siempre los repetía sin errores. Un día le mostró una tabla con números consecutivos. Él la memorizó, y la repitió sin error, pero no se dio cuenta de que eran números consecutivos. Así, el científico ruso concluyó que la enorme memoria de su paciente limitaba su capacidad de pensar. He ahí el paralelo con Borges, que había dicho que Funes no podía pensar.

Luria dio a conocer la historia de su paciente en 1968, mientras que Borges había publicado el cuento en 1944. No pudo conocer al paciente de Luria, pero sí conocía a William James, que en 1890, en su obra *El principio de la psicología*, afirmaba que, si recordáramos todo, estaríamos tan discapacitados como si no recordáramos nada. Es decir, para poder recordar, es necesario poder olvidar.

Percepción y atención

Quian Quiroga realizó algunos experimentos con el público para dar evidencia de que la atención guía nuestra percepción. Mostró dos imágenes casi idénticas, en forma consecutiva; la segunda presentaba un cambio respecto de la primera. Pero muy pocas personas lograron percibir el cambio, a pesar de que las imágenes fueron mostradas varias veces. La causa es que no procesamos toda la información que entra por los ojos.

Luego mostró un video donde dos grupos de estudiantes se pasaban una pelota de básquet. Unos tenían remera blanca, y otros, negra. El público debía contar los pases de los estudiantes con remera blanca. Era complicado porque los jóvenes se movían todo el tiempo, y se cruzaban con los de remera negra.

No todos los asistentes contaron el mismo número de pases. Pero todos coincidieron en no percatarse de la presencia en escena de un gorila. El mecanismo de atención, que estaba concentrado en los estudiantes de remera blanca, impidió ver al gorila negro.



Quian Quiroga señaló que Funes podía recordar las formas de las nubes australes del amanecer del treinta de abril de 1882 y compararlas con las vetas de un libro en pasta española que sólo había mirado una vez. Sin embargo esa memoria infinita trae problemas, “Funes no era muy capaz de pensar. Pensar es olvidar diferencias, es generalizar, abstraer”, aseguró.

El hipocampo

Otra clave para la memoria la aportó el paciente HM. Fue estudiado por más de cien científicos, durante unos 50 años. Luego de un accidente en su infancia, había empezado a padecer crisis epilépticas cada vez más intensas, que no podían ser controladas con medicación.

En 1953, como se sabía que el hipocampo se relaciona con la epilepsia, HM (que tenía 27 años) fue sometido a una cirugía experimental, en la que le fue removido el hipocampo. La epilepsia se redujo, pero hubo una consecuencia no prevista: no podía formar nuevos recuerdos.

“Hoy día se sigue operando el hipocampo, pero se saca uno solo, nunca los dos”, dijo Quian Quiroga. Para saber cuál de los dos se puede quitar, los pacientes son sometidos a estudios mediante electrodos colocados en el cerebro. “Esto nos permite tener registros intracraneales, y ver la actividad de las neuronas en el cerebro de seres humanos”, destacó.

Dado que el hipocampo tiene conexión con un área de la corteza cerebral que procesa estímulos visuales, el investigador, mediante un experimento, se propuso comprobar si las neuronas del hipocampo respondían a imágenes que los pacientes podían ver en un monitor. Se trataba de fotos de personajes populares del espectáculo, el deporte o la política.

Cada paciente respondía a las imágenes de una figura en particular, pero no a las otras. Por ejemplo, un paciente no respondía ante el rostro de Brad Pitt o de Ginóbili, pero sí respondía a las fotos de Maradona, o de la actriz Jennifer Aniston.

Los investigadores confirmaron que la respuesta no se vinculaba con la percepción de un color determinado o con una foto o

expresión en particular. Mostraban fotos muy diversas de una figura, y el resultado siempre era el mismo. Lo mismo sucedía si la imagen estaba distorsionada, o si era una caricatura.

También probaron con el sonido del nombre de la figura, o con la imagen gráfica de ese nombre y, en todos los casos, las neuronas respondieron. La conclusión es que esas neuronas tienen una representación abstracta de la figura en cuestión, así pueden responder no sólo a su foto, sino también a una caricatura, o a su nombre tanto en representación fónica como gráfica.

“Esas neuronas del hipocampo no hacen reconocimiento visual ni auditivo, y no guardan memoria, que se almacena en la corteza cerebral. El hipocampo es crucial para generar nuevas memorias, para convertir lo que percibimos en nuevas memorias. Esas neuronas hacen el puente entre la percepción y la formación de memorias”, sostuvo Quian Quiroga.

Entonces esas neuronas no responden a una imagen, sino al concepto. Es así porque, para formar memorias de largo plazo, tendemos a perder detalles, a conceptualizar, a abstraer.

“Borges lo describió de manera genial cuando dice de Funes: ‘No sólo le costaba comprender que el símbolo genérico ‘perro’ abarcara tantos individuos dispares de diversos tamaños y diversa forma; le molestaba que el perro de las tres y catorce (visto de perfil) tuviera el mismo nombre que el perro de las tres y cuarto (visto de frente)’.”

Lo que le falta a Funes es la memoria del hipocampo. Borges dice: “Pensar es olvidar diferencias, es generalizar, abstraer. En el abarrotado mundo de Funes no había sino detalles, casi inmediatos”. ▀

Susana Gallardo
Centro de Divulgación Científica