ISSN 2718- 9082

Revista de

Neurociencias & Derecho

Nº 5 / Abril 2022

Director: **Dr. Fernando Shina**



PRESENTACIÓN
ENSAYOS DOCTRINARIOS
COLUMNAS DOCTRINARIAS

OTRAS MIRADAS
NOTAS DE ACTUALIDAD
NEUROCIENCIAS Y EDUCACIÓN

microjuris.com 20 Años Argentina

Contenido

ISSN 2718- 9082

1. PRESENTACIÓN

1.1. Presentación Revista de Neurociencias & Derecho - Quinto Número - por Fernando E. Shina 03

2. ENSAYOS DOCTRINARIOS

2.1. El impacto de las neurociencias en las relaciones de consumo. Una posible modificación del art. 1738 del CCyCN por Fernando E. Shina. 05

3. COLUMNAS DOCTRINARIAS

3.1. Compliance, inteligencia artificial y neurociencias Por Casiano Higthon y Noé M. Ríos 09

4. OTRAS MIRADAS

4.1. Neuropsicología forense: Simulación en pericias por Denise Nigro 12

5. NOTAS DE ACTUALIDAD

5.1. Neurociencias y Derecho: Hablemos un poco del cerebro por Fernando E. Shina 15

6. NEUROCIENCIAS Y EDUCACIÓN

6.1. Educación en pandemia y postpandemia de Covid-19. Una oportunidad de aprender a desaprender por Carolina E. Szmoisz. 27



Presentación Revista de Neurociencias & Derecho - Quinto Número -

Por Fernando E. Shina[1]

MJ-DOC-16529-AR | MJD16529

Palabras preliminares

En este nuevo número de la revista, presentamos varios artículos y columnas que serán de interés para nuestros lectores.

Los doctores Casiano Highton y Noé Ríos, abordan un tema de gran actualidad: el Compliance y la Inteligencia artificial. Los autores no solamente abordan la temática de la innovación, sino que ponen el punto sobre los necesarios cambios legislativos que la revolución tecnológica le exige, tanto al derecho laboral como al derecho empresario. «Es así como el crecimiento de las compañías se topan con legislaciones que resultan débiles para conseguir un comportamiento socialmente adecuado por parte de estas», dicen los autores en un artículo imprescindible para los tiempos que corren.

Carolina Szmoisz, siempre al frente de su columna de educación & neurociencias, analiza un tema del que seguramente seguiremos hablando en los próximos años: la educación durante la pandemia y, sobre todo, en el tiempo venidero de post pandemia. «Varios son los impactos que la crisis sanitaria ha generado en la educación, pero quizás los más notorios han sido por un lado, la falta de acceso a la educación por la carencia de condiciones tecnológicas y por el otro, la pérdida de foco en el aprendizaje, dice Carolina en la primera parte de su reflexión. El tema, dada su implicancia determinante en la sociedad, nos obliga a reflexionar y, como dice la autora, a repensar la educación.

En este número nos vuelve a visitar la Psicología, Denisse Nigro. En este breve artículo se ocupa de un tema de neto corte procesal: las posibles simulaciones en las

1 Doctor en Ciencias Jurídicas, UCA, 2019. Director de la Revista Neurociencias & Derecho, Microjuris.

pericias. «Simular en una pericia implica fingir un estado mental que no se posee. Se trata de un acto consciente y voluntario, dado que requiere de la capacidad psíquica para discernir y producir síntomas físicos o psíquicos falsos o exagerados» dice Denise en este artículo que vincula a las neurociencias con la difícil y cada vez más sofisticada tarea probatoria. No dudamos que su aporte será muy bien recibido por los abogados y magistrados ocupados de producir e interpretar pruebas en un sistema procesal que ha quedado chico y antiguo para contener las nuevas enseñanzas de la psicología del comportamiento.

Por mi parte presento dos artículos, uno, más breve, en el que trato de explicar la necesidad de incluir la manipulación de los sesgos cognitivos y sugiero una posible modificación o re interpretación del art. 1738 del CCyC. En el segundo artículo, intento explicar algunas cuestiones relacionadas al funcionamiento de nuestro cerebro y su importancia en la llamada arquitectura de las decisiones.

Relación de Consumo - Consumidor - Código Civil y Comercial de la Nación - Cláusulas Contractuales - Neurociencias - Abuso de Derecho - Buena Fe

18-febrero-2022



El impacto de las neurociencias en las relaciones de consumo. Una posible modificación del art. 1738 del CCyCN

Por Fernando E. Shina[1]

MJ-DOC-16432-AR | MJD16432

Sumario: *I. Presentación. II. Responsabilidad por manipulación de los sesgos cognitivos: una posible modificación al art. 1738 del CCyC. III. Conclusiones.*

I. PRESENTACIÓN

A medida que avanzamos en el estudio de las neurociencias tratamos de imaginar herramientas legales que, siendo aplicables en nuestro ordenamiento normativo, sirvan para aliviar las manipulaciones sobre el inconsciente que padecemos continuamente.

A partir del estudio de la mente humana empezamos a comprender que existen innumerables sesgos de la conducta que pueden ser manipulados. En la teoría que desarrolla el Premio Nobel Daniel Kahneman, que hemos tratado explicar en diversos trabajos anteriores, nuestro comportamiento sesgado se explica porque nuestro pensamiento, «automáticamente y sin esfuerzo identifica relaciones causales entre acontecimientos, aunque esas relaciones causales sean a veces espurias» dice Kahneman[2].

1 Doctor en Ciencias Jurídicas, Pontificia Universidad Católica Argentina.

2 Kahneman, Daniel, Pensar rápido, pensar despacio, Joaquín Chamorro Mielke (Trad.), Debate, 2018, p. 148

Esta brevísima reflexión, proveniente de una de las mentes más brillantes del mundo de las neurociencias, contiene una explicación completa de cómo funciona la manipulación en, por ejemplo, las relaciones de consumo.

Todos los proveedores importantes del mercado (corporaciones transnacionales involucradas en el tráfico masivo de bienes y servicios) saben que nuestras decisiones de consumo se basan en pensamientos automáticos que rápidamente elaboran relaciones de causalidad fallidas (por ejemplo, el analgésico más caro calma el dolor más rápido que el menos costoso). Dan Ariely, otro brillante especialista en psicología del comportamiento, explica el fenómeno de los placebos y cómo ellos impactan sobre el nivel de nuestras expectativas, «Lo cierto es que los placebos se basan en el poder de la sugestión. Son eficaces porque la Gente creen en ellos. Y si su médico resulta ser un afamado especialista, o lo que receta es alguna clase de nuevo fármaco maravilloso, se sentirá mejor todavía»[3].

Es fácil configurar, es decir, aumentar o disminuir, nuestras expectativas con relación a un producto comercial, ya sea un analgésico que nos calme el dolor más rápido o un par de zapatillas que nos hagan más veloces o un perfume que nos asegure el éxito de una conquista.

Ariely, en el libro que citamos, cuenta un experimento realizado con un analgésico. La prueba muestra cómo el simple hecho de aumentar el precio del remedio genera una sugestión que, casi automáticamente, determina que ese mayor costo implicará (con relación causal) una mayor eficacia curativa.

El resultado de este experimento, realizado en la prestigiosa Universidad norteamericana MIT[4] , es asombroso y nos debería hacer pensar más detenidamente qué remedio vamos a comparar cuando entremos a una farmacia comercial. ¿O, acaso, nunca le ha pasado al lector descubrir que la pomada antinflamatoria, de marca conocida, recetada por su propio médico, cuesta tres veces más que la misma crema puesta en un pomo de marca desconocida?

Veamos el resultado del experimento del MIT: «En nuestra siguiente prueba, modificamos el folleto, borrando el precio original (2, 50 dólares por cápsula) y poniendo en su lugar el nuevo precio rebajado de 10 centavos. ¿Cambiaría eso la reacción de nuestros participantes? Pues sí, lo hizo. Al precio de 2,50 dólares, casi todos los participantes ex-

3 Ariely, Dan, Las trampas del deseo, Francisco J. Ramos (trad.), Ariel, Barcelona, 2009, p. 196.

4 El Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT por las iniciales de su nombre en inglés, Massachusetts Institute of Technology) es una universidad privada localizada en Cambridge, Massachusetts (Estados Unidos) considerada por numerosos rankings como una de las mejores y más prestigiosas universidades a nivel mundial, manteniendo durante diez años consecutivos el título de la mejor universidad del mundo según la clasificación mundial de universidades QS.3. (https://es.wikipedia.org/wiki/Instituto_de_Tecnolog%C3%ADa_de_Massachusetts, fecha de captura 23/03/2021).

perimentaron un alivio del dolor después de tomársela; pero cuando el precio se bajó a 10 centavos, ello sólo le ocurrió a la mitad»[5].

Es decir: somos fácilmente manipulables explotando los sesgos del pensamiento automático. Nos guste o no, estamos automáticamente sesgados y, salvo los juristas argentinos, que luego se postulan para hacer las leyes de defensa del consumidor, todo el mundo científico conoce la estructura psíquica del sujeto y los procesos que rodean la toma de decisiones.

II. RESPONSABILIDAD POR MANIPULACIÓN DE LOS SESGOS COGNITIVOS: UNA POSIBLE MODIFICACIÓN AL ART. 1738 DEL CCYC.

De acuerdo al desarrollo que hicimos en la presentación, vamos a sostener que esos comportamientos, esencialmente manipuladores y abusivos, deben engendrar la responsabilidad de quien los utiliza.

En ese orden de ideas, no vemos ningún inconveniente en agregar una oración final en el art. 1738 del CCyC que establezca una regla similar a esta fórmula. Asimismo, la indemnización incluye toda reparación de los daños ocasionados, total o parcialmente, por el uso deliberado de técnicas de manipulación de los sesgos cognitivos.

Ese agregado sería posible porque debemos recordar que el art. 1738 del CCyC realiza una enunciación ejemplificativa de distintas hipótesis de daños resarcibles, sin que existan obstáculos para incluir una nueva[6].

La doctrina es coincidente con esta opinión y acepta incluir nuevas situaciones en la medida que ellas sean aptas para producir daños: «La decisión legislativa de conceder carácter de mera ejemplificación de los daños permite que en el futuro puedan incluir como resarcibles menoscabos propios de las generaciones del porvenir o, en tiempo más contemporáneo, algunos que la sociedad defina que agreden a la integridad patrimonial o psicofísica social de la persona humana o jurídica»[7].

En coincidencia con la cita de Alferillo, Gómez Leo y Santarelli, pensamos que la manipulación cognitiva constituye una forma dañosa de agresión a la integridad patrimonial y apoyamos su inclusión como una nueva hipótesis de daño patrimonial resarcible. Asimis-

5 Ariely, Dan, Las trampas del deseo, p. 201

6 Art.1738 CCyC. Indemnización. La indemnización comprende la pérdida o disminución del patrimonio de la víctima, el lucro cesante en el beneficio económico esperado de acuerdo a la probabilidad objetiva de su obtención y la pérdida de chances. Incluye especialmente las consecuencias de la violación de los derechos personalísimos de la víctima, de su integridad personal, su salud psicofísica, sus afecciones espirituales legítimas y las que resultan de la interferencia en su proyecto de vida.

7 Alferillo - Gómez Leo - Santarelli, en Alterini, Jorge H., (Dir. Gral.), Código Civil y Comercial, T VIII, p 214.

mo, y dado que la implementación de estas prácticas abusivas es siempre deliberada (no se concibe una forma de manipulación por negligencia) las indemnizaciones tradicionales deberían ser complementadas con la imposición de daños punitivos.

Somos conscientes de que muchas de las soluciones que proponemos requieren en la creación de nuevas leyes. Sin embargo, aún antes de proponer la sanción de leyes nos parece más importante usar las normas disponibles para prevenir estos abusos.

Es posible castigar la manipulación del sesgo cognitivo con las leyes vigentes, porque dichas manipulaciones constituyen, en definitiva, formas del abuso de derecho y violaciones a diversas manifestaciones de la buena fe que debe primar en todas las relaciones jurídicas (ver Título Preliminar, Capítulo 3, arts. 9 a 14 del Código Civil y Comercial).

III. CONCLUSIONES

Pensamos que sería conveniente que una futura reforma legislativa incluyera el tratamiento de estas prácticas abusivas más novedosas.

Sin perjuicio de lo anterior, sostenemos que, aún sin esas reformas, es posible la atribución de responsabilidad a quien abuse deliberadamente de los llamados sesgos cognitivos.

Por último, es importante señalar que nadie realiza prácticas de manipulación comercial en forma negligente o culposa; por el contrario, su utilización supone, en principio, un accionar deliberado (dolo) del agente que autoriza la aplicación de la indemnización extraordinaria prevista en el art. 52 bis de la LDC (Daños Punitivos).





Compliance, inteligencia artificial y neurociencias

Por Casiano Highton[1] y Noé M. Ríos[2]

MJ-DOC-16424-AR | MJD16424

Hace tiempo que venimos sosteniendo y afirmando la idea que el Derecho no progresa conjuntamente con la realidad. El avance tecnológico, la industria 5G, la robótica, la blockchain, nanotecnología, la fusión de las esferas físicas, biológicas y digitales y los avances de las neurociencias que nos encontramos atravesando en esta llamada Revolución Industrial 4.0, se encuentra con un ecosistema legislativo que no acompaña estas novedades. Paradójicamente, cuanto más avanzamos más retrocedemos y la realidad termina surtiendo un efecto de anclamiento para cualquier tipo de desarrollo que ostente innovación.

1 Abogado, Universidad de Buenos Aires, Doctorando (UBA), Magíster en Derecho Civil Patrimonial (UCA), Magíster en derecho del trabajo y relaciones laborales internacionales (UNTREF), Diplomatura en Derecho 4.0 (AUSTRAL), Profesor de Grado y de Posgrado en diversas universidades.

2 Abogada, UNCo. Maestranda en Derecho del Trabajo y Relaciones Laborales, Universidad Austral. Certificación Internacional Leadership Professional in Ethics & Compliance (ECI & IAE School Business Austral). Diplomada en Compliance, Ética Corporativa y Dirección de Procesos de Integridad, Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Mendoza. Diplomado Internacional en Innovación y Relaciones Laborales Internacionales, Universidad del Caribe, Panamá. Especialización en Derecho y Política de los Recursos Naturales y del Ambiente, UBA (En curso).

Este escenario también resulta conocido en el ámbito empresarial. Es así como el crecimiento de las compañías se topa con legislaciones que resultan débiles para conseguir un comportamiento socialmente adecuado por parte de estas. Las regulaciones, los controles externos e internos, los Programas de Compliance y la creación del puesto de Compliance Officer en muchas compañías no alcanzan por sí solos y, a veces, no suelen ser los medios más idóneos para evitar, no solamente la corrupción, sino cualquier tipo de comportamiento que atente contra la ética. Los estándares mínimos de funcionamiento varían en las legislaciones de país en país y son, las propias empresas, quienes se ponen de acuerdo entre ellas para generar una cultura de integridad. Trabajan entre sí y con otros stakeholders creando determinadas condiciones en procura del cumplimiento de las reglas para una competencia justa, donde en la toma de decisiones prime la «tolerancia cero» a cualquier tipo de conducta que implique una corrupción, soborno, lavado de activos, etc. que, si bien lo hacen por una cuestión de estricta competitividad, arrastran a los trabajadores en ello.

Las herramientas que implementan son de variada índole. Parten desde el From at the Top, mejoras de las condiciones laborales, educación, capacitaciones interactivas, códigos de conducta, transparencia en los procesos, personal en rotación continua, major enforcement de normativas, diferentes enfoques en los incentivos y rendimiento de los trabajadores evitando resultados favorables a cualquier costo. Y lo que cabe preguntarnos, a esta altura, es: ¿Puede la Inteligencia Artificial contribuir a la eficiencia del Compliance?

Esta era de la información, digitalización y el manejo masivo de datos por parte de la IA, indefectiblemente permite una mejora en la toma de decisiones, asistiendo en forma directa al personal que trabaja en el área de cumplimiento. Los nuevos sistemas de procesamiento de información basados en técnicas de Big Data no solo permiten un mayor control y evaluación de los resultados, sino que exigen la definición de una política de transparencia respecto de los aspectos éticos en su utilización y la introducción de sesgos normativos, incluyendo también desafíos legales en cuanto a la incorporación de datos y la privacidad.

No se trata de reemplazar al ser humano, del cual se requiere su razonamiento y emociones, sino colaborar en la toma de aquellas decisiones con un mayor volumen de información, incluso, algunas resultarían de un proceso de automatización. La IA es un aliado estratégico para detectar anomalías, personalizar contenido, crear sistemas sofisticados donde existan datos que excedan la capacidad de control por parte de las personas por su complejidad, como por ejemplo los datos financieros. Permite crear estructuras adaptativas a las demandas de cada Programa de Integridad, ayudar en los sistemas de denuncias y permitirles a los Compliance Officers elaborar un sistema detallado de las Red Flags y el mapeo de riesgos, lo que permite una mejora como herramienta de prevención de irregularidades y posibles debilidades en el correcto funcionamiento de las técnicas de Compliance. A simple vista pueden verse los beneficios y su capacidad para mejorar el departamento de Compliance en las compañías, pero no todas pueden aplicar exitosamente estas nuevas tecnologías producto de los costos y de la falta de capacitación de quienes interactúan con ellas. Lo cierto es que, es indiscutible, el potencial para reducir

riesgos y aumentar la eficiencia en la implementación de los Programas y procesamiento de datos, dejando en manos del personal la tarea netamente humana.

La IA podría utilizarse para identificar patrones, tendencias e incluso adelantarse a los problemas antes de que sucedan, pero si tomamos en cuenta que los mayores problemas con los que se enfrenta el Compliance es la corrupción ¿Hasta qué punto puede predecir y prevenir la conducta humana?

La preocupación por el cumplimiento de normas y estándares éticos forma parte de las responsabilidades de la función del Compliance y este juega un papel importante en ello.

No podemos dejar en cuenta, lo que nos enseñan las neurociencias respecto de la conducta humana, la cual se ve constantemente influenciada por el entorno, por sesgos cognitivos, por la información constante y subliminal que recibimos en nuestra cotidianidad, que hacen que tengamos menos racionalidad que la que creían que teníamos los pensadores de otra época. Aquella creencia que sustenta los cimientos sobre los cuales se apoya el estado moderno y el sistema jurídico en su integridad y como lo concebimos actualmente.

Además de la inteligencia artificial, habrá que tener en cuenta, entonces, los aportes de las neurociencias a la hora de trabajar en políticas internas de empresas de Compliance o de cumplimiento de normas, sin estos aportes en la formación de las conductas humanas, poco eficiente será cualquier política de cumplimiento que se quiera adoptar.

Las normas en general y, específicamente, en este caso concreto de normas de cumplimiento interno de empresas o reglamentos de empresas, deben guiar conductas. Debemos entender que parte fundamental de la función normativa es guiarlas, prevenirlas e incluso adelantarse a ellas, antes de que se produzcan los conflictos. No solo deben servir como meras hipótesis de solución de conflictos judiciales.

Para concluir, un plan para vivir una cultura de transparencia comprende determinadas actividades operativas para la transmisión de los Programas de Integridad, lo que deja, definitivamente, abierto un nuevo horizonte que avizora el mundo del Derecho y Compliance, para el cual debemos estar preparados, capacitarnos e interiorizarnos en materia de inteligencia artificial y neurociencias, con la finalidad de conseguir resultados más reales, más útiles y más eficientes.

Neurociencia - Prueba de Peritos 17-marzo-2022



Neuropsicología forense: Simulación en pericias

Por Denise Nigro[1]

MJ-DOC-16482-AR | MJD16482

Sumario: *I. Simulación en la evaluación psicológica forense. La neuropsicología forense (NF) como herramienta para peritos. III. La NF en diálogo con otras variables. IV. A modo de cierre.*

I. SIMULACIÓN EN LA EVALUACIÓN PSICOLÓGICA FORENSE

Simular en una pericia implica fingir un estado mental que no se posee. Se trata de un acto consciente y voluntario, dado que requiere de la capacidad psíquica para discernir y producir síntomas físicos o psíquicos falsos o exagerados[2].

La intencionalidad de la simulación consiste en engañar a un tercero (por ejemplo, al perito/a) con la finalidad de obtener un beneficio secundario a través del engaño. Dicho beneficio puede ser obtener una disminución o anulación de la responsabilidad penal, laboral o civil; o incluso obtener una compensación económica[3].

1 Psicóloga (M.N. 73168), Universidad de Buenos Aires, estudiante del Profesorado de Enseñanza Media y Superior en Psicología (Universidad de Buenos Aires), alumna en la Maestría en Neurociencias en la Universidad Favaloro.

2 Salazar Díaz, A.D. y Herrera Lema A. O. (2017). Evaluación psiquiátrica- 167 psicológica forense de Simulación: A propósito de un caso forense real. Iuris Dictio 20, 167-177. ISSN 1390-6402 / e-ISSN 2528-7834. DOI: http://dx.doi.org/10.18272/iu.v20i20. 907

3 American Psychiatric Association (2014). Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5® (5ta ed., pp. 129-145). Washington, D.C.: American Psychiatric Publishing.

El fenómeno de Simulación de Disfunción Neurocognitiva (SDN) viene siendo estudiado hace tiempo: en 1988, Wiggins y Brandt publicaron su estudio acerca de la simulación de trastornos amnésicos, titulado «The detection of simulated amnesia». Y ya hace casi dos décadas, varios trabajos abordaban la temática, enfatizando que la simulación generalmente tiende a consistir más en una exageración de los síntomas ya existentes que en una total invención de ellos, y que la simulación de alteraciones en la memoria era la más frecuente (por ej, amnesia postraumática)[4] .

Hoy en día, la simulación en el contexto forense sigue siendo objeto de estudio, tanto con análisis estadísticos descriptivos de muestras de sujetos que fueron peritados, como con revisiones sistemáticas de la literatura[5].

II. LA NEUROPSICOLOGÍA FORENSE (NF) COMO HERRAMIENTA PARA PERITOS

En artículos previos, he expuesto que la Neuropsicología Forense (NF) puede ser de utilidad en los fueros penal, civil y laboral. Si bien la NF es una disciplina relativamente joven y su uso está ampliamente desaprovechado en nuestra justicia, cada vez son más los estudios que subrayan sus potencialidades en este ámbito.

En cuanto al tema en específico que nos concierne en esta ocasión, la NF aporta herramientas para la valoración de la simulación de síntomas neuropsicológicos en el contexto forense.

¿Cuáles herramientas? Principalmente instrumentos específicos de detección que se emplean conjuntamente con otras pruebas psicométricas complementarias.

Por un lado, hay por ejemplo pruebas generales de memoria que pueden aportar un índice de simulación, pero no son específicas. Y, por otro lado, hay pruebas que sí son específicas para evaluar puntualmente simulación. Lo ideal es que se empleen de manera conjunta. No se recomienda emplear técnicas proyectivas, dado que están muy cuestionadas internacionalmente en cuanto a su confiabilidad (por ejemplo, el test de la persona bajo la lluvia, el HTP, el test de los colores, etc.).

En este sentido, es responsabilidad del perito/a psicólogo/a y forma parte de su rol, investigar acerca de las mejores técnicas (tanto específicas como no específicas) que se pueden emplear a los fines de evaluar la posibilidad de simulación. Debe, asimismo,

4 García-Domingo,, G., Negredo-López, L. y Fernández-Guinea, S. (2004). Evaluación de la simulación de problemas de memoria dentro del ámbito legal y forense. Revista De Neurología, (38), 776-774.

5 López-Miquel, J. y Pujol-Robinat, A. (2020). Análisis descriptivo de la simulación de síntomas psicológicos en una muestra forense. Revista Española de Medicina Legal, Volumen 46, Issue 4, P. 175-182. ISSN 0377-4732. https://doi.org/10.1016/j.reml.2020.01.001.

conocer la validez y confiabilidad de las mismas (conceptos que hemos explorado en el primer artículo sobre NF, en el segundo número de esta revista).

Si el perito/a psicólogo/a no está familiarizado con las técnicas neuropsicológicas, lo ideal es que se forme específicamente en el área para integrarla correctamente en el ámbito jurídico con la mayor precisión posible.

Hay autores que señalan que las investigaciones sobre los comportamientos de simulación han sido tradicionalmente complejas, dado que aquellas personas que cuentan con acceso a información vinculada a las alteraciones neuropsicológicas y/o a las pruebas de detección que se emplean, presentan una mayor probabilidad de poder alterar los resultados de las mismas[6].

III. LA NF EN DIÁLOGO CON OTRAS VARIABLES

Ahora bien, no se trata de depositar todo el peso en los resultados de las evaluaciones neuropsicológicas: para abordar la simulación se requiere de una evaluación que pondere otros elementos de juicio tales como el historial médico de la persona peritada, la observación de su conducta en el momento de la evaluación, así como de variables medioambientales —tales como un medio familiar alterado o familias multiproblemáticas— o un alto consumo y/o abuso de alcohol y drogas, variables psicológicas y sociales[7].

En líneas generales, y no sólo en lo que a simulación respecta, siempre es necesario que la lectura de los resultados de las técnicas neuropsicológicas se complemente de la observación conductual y la/s queja/s reportadas por la persona, su funcionamiento cotidiano y su funcionamiento premórbido, entre otros datos relevantes.

IV. A MODO DE CIERRE

A riesgo de ser reiterativa con lo que he expresado en artículos previos, la importancia de incluir a la neuropsicología en el ámbito legal radica en ampliar el abanico de herramientas fiables para los y las peritos. Implica una praxis más responsable, actualizada, científica y precisa. Supone también, para algunos/as profesionales no familiarizados con la disciplina, seguir aprendiendo y seguir capacitándose. Supone entender que nunca los conocimientos son acabados ni suficientes, que es necesario revisar la práctica de manera constante y abrirse a nuevas perspectivas, alejándose de las tradiciones más antiguas.

6 Inda Caro, M., Lemos Giráldez, S., López Rodrigo, A. y Alonso Rionda, J. (2005). La simulación de enfermedad física o trastorno mental. Papeles Del Psicólogo, (26), 99-108.

7 Urazan, J. y Avila, N. (2015). Análisis neuroforense de la violencia: Propuesta de revisión. Revista chilena de neuropsicología, 10 (1), pp. 50-54. doi: 10.5839/rcnp.2015.10.01.10.

Neurociencias - Derecho 21-marzo-2022



Neurociencias y Derecho: Hablemos un poco del cerebro

Por Fernando E. Shina[1]

MJ-DOC-16480-AR | MJD16480

Sumario: *I. Introducción. II. Tres cerebros en uno. II.1. El cerebro reptiliano. II.2. El cerebro límbico. II.3. El córtex. III. El tamaño del cerebro. IV. La química del cerebro. IV.1. La dopamina y las recompensas. IV.2. Las endorfinas y el dolor. IV.3. La oxitocina. IV.4. La serotonina. V. Terminaciones.*

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad hay en marcha dos congresos internacionales que, desde Europa y Estados Unidos, se ocupan de estudiar el cerebro humano (CH). Se trata del Human Brain Project (HBP)[2] y el Initiative Brain (IB)[3].

La magnitud presupuestaria y la trascendencia científica de estas iniciativas internacionales resaltan dos cuestiones. La primera es que el mundo desarrollado está empecinado en estudiar el cerebro humano. La segunda, es la certeza de lo poco que por el momento se sabe de ese órgano asombroso y determinante para nuestras vidas.

Al inaugurar el IB, Barack Obama define al cerebro como «esa sustancia de 1.5 kg, ubicada entre las dos orejas y habitado por aproximadamente 100 mil millones de neuronas y neurotransmisores». Desde luego, no es una definición científica pero sí lo suficiente-

1 Doctor en Ciencias Jurídicas, Pontificia Universidad Católica Argentina.

2 The Human Brain Project Video Overview (Subtítulos en Español) - Bing video, captura 4/01/2022.

3 https://www.youtube.com/watch?v=VZC0Mr5d_OE, fecha de captura: 4/01/2022.

mente descriptiva y clara para que, quienes no tenemos formación científica suficiente, entendamos la importancia que el cerebro tiene en el desarrollo de nuestras vidas

II. TRES CEREBROS EN UNO[4]

Los biólogos están de acuerdo en afirmar que el cerebro humano tuvo un asombroso desarrollo. A lo largo de la historia, en una línea imaginaria que abarca cientos de millones de años, la estructura psíquica del ser humano tuvo cambios determinantes hasta llegar a ser como hoy somos.

En esa evolución se destaca la aparición o desarrollo de tres cerebros que, en definitiva, forman el que tenemos.

Entre otros autores prestigiosos, Daniel Goleman[5], explica en forma muy descriptiva esta evolución y cómo ella nos ha convertido en criaturas únicas, y dominantes: «El cerebro humano, con su casi kilo y medio de células y jugos nerviosos, tiene un tamaño aproximadamente tres veces mayor que el de nuestros parientes más cercanos en la escala evolutiva, los primates no humanos. En el curso de millones de años de evolución, el cerebro ha crecido de abajo hacia arriba»[6].

Veamos un poco más detenidamente esa evolución que, vale la pena remarcar, presentamos forma didáctica y sin ninguna pretensión científica.

(1) El cerebro reptiliano. Hace unos 500 millones de años, se desarrolla el sistema reptiliano, encargado de atender toda nuestra actividad instintiva o, mejor dicho, se encarga de nuestra supervivencia.

Esta área del cerebro humano es similar, en todo sentido, a la que disponen el resto de los mamíferos y reptiles. Su función principal es poner en marcha nuestras funciones más primitivas como, por ejemplo, protegernos de posibles amenazas y hacernos huir de situaciones peligrosas. Dicho en otras palabras, el reptil que llevamos dentro tiene una función primaria: mantenernos vivos. Su puesta en marcha es instintiva e involuntaria, como el acto de respirar y la imposibilidad de contener la respiración.

Como fue dicho, su función principal es nuestra supervivencia. Sin embargo, el reptil protector que llevamos dentro lleva a cabo esa tarea con tanto celo que muchas veces es un obstáculo para que logremos algunos objetivos personales. Ello se debe a que nos sentimos seguros únicamente cuando marchamos por un terreno conocido. Por el contrario,

4 https://www.youtube.com/watch?v=ih9_X45C6CQ, captura 17/01/2022

5 Daniel Goleman (Stockton, 7 de marzo de 1946) es un psicólogo, periodista y escritor estadounidense. Adquirió fama mundial a partir de la publicación de su libro Emotional Intelligence en 1995. Según la página web oficial de Daniel Goleman, se han vendido, hasta 2006, alrededor de 5.000.000 de ejemplares en 30 idiomas. Daniel Goleman obtuvo su doctorado en la Universidad de Harvard. (https://es.wikipedia.org/wiki/Daniel_Goleman, fecha de captura:3/02/2022)

6 GOLEMAN, Daniel: La inteligencia emocional, Buenos Aires, B de Bolsillo, 2019, p.28.

frente a lo desconocido tendemos a sentirnos en peligro y a salir corriendo, muchas veces sin ninguna razón que justifique ese comportamiento tan asustadizo.

El cerebro reptiliano ocupa aproximadamente el 5% del total de nuestra masa cerebral.

(2) El cerebro límbico[7] (CL). En esta geografía del cerebro, que fue evolucionando desde hace unos 200 millones de años, se originan nuestras emociones: amor, ira, tristeza, alegría, etc.

En el sistema límbico se generan las respuestas (decisiones) emocionales frente a determinadas situaciones. Nos permite anticipar resultados posibles a partir de experiencias pasadas.

El sistema límbico combina, sin intervención de la razón, señales del pasado (recuerdos) con decisiones que nos previenen de actuar o nos estimulan a hacerlo. Tratemos de explicarlo con un ejemplo sencillo. Si en el pasado hemos tenido una experiencia desagradable, ya sea con una persona o una ciudad, es probable que en el futuro rechacemos estar en contacto con personas o visitar otros lugares que nos recuerden aquellos eventos que impactaron negativamente en nuestras emociones. Esto significa que las situaciones adversas que hemos vivenciado, quizás hace muchos años, tienen un impacto emocional que se almacena en el cerebro límbico y que, frente a posibles repeticiones, sale de su escondite para advertirnos. En sentido figurado, y siguiendo el ejemplo, el sistema límbico es el primer filtro que nuestra conducta debe pasar si quiere hacer algo.

El cerebro límbico, como bien explica Estanislao Bachrach, detecta e interpreta en forma automática todas las señales, sean de placer y recompensa o de peligro y amenazas, y nos ordena que nos alejemos o acerquemos según ella sea interpretada como placentera u hostil.

El científico argentino da ejemplos que facilitan mucho la comprensión del límbico: «si la situación, evento, circunstancia o persona que tiene en frente tu cerebro límbico lo considera como una potencial recompensa, oportunidad o placer, tu límbico le dirá tu córtex —el racional— que te acerques, colabores, te esfuerces, dediques tiempo, sería algo así como, 'si me gusta o da placer, le pongo onda. Si, por el contrario, tu límbico predice o presiente que para vos esa situación puede ser una amenaza, hará exactamente todo lo contrario para que escapes y te alejes»[8].

Esto, a grandes rasgos, significa que esta sección del cerebro está involucrada en la mayoría de las decisiones automáticas que tomamos a diario. Su mecanismo es absolutamente emocional y no racional. Se intuyen amenazas y peligros sin que haya una explicación racional que justifique esa sensación.

En sumario: el 'cerebro límbico' es un protagonista central en la toma de decisiones automáticas, emocionales y predictivas. También es fuente inagotable de errores, frustraciones y prejuicios, pero esa es otra cuestión.

---

7 https://www.youtube.com/watch?v=FouV8Y1i4ng, fecha de captura: 18/01/2022.

8 BACHRACH, Estanislao, En el limbo, Buenos Aires, Sudamericana, 2021, p. 70.

El sistema límbico, según los estudiosos, es más sensible para detectar las señales de peligro que aquellas que nos resultan más placenteras. Es que, millones de años atrás, nuestros colegas humanos corrían serios peligros de ser devorados por animales hambrientos mientras caminaban por la selva inhóspita.

Al referirse al sistema límbico de advertencias y prevenciones, Bachrach señala que «Doscientos mil años atrás en la sabana africana, tu ancestro Homo Sapiens estaba muy pero muy atento a la falta de comida, los leopardos, las condiciones climáticas y otras amenazas, y eso fue lo que le permitió sobrevivir en el planeta y conquistar todas las geografías y los climas. Esto lo hacía gracias al encendido del sistema de respuesta a las amenazas que te permite, luchar o escapar frente a peligros reales o imaginarios»[9].

El ser humano quizás sea la única especie capaz de comprender que el miedo es su mayor fortaleza y la clave de su imbatible supervivencia. Es difícil no coincidir con el joven y genial historiador Yuval Harari cuando explica lo que pudo haber ocurrido 50 mil años atrás en la sabana australiana: «Los humanos no tienen un aspecto particularmente peligroso. No poseen dientes largos y afilados ni un cuerpo musculoso y elástico. De modo que cuando el mayor marsupial que haya hollado la Tierra, fijó la vista por primera vez en este simio de aspecto endeble, le dedicó una mirada y después continúo masticando hojas. Estos animales tenían que desarrollar el miedo a los humanos, pero antes de que pudieran hacerlo ya habían desaparecido»[10].

Conclusión: ni siquiera la especie más poderosa no tiene chances de sobrevivir si no aprende a tener miedo.

(3) El córtex[11]. Finalmente, el cerebro se integra con el llamado córtex prefrontal que nos permite desarrollar el pensamiento más analítico, crítico y lógico. Esta sección de nuestro cerebro es la que tuvo un desarrollo más reciente y se estima que su evolución comienza hace unos 200 mil años.

Sin dudas, la relevancia y envergadura del córtex es la nota más distintiva de los seres humanos y pensantes. Como bien dice Goleman, autor que ya citamos antes, «La neocorteza del Homo Sapiens, mucho más grande que en ninguna otra especie, ha añadido todo lo que es definidamente humano. La neocorteza es el asiento del pensamiento; contiene los centros que comparan y comprenden lo que perciben los sentidos. Añade a un sentimiento lo que pensamos sobre él, y nos permite tener sentimientos con respecto a las ideas, el arte, los símbolos y la imaginación»[12].

Es importante entender que el cerebro no está divido en tres secciones, sino que está integrado por ellas. Como dice Bachrach: «las tres se interconectan en amplias y extensas redes compartidas. Como si estuviesen las 24 horas charlando entre ellas. Es decir,

9 BACHRACH, Estanislao, En el limbo, Buenos Aires, Sudamericana, p. 71.

10 HARARI, Yuval Noah, De animales a dioses, Joandomenéc Ros (Trad.), Buenos Aires, Debate, 2013, p. 85.

11 https://www.youtube.com/watch?v=nwZPOwIGKVA, fecha de captura: 18/01/2022.

12 GOLEMAN, Daniel: La inteligencia emocional., p.30.

no tenés un cerebro reptiliano para los deseos rodeado de un sistema límbico para las emociones, que a su vez está rodeado del córtex para los pensamientos o cognición. Es un cerebro»[13] .

Facundo Manes, explica en forma muy docente el funcionamiento completo de esta área del cerebro[14].

III. EL TAMAÑO DEL CEREBRO

En el punto anterior, dijimos que el cerebro humano pesa alrededor de un kilo y medio. Ese dato no es menor y merece que lo analicemos un poco más detenidamente. Lo primero que debe decir es que no siempre el cerebro humano tuvo ese peso y dimensión.

Este punto está muy bien explicado por el neurocientífico Dean Burnett: «Las pruebas dan a entender que, durante los últimos tres millones de años, el cerebro humano ha expandido su tamaño en un 250%, aproximadamente, que buena parte de ese aumento se ha concentrado en el córtex, donde se genera la inteligencia y que ha tenido lugar principalmente en el último millón y medio de años»[15] .

Esto significa que ese asombroso aumento del volumen cerebral no hizo que los humanos seamos más instintivos y emocionales, sino más inteligentes. Nos hizo tan astutos como lo requería la supervivencia en circunstancias si empre precarias y de escasez.

Nos hemos vuelto más inteligentes porque necesitábamos mayor intelecto para sobrevivir. Hasta el amor humano requiere de una dosis de romanticismo, ciertamente de origen intelectual, que supera las rudimentarias relaciones 'macho-hembra' del reino animal. Como bien señala el citado Burnett: «el vínculo de pareja característico de los animales monógamos precisa de mayores dosis de pensamiento y de reflexión, como cualquiera que se haya olvidado de un aniversario de boda sabrá bien. Implica incorporar toda una serie de necesidades, contextos de situación y comportamientos de otro individuo a nuestro propio pensar»[16].

Las relaciones amorosas de largo término y mayor estabilidad emocional requieren de una mayor inteligencia; hay una estrecha relación entre el amor vitalicio y la aptitud intelectual de sus protagonistas[17]. Desde luego, ello no implica negar que el amor sea una experiencia emocional trascendente, pero sí consolida la idea de que la capacidad para proyectar una vida en común es una abstracción que solo puede realizar Homo Sapiens gracias a su poderoso intelecto.

---

13 BACHRACH, Estanislao: En el limbo, Buenos Aires, Sudamericana, p. 73.

14 https://www.youtube.com/watch?v=r5M018pEkL4, captura: 18/01/2022.

15 BURNETT, Dean: El cerebro feliz, Albino Santos Mosquera (Trad.), Buenos Aires, Paidós, 2018, pg. 136.

16 BURNETT, Dean: El cerebro feliz, pg. 136.

17 BURNETT, Dean: El cerebro feliz, pg. 136.

A diferencia de otras especies, vivimos haciendo abstracciones; es decir, conjeturando situaciones que no conocemos y que probablemente nunca tengan existencia real. Como explica Burnett: «si le damos un plátano a un chimpancé, éste se centrará en el plátano en sí. Me gustan los plátanos. Voy a comérmelo. Si damos un plátano a una persona, se centrará en nosotros, en quién se lo haya dado. ¿Por qué me está dando esta persona un plátano? ¿Qué es lo que quiere?»[18].

Estanislao Bachrach, también explica este fenómeno de las abstracciones intelectuales. «Por muchos años se creyó que tus neuronas pasaban la mayor parte del tiempo durmiendo. Hoy sabemos que están constantemente activas. Esto se conoce como actividad intrínseca del cerebro y es otro de los hallazgos más importantes de los últimos tiempos. Durante esta actividad intrínseca lo que tu cerebro está haciendo es millones de predicciones sobre lo que te va a encontrar en el mundo en el siguiente segundo, basado en tus experiencias pasadas»[19].

En pocas palabras: somos predictivos y conjeturales, como los algoritmos que inventamos para que se ocupen algunas de nuestras cosas y que ahora tratamos, con poca suerte, que sepan menos de nuestras cosas.

Yuval Harari también se refiere a esta evolución histórica del cerebro humano: «Los mamíferos que pesan 60 kilogramos tienen en promedio un cerebro de 200 centímetros cúbicos. Los primeros hombres y mujeres, de hace 2.5 millones de años, tenían un cerebro de unos 600 centímetros cúbicos. Los sapiens modernos lucen un cerebro que tiene un promedio de 1.200/1.400 centímetros cúbicos»[20].

Ello, desde luego, no nos permite sacar conclusiones determinantes, pero sí nos permite entender que las relaciones humanas son esencialmente complejas porque somos los seres más sofisticados de la creación. En este punto coincidimos con Facundo Manes cuando dice: «Más allá de que nunca se va a saber con certeza la serie de eventos que llevaron al estado actual de nuestro cerebro, como parte de este proceso evolutivo se produjo el más importante y misterioso de todos los fenómenos naturales: la conciencia humana»[21].

IV. LA QUÍMICA DEL CEREBRO

El cerebro, por decirlo de una manera que resulte clara es un enorme depósito de neurotransmisores (sustancias químicas (neurotransmisores) que, básicamente, intervienen en prácticamente todo lo que pensamos, todo lo que sentimos y todo lo que hacemos. Las sustancias químicas más influyentes en nuestro comportamiento social son cuatro.

18 BU RNETT, Dean: El cerebro feliz, pg. 140.

19 BACHRACH, Estanislao: En el limbo, p. 78.

20 HARARI, Yuval Noah, De animales a dioses, Joandomenéc Ros (Trad.), Buenos Aires, Debate, 2013, p. 20.

21 MANES, Facundo - Niro, Mateo, Usar el cerebro, Buenos Aires, Planeta, 2019, p. 61.

Dada la importancia que ellas tienen en nuestra vida de relación se las conoce como 'el cuarteto de la felicidad'.

Este asombroso equipo está integrado, entre otras, por las siguientes sustancias químicas:

a) dopamina;

b) endorfinas;

c) oxitocina;

d) serotonina.

A grandes rasgos, podemos decir que cada una de ellas tiene una misión más o menos específica y más o menos genérica. Veamos esto un poco más detalladamente:

1) La dopamina y las recompensas. La dopamina, para Dean Burnett, «desempeña una amplia variedad de funciones en el cerebro, pero una de las más contrastadas es su papel en la generación de placer y gratificación o recompensa. Asimismo, Burnett agrega que cuando el cerebro detecta que se ha hecho algo placentero o satisfactorio, como beber agua para apaciguar la sed, o huir de un peligro inminente, o lograr una conquista amorosa, nos recompensa de un modo muy característico: haciendo que la persona sienta un breve pero muy intenso placer. Esa sensación placentera se la debemos a la segregación de dopamina[22].

La dopamina y las sorpresas. No siempre las cosas ocurren como pensamos que podían suceder. Muchas veces tenemos alegrías inesperadas y otras, y quizás con mayor frecuencia, amarguras imprevistas. En ambos casos, la sorpresa del evento es lo que hace aumentar las alegrías y las penas.

Según los estudios de las neurociencias, las recompensas sorpresivas incrementan la secreción de dopamina y los sucesos desafortunados provocan una caída sustancial en la producción de esta sustancia química.

Cuando una buena noticia - por nimia que sea -nos sorprende, nos produce una reacción placentera cuya intensidad está más asociada a la 'sorpresa' que al suceso en sí mismo. Veamos un ejemplo. El hecho de saber que tenemos dos semanas de vacaciones asignadas nos da alegría, pero si repentinamente nos dicen que tenemos tres días más de licencia, debido a una compensación que habíamos olvidado, vamos a experimentar un regocijo que no guarda relación con los días adicionales, sino con la novedad inesperada.

Lo mismo ocurre, pero en sentido inverso, cuando recibimos una noticia desafortunada que no esperábamos. Pocas cosas nos decepcionan más que una sesión de 'homebanking' malograda porque nuestro empleador no nos depositó el salario el día estipulado. Por más que no estemos necesitados de ese dinero, en el sentido estricto de la palabra necesidad, la desazón por el retraso se intensificará por la sorpresiva demora.

Ambos ejemplos son muy descriptivos y sirven para explicar que el aumento o la caída de la dopamina están íntimamente ligada a las sensaciones placenteras o desagradables

22 BURNETT, Dean, El cerebro feliz, pg. 24/25.

que experimentamos. Es evidente, concluye Burnett, que la dopamina resulta fundamental para su capacidad de disfrutar de las cosas[23].

Sin perjuicio de lo dicho, es sumamente importante entender que la presencia de dopamina en el cuerpo no es lo que determina el placer. Este neurotransmisor actúa como un impulsor que nos motiva a actuar. La dopamina es la encargada de empujarnos para que hagamos las cosas necesarias para alcanzar una meta placentera. Dicho en otras palabras: nos impulsa a buscar una botella de agua, pero el placer proviene del líquido que nos hidrata[24] [25].

A pesar de que el cerebro produce dopamina en escala sumamente reducida, su influencia es determinante para regular nuestra actividad; es decir nuestra conducta[26].

2) Las endorfinas y el dolor. Para la mayoría de los neurocientíficos, esta sustancia química juega en las ligas mayores del placer humano. Burnett no vacila al afirmar que «Es evidente que los neurotransmisores llamados endorfinas son el verdadero pez gordo de las sustancias químicas causantes del placer. Tanto si se liberan al atiborrarnos de chocolate o durante el subidón del sexo, las endorfinas nos proporcionan esa vertiginosa y maravillosamente intensa sensación de calidez que invade todo nuestro ser»[27].

Las endorfinas están asociadas tanto al placer intenso como a la asombrosa resistencia al dolor que podemos desarrollar. Se sabe que los analgésicos más potentes, como la heroína y la morfina, deben su eficacia a que activan la secreción de las endorfinas naturales que produce nuestro cerebro.

El ejemplo más asombroso de un dolor extremo y placentero es el parto, tantas veces es evocado con emoción y alegría por las mujeres que pasan por esa experiencia. Burnett explica buena parte del milagroso alumbramiento asociándolo a las endorfinas: «las mujeres han desarrollado evolutivamente muchos mecanismos de adaptación diferentes para facilitar el parto, y uno de ellos es el que consiste en la acumulación y liberación de endorfinas mientras proceden a dar a luz»[28].

Las endorfinas también nos rescatan de las exigencias, a veces excesivas, a las que sometemos a nuestro cuerpo. Ellas actúan, por ejemplo, en las competencias deportivas más rigurosas, como las maratones, que obligan correr durante 42 kilómetros seguidos,

---

23 Pero si encuentra 20 libras esterlinas en un bolsillo de unos pantalones viejos, tendrá una experiencia inesperada. Esas 20 libras son mucho menos dinero, pero son más gratificantes, porque no las esperaba. A su vez la ausencia de una recompensa esperada (por ejemplo, que no le hayan depositado el salario en el banco el día que tocaba) parece provocar una caída sustancial de los niveles de dopamina. Así que es evidente que la dopamina resulta fundamental para su capacidad de disfrutar de las cosas. (Burnett, Dean, El cerebro feliz, pg. 25.

24 https://www.youtube.com/watch?v=cqvSfz8DKzU, fecha de captura, 1/02/2022.

25 https://www.youtube.com/watch?v=AVJmCrSxkMc, fecha de captura, 1/02/2022.

26 https://www.youtube.com/watch?v=gK1i-U2lApQ, fecha de captura, 1/02/2022.

27 BURNETT, Dean: El cerebro feliz, pg. 26.

28 BURNETT, Dean:El cerebro feliz, pg. 27.

y también en los interminables partidos de tenis que solemos ver desde nuestro sillón más cómodo, mientras los jugadores corren tras una pelotita amarilla durante más de cinco horas, a veces bajo condiciones climáticas poco humanas.

La crónica de Wikipedia cuenta (YouTube hace el video) que el partido de tenis más largo de la historia fue disputado entre el estadounidense John Isner (ganador del match) y el francés Nicolás Mahut. El encuentro tuvo lugar durante 3 días seguidos (del 22 al 24 de junio de 2010) y ocurrió en el emblemático torneo de Wimbledon del año 2010 La duración de ese partido todavía nos provoca escalofríos a quiénes recordamos esa batalla deportiva: 11 horas, 6 minutos y 23 segundos. John Isner se impuso 6-4, 3-6, 6-7(7), 7-6(3), 70-68[29]. El video de YouTube, que recopila imágenes de ese encuentro, todavía nos sigue asombrando[30].

La medida justa. La capacidad que nuestro cerebro tiene de producir endorfinas es, afortunadamente, muy limitada. Se estima que las endorfinas humanas son cinco veces más poderosas que la morfina y el opio que normalmente se utilizan para aliviar dolores extremos[31].

Es que, como explica Burnett, una persona expuesta al consumo descontrolado de heroína o de alguna otra sustancia opiácea, apenas sirve para otra cosa que no sea «tener la mirada perdida en el espacio y babear de vez en cuando[32]».

Finalmente, cabe agregar que, en principio, las endorfinas están más asociadas al alivio del dolor que a la generación de placer. No se trata, señala el citado autor inglés, de que produzcan placer, pero sí ayudan y disminuyen el estrés, con lo que contribuyen al bienestar y la felicidad[33].

3) La oxitocina: el amor no es una química del placer. Si solamente consideráramos que la dopamina nos ofrece una atrapante sensación de placer y que las endorfinas nos alivian los dolores extremos, podríamos llegar a la apresurada conclusión de que la felicidad es una receta química que puede incrementarse 'a piacere'. De hecho, no son pocas las personas que la buscan en una farmacia.

No queremos ser pesimistas, pero sí es necesario advertir que resulta muy fácil confundir la sensación de placer con la de felicidad. Los humanos solemos pasar la vida derrochando regocijos sin llegar nunca a ser felices. La cantidad de emociones profundas que exige la dicha excede las posibilidades químicas de nuestro organismo y de poco sirven

29 Ver más información en https://es.wikipedia.org/wiki/Partido_Isner-Mahut_de_Wimbledon_2010, fecha captura: 2/02/2022

30 https://youtu.be/5BynwldPENc, fecha de captura: 2/02/2022

31 Tenemos en nuestros cerebros sustancias el quíntuple de potentes que el más estupefaciente neurótico conocido. Aunque es una mala noticia para los adictos al placer, la raza humana y su buen funcionamiento tienen mucho que agradecer a que el cerebro use las endorfinas con ese sumo cuidado. (Burnett, Dean, El cerebro feliz, pg. 26).

32 BURNETT, Dean, El cerebro feliz, pg. 26.

33 BURNETT, Dean, El cerebro feliz, pg. 28.

los agregados farmacéuticos. Dicho con otras palabras: el suplemento de la felicidad no se consigue ni siquiera en la tienda dietética más sofisticada y no es conveniente abusar de las muchas pociones mágicas que prometen aumentar nuestros músculos, asegurarnos dulces sueños, hacernos más inteligentes o, las más ambiciosas, facilitarnos la concreción de un amor esquivo. Mucho antes que encontrar la solución a esos dilemas existenciales vamos a naufragar en los inhóspitos abismos de las adicciones. El abuso farmacológico es un problema global que también ocupa a la OMS[34].

Burnett, nuevamente, nos explica con palabras sencillas y claras que «La vida es más que una serie de momentos eufóricos. La felicidad tiene que ver también con la alegría, la satisfacción, el amor, las relaciones, la familia, la motivación, el bienestar y otras muchas otras palabras habituales en los memes de Facebook.» Para terminar, este singular científico se pregunta, un poco retóricamente, si existe un neurotransmisor relacionado con estas cuestiones tan profundas[35].

La respuesta, al menos una parte de ella, la debemos buscar en otra hormona que produce nuestro cerebro: la oxitocina, comúnmente conocida como la hormona del amor.

Sin entrar en cuestiones científicas que nos exceden, no hay dudas acerca de que la oxitocina está vinculada a nuestra vida afectiva en general y amorosa en particular: «Los lazos entre amantes, parientes o amigos muy cercanos tienden a hacer felices a las personas a largo plazo. Y la oxitocina parece ser un ingrediente integral» dice Burnett[36].

Normalmente se asocia la oxitocina a las mujeres debido a que el cuerpo femenino libera dosis elevadas de esta hormona durante el trabajo de parto. Además, ella también está presente en la leche materna, lo que induce y estimula la lactancia; sin embargo, también es un regulador afectivo de la conducta masculina: «Y aunque la oxitocina tiene a afectar más a las mujeres que a los hombres, no deja de tener efectos muy potentes en estos últimos; por ejemplo, un estudio mostró que, los hombres que ya tienen una relación tienden a mantener mayor distancia con mujeres atractivas en un contexto de relación social que los hombres que están solteros. La conclusión que se extrajo en ese caso es que el aumento de oxitocina hace que los hombres se sientan más comprometidos con

34 El uso y dependencia de sustancias psicoactivas representan un factor significativo en el incremento de la carga total de morbilidad a nivel mundial. El Informe Mundial de la Salud 2002 (OMS) estableció que el 8,9% de la carga total de morbilidad se atribuye al uso de sustancias psicoactivas, asociadas en un 4,0% al tabaco, 4,1% al alcohol y 0,8% a las drogas ilícitas. En muchos países el impacto del uso y dependencia de sustancias psicoactivas se relaciona con un amplio conjunto de problemas de salud y de exclusión social, que contribuyen a la expansión de la carga de morbilidad, entre los cuales resalta el aumento del VIH/SIDA a través del uso de drogas intravenosas. Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud, Neurociencia del consumo y dependencia de sustancias psicoactivas, https://www.who.int/substance_abuse/publications/neuroscience_spanish.pdf, 5/02/2022).

35 BURNETT, Dean: El cerebro feliz, pág. 28.

36 BURNETT, Dean: El cerebro feliz, pág. 28.

sus parejas. Básicamente, lo que viene a decir ese argumento es que la oxitocina refuerza los vínculos amorosos[37].

Pero, ¡cuidado!: los excesos nunca engendran virtudes excesivas. La oxitocina no escapa a la regla de los equilibrios saludables. Una vinculación exagerada con un grupo determinado de sujetos nos puede volver hostiles y antisociales frente a la diversidad. En una palabra: la oxitocina también contiene el germen de la discriminación y el racismo: «Como ocurre con la mayoría de las cosas, la oxitocina tiene su lado negativo. Según un estudio con sujetos humanos masculinos, los hombres a quienes se administró oxitocina se mostraron mucho más dispuesto a atribuir rasgos negativos a quienes no fueran de su propia cultura u origen étnico. Por decirlo de otro modo, la oxitocina nos vuelve racistas»[38]. Y otro tanto ocurre cuando la pasión enciende, en la misma hoguera, al amor y los celos. Desdémona, inmortalizada por el inmortal Shakespeare, dice, poco antes de morir asesinada por amor: Es contra toda naturaleza matar por amor. ¡Ay! ¿Por qué os mordéis el labio de esa forma? Un delirio sanguinario estremece todo vuestro ser. Son terribles los presagios; mas espero que no sean a mí a quien amenazan»[39].

En sumario, y citando otra vez a Burnett: «La oxitocina puede tener una importancia vital para la creación de vínculos sociales afectivos, pero no todos los lazos sociales conducen a la felicidad. De hecho, pueden muy bien llevar a todo lo contrario»[40].

El video adjunto sirve para que tengamos, en forma rápida y didáctica, una noción de las asombrosas funciones de este neurotransmisor[41].

4) La serotonina: la felicidad no es una receta médica. La serotonina es vulgarmente conocida como la hormona de la felicidad porque interviene intensamente en las emociones que sentimos.

Así, cuando experimentamos la inimitable sensación de amor, los niveles de serotonina se disparan. Sin embargo, no deberíamos caer en la tentación de pensar que el amor es un asunto más cercano al cerebro que al corazón. La serotonina, ni ningún otro neurotransmisor, es causa directa o exclusiva o excluyente de felicidad.

Y lo mismo puede decirse de la tristeza. No obstante, la mayoría de los informes científicos sugieren que tener los niveles de serotonina por debajo de lo normal se asocia a enfermedades mentales, como el autismo, la esquizofrenia, hiperactividad, depresión, ansiedad, trastorno obsesivo compulsivo, insomnio, estrés. «Los antidepresivos más recetados hoy en día actúan incrementando los niveles de serotonina disponibles en el cerebro. La teoría actualmente vigente sostiene que la depresión nace de una reducción de los niveles de serotonina y que ese es un problema que conviene arreglar»[42].

---

37 BURNETT, Dean: El cerebro feliz, pág. 29.

38 BURNETT, Dean: El cerebro feliz, pág. 30.

39 SHAKESPEARE, William, Otelo, en Tragedias, Obras Completas, Edimat, Madrid, p.

40 BURNETT, Dean, El cerebro feliz, pág. 31.

41 https://www.youtube.com/watch?v=v-M2bgrBZK0, fecha de captura: 5/02/2022

42 BURNETT, Dean, El cerebro feliz, pág. 31.

La amena charla entre el Dr. Norberto Abdala y el periodista Antonio Laje explica con palabras claras y sencillas, las funciones y la importancia real de la serotonina en nuestro funcionamiento emocional[43].

V. TERMINACIONES

A medida que vamos entendiendo el asombroso funcionamiento del sistema nervioso central, más nos alejamos del dogma del acto jurídico voluntario sobre el cual el Derecho privado armó sus teorías basales.

El discernimiento y la intención, como categorías fundantes del Derecho son una parte (y no la principal) de la conducta. Nuestra existencia, afortunadamente, está aderezada con importantes cantidades de dopamina, endorfinas, oxitocina, serotonina y otros condimentos que la hacen más sabrosa. Toda la evidencia científica señala que actuamos y tomamos decisiones con menos intención y discernimiento de lo que se creía hace treinta años atrás. Sin embargo, por el momento (y vaya uno a saber hasta cuándo), el derecho sigue embelesado por una exagerada valoración de la actividad consciente.

El conocido neurocientífico francés Stanislas Dehaene[44] sostiene, recordando al inmortal Sigmund Freud, que «la conciencia está sobrevalorada. Solo somos conscientes de nuestros pensamientos conscientes. Como nuestras operaciones inconscientes nos eluden, siempre sobrevaloramos el papel que la conciencia desempeña en nuestras vidas. Al olvidar el sorprendente poder de lo inconsciente, atribuimos en exceso a decisiones conscientes nuestras acciones y, por eso, entendemos de manera errada que nuestra conciencia es un jugador clave de nuestras vidas diarias[45]».

¡Vaya paradoja formula Dehaene! La primacía de la conciencia se apoya en la completa ignorancia - que la mayoría de nosotros tiene - del universo inconsciente. Pues bien; el Derecho, al menos nuestro sistema legal, también es víctima de este contrasentido y quizás eso explique por qué sobreactúa la importancia de la voluntad. Hace años que alegremente ignoramos los procesos inconscientes que son los más determinantes de nuestra conducta.

Es imprescindible que las escuelas de Derecho de todo el país comiencen a estudiar con mayor profundidad la psicología del comportamiento.

---

43 https://www.youtube.com/watch?v=ucSyS0P2-lI, fecha de captura: 10/02/2022.

44 Stanislas Dehaene (Roubaix, 12 de mayo de 1965) es un neurocientífico cognitivo francés cuya investigación se centra en temas como la cognición numérica, las bases neuronales de la lectura y los correlatos neuronales de la conciencia. A partir de 2017, es profesor en el Collège de France. En 2014, junto con Giacomo Rizzolatti y Trevor Robbins, recibió el Premio ´Brain´. https://es.wikipedia.org/wiki/Stanislas_Dehaene, fecha de captura: 13/02/2022.

45 DEHAENE, Stanislas: La conciencia en el cerebro, María Josefina D'Alessio (Trad.), Buenos Aires, Siglo veintiuno, 2015, p. 107.

Educación - Coronavirus - Pandemia 25-febrero-2022



Educación en pandemia y postpandemia de Covid-19. Una oportunidad de aprender a desaprender

Por Carolina E. Szmoisz[1]

MJ-DOC-16423-AR | MJD16423

Varios son los impactos que la crisis sanitaria ha generado en la educación, pero quizás los más notorios han sido por un lado, la falta de acceso a la educación por la carencia de condiciones tecnológicas y por el otro, la pérdida de foco en el aprendizaje.

Teniendo en cuenta que para acceder a la educación digital se debe contar con acceso a internet en el hogar y que en éste haya al menos una computadora, la marginación digital —laboral y educativa— alcanza a cerca del 60% de la población de América Latina, según el informe «El estado de la digitalización de América Latina frente a la pandemia del COVID-19» elaborado por el Observatorio CAF del Ecosistema Digital Abril de 2020.

Por otro lado, la pandemia ha provocado la mayor interrupción de la historia en los sistemas educativos, que ha afectado a casi 1.600 millones de alumnos en más de 190 países en todos los continentes. Los cierres de escuelas y otros centros de enseñanza han afectado al 94 % de los estudiantes de todo el mundo, una cifra que asciende al 99% en países de ingreso bajo y mediano bajo. Ello, de acuerdo al Informe de políticas: La edu-

1 Doctora en Derecho. Especialista en Derecho Internacional de los Derechos Humanos. Fundadora de www.academikaonline.com. Profesora de la Facultad de Derecho de la Universidad de Buenos Aires. Docente invitada de la Maestría en Derecho Constitucional de la Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador; de la Licenciatura del Departamento de Derecho del Tecnológico de Monterrey, campus Guadalajara, México y del Centro de Investigación de los estudiantes de Derecho de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú. Autora de distintos artículos en materia de Derecho Internacional de los Derechos Humanos publicados en revistas jurídicas de Argentina y en la revista del Poder Judicial del Estado de Sinaloa, México

cación durante la COVID-19 y después de ella, elaborado por Naciones Unidas en agosto de 2020.

Pero supongamos que formamos parte de ese mínimo porcentaje que tiene la posibilidad de enseñar y aprender de manera digital ¿Qué porcentaje está realmente capacitado para el uso de plataformas virtuales?

Lo cierto es que en esta carrera contra el tiempo para adecuar la enseñanza presencial a una virtual se ha ponderado la enseñanza más que el aprendizaje y se ha dejado de lado el desarrollo de las emociones, la interrelación social y la promoción de las inteligencias múltiples.

Hoy ya no debería haber dudas al respecto de que sólo el aprendizaje permanente y capaz de transformar el comportamiento, es sólo el aprendizaje transformativo. Es decir, aquel que se da cuando la capacitación considera al sujeto como tal, respeta la integridad de la persona y se adapta a los requerimientos de tiempo y lugar, porque produce un cambio en el sujeto como tal.

En este sentido, los estudios neurocientíficos demuestran que los cambios de comportamiento y pensamiento de una persona se modifican a partir de la experiencia y conocimiento en una unidad de cuerpo, cerebro, mente y medioambiente, porque como sistema, interactúan entre sí como una unidad indivisible.

Las emociones, son las que activan el pensamiento, la memoria, la creatividad y el aprendizaje; son las que ayudan a la atención, al comportamiento y a tomar decisiones. Sin emoción no hay curiosidad y, por tanto, no hay aprendizaje. El cerebro, genéticamente presta atención a la novedad, la relevancia, al contraste en relación con la vida propia y cuando las emociones generan una respuesta positiva y placentera al estímulo, siempre que este no sea repetitivo, aburrido, predecible o rutinario.

Para el aprendizaje, las neuronas juegan un papel fundamental, porque recepcionan, conducen y transmiten los impulsos electroquímicos y forman el sistema nervioso.

El sistema nervioso, a través de las neuronas, cumple las funciones sensitivas, motora e integradora. La función sensitiva es la que permite captar sensorialmente los estímulos, tanto internos (como puede ser tener hambre) como los del medioambiente, la motora es la que ejecuta una respuesta al estímulo y la integradora es la que recibe y procesa la información. Como sabemos, lo que nos distingue del resto de las especies, es la capacidad de aprender y desaprender y esto se debe a la plasticidad neuronal, la capacidad que tiene el cerebro de cambiar la estructura y configuración a partir del entorno donde se encuentre la persona y de acuerdo a los estímulos para adaptarse.

Para ello, existen dos tipos de neuroplasticidad, una negativa que elimina las redes o conexiones neuronales si las actividades realizadas se dan rutinariamente y una positiva, que es la que genera y amplía nuevas redes neuronales.

El desafío entonces, es favorecer la ampliación de las redes neuronales de estudiantes: educar, planificar, ejecutar, valorar y realizar la retroalimentación pensando en la diversidad de estudiantes y sus formas de aprendizaje. Generar motivación, predisposición,

emoción y experiencia, a partir de técnicas, métodos y estrategias didácticas, para consolidar el conocimiento y el buen aprendizaje.

Recordemos lo que dijo Alvin Toffler, considerado el padre de la revolución digital: «los analfabetos del siglo XXI no serán aquellos que no sepan leer ni escribir sino aquellos que no sepan desaprender».

En este sentido, el objetivo es desaprender las fórmulas rígidas de enseñanza y desarrollar modelos flexibles que ayuden a una formación de estudiantes, de acuerdo a sus necesidades y al medio en que se desarrollan.

El desafío es incorporar la interdisciplinariedad del conocimiento, generar experiencias que confluyan en diversas áreas del saber para el logro de competencias que permitan consolidar habilidades transversales como el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la resolución de conflictos.

Además, propiciar la accesibilidad y la autorregulación del aprendizaje, fomentando la interacción, el desarrollo de inteligencias múltiples y sobre todo, de la inteligencia emocional.

Es importante recordar, que la educación no solo es un derecho humano fundamental, sino que es un derecho que nos habilita en el ejercicio de todos los demás derechos humanos. Es uno de los principales objetivos de Desarrollo Sostenible en su condición de piedra angular de sociedades pacíficas justas, igualitarias e inclusivas. Independientemente de la modalidad que nos deje esta emergencia sanitaria, ya sea virtual, presencial o híbrida, debemos repensar la educación y el cambio de sistemas de enseñanza aprendizaje; y aprender a desaprender, porque también es nuestra tarea, no dejar a nadie atrás.

Valor MJ
Más Información, Mejores Resultados


NOVEDES VIRALES


LÍNEA EXCLUSIVA


NEWSLETTER DIARIO


PODCAST DE ACTUALIDAD