

# CONFERENCIAS MAGISTRALES

## NEUROBIOLOGÍA DE LA VIOLENCIA

Feggy Ostrosky-Solís

Directora Laboratorio de Neuropsicología y Psicofisiología, Facultad de Psicología,  
Universidad Nacional Autónoma de México, México.

¿Qué mueve a los seres humanos a dañar a otros familiares o extraños? ¿Cómo queden estos impulsos y acciones prevenirse o controlarse? Las conductas violentas son alarmantemente comunes en nuestra sociedad y se consideran un problema de salud pública. Se presentan desde el abuso doméstico hasta el homicidio y crimen en las calles. El miedo al crimen tiene un serio impacto en la calidad de nuestra vida, y determina todas nuestras actividades: adónde vamos, cuánto tiempo permanecemos en ese lugar, el tipo de seguridad que tratamos de obtener, cómo nos vestimos, a qué hora salimos de casa e incluso en dónde y cuándo trabajamos.

En un esfuerzo por combatir esta tendencia, se han incrementado el número de investigaciones dirigidas a entender la agresión y la violencia así como sus causas para poder desarrollar tratamientos efectivos. Surgen las interrogantes, ¿que es agresión?, ¿qué es violencia? y si ¿son diferentes? Las investigaciones han revelado que la violencia puede ser primaria o secundaria. Se habla de la violencia secundaria cuando es producto de otras condiciones. La violencia primaria se ha subdividido en impulsiva y premeditada.

Estudios recientes han señalado que las diferencias entre ambos tipos de agresión no es solo conductual, sino que la actividad cerebral relacionada con ambos tipos de agresión también sea diferente. En esta conferencia se revisan teorías sobre las bases neurobiológicas de la agresión y la violencia. Se presentan estudios neuropsicológicos y electrofisiológicos realizados en asesinos seriales y en multi-homicidas de la ciudad de México.

## COGNICIÓN, NEUROCONECTIVIDAD Y TRACTOGRAFÍA

Byron Bernal Restrepo

Director Investigación en Neurorradiología Funcional, Miami Children's Hospital  
Adjunct Professor, Florida International University, Miami, Florida, EE.UU.

Desde Paul Broca, a mediados del siglo XIX, el estudio de las funciones cognitivas ha sido dirigido casi de manera exclusiva, a la localización de los módulos corticales involucrados en una tarea específica. Sin embargo, muy poco se ha investigado acerca de la manera en que estos componentes se conectan. Mucha de nuestra información actual, todavía se limita a las descripciones anecdóticas de autores del siglo antepasado. Déficit como la "alexia sin agrafia" y la "afasia de conducción" han sido reconocidos desde hace muchos años por los clínicos. Sin embargo, hay una especie de ausencia de síndromes en el dominio de lo conexional.

Teóricamente, es de esperarse un síndrome específico por la alteración de cada uno de los tractos de asociación del cerebro. Este atraso puede ser explicado por limitaciones técnicas para individualizar los tractos de la sustancia blanca, que tanto en la anatomía patológica, como en la resonancia convencional luce homogénea. El advenimiento de nuevas técnicas de radiología, y en particular de las imágenes basadas en el tensor de difusión, ha permitido reconstruir y disectar en vivo, los diferentes tractos constituyentes de la sustancia blanca cerebral. El estudio, basado en la detección del tensor de difusión del agua, no solo permite la identificación y despliegue tridimensional de los haces nerviosos, sino que arroja datos sobre el grado de organización del haz en si, y de su integridad, a través de valores relacionados a la anisotropía de la difusión.

Como resultado de estos avances, se ha abierto un horizonte completamente nuevo tanto de investigación como de aplicación clínica. En poco tiempo, se han podido encontrar alteraciones de la anisotropía asociadas a áreas específicas, en condiciones como el Alzheimer, esquizofrenia, el déficit de atención e hiperactividad, la esclerosis múltiple, y la epilepsia. El mapeo intraoperatorio cortical se ha extendido hasta la estimulación de los haces y se han encontrado alteraciones conexionales en dislexia y autismo. En investigación, los hallazgos muestran también la presencia de dos subsistemas de transferencia del lenguaje receptivo al lenguaje expresivo, una dorsal relacionada con aspectos fonológicos, y otra ventral relacionada con aspectos semánticos.

Las posibilidades son enormes, particularmente cuando se complementa esta técnica con resonancia magnética funcional. Muchos de los misterios de los procesos cognoscitivos complejos podrán ser revelados, con una técnica que provee información sobre la distribución temporal y espacial de las diferentes conexiones que participan en una tarea dada.

## **DESARROLLO COGNOSCITIVO EN NIÑOS: UNA PERSPECTIVA NEUROPSICOLÓGICA**

Mónica Rosselli

Departamento de Psicología, Florida Atlantic University, Davis, Florida, EE.UU.

La maduración cerebral se correlaciona con muchos de los cambios cognoscitivos y de comportamiento observados durante la infancia y la adolescencia. En esta conferencia se revisa el concepto de maduración cerebral y su asociación con el desarrollo del lenguaje verbal, la capacidad de memoria y de la función ejecutiva en el niño. Se describe el incremento de las arborizaciones dendríticas como el cambio cortical más importante asociado a la adquisición de funciones cognoscitivas complejas. Además se analiza la relación entre sustancia blanca y materia gris en las capas de la corteza cerebral durante el desarrollo infantil. Se asocia la maduración del hemisferio derecho con la conducta emocional y la maduración del hemisferio izquierdo con el lenguaje. La maduración de las áreas prefrontales se correlaciona con el desarrollo de las funciones ejecutivas y el desarrollo de áreas temporales con la adquisición de habilidades de memoria. Se presentan ejemplos específicos del desempeño infantil en pruebas

neuropsicológicas verbales y no verbales durante diversas etapas del desarrollo. Se discute la participación cualitativamente diferente de los hemisferios cerebrales en los procesos cognoscitivos durante las distintas etapas del desarrollo del niño y su correspondiente relación con la maduración del cuerpo calloso. Finalmente, se considera el concepto de neuroplasticidad y la influencia de variables ambientales sobre el desarrollo cognoscitivo. Se enfatiza las experiencias del individuo como potenciales generadores de cambios en la organización cerebral y por ende en el desempeño de la función neuropsicológica.

## **BIOLOGÍA DEL TDA-H: UN MODELO GENÉTICO Y EVOLUCIONISTA DE LA COGNICIÓN Y DE LA CONDUCTA HUMANA**

David A Pineda

Profesor Titular, Universidad de Antioquia  
Universidad de San Buenaventura, Medellín Colombia

En esta conferencia intentaremos contrastar estas dos posiciones antagónicas y participar en el debate, aportando evidencias provenientes del análisis desde las dos perspectivas, en los miembros de 141 familias antioqueñas con múltiples afectados de trastorno de atención/hiperactividad (TDA/H). Plantearemos inicialmente el problema fundamental de las ciencias cognitivo-emotivas acerca de la naturaleza de la información, luego se discutirá la diferencia entre información y conocimiento, para discutir la forma como la interacción emoción lenguaje/cognición determina la separación entre el procesamiento informático de las máquinas inteligentes y el conocimiento intencional del ser humano. Finalmente, usaremos desde la perspectiva dimensional un conjunto de técnicas de clasificación estadística denominada taxometría, aplicadas a un cuestionario relativamente corto y sencillo acerca de las conductas relacionadas con el diagnóstico categórico del TDA/H, para demostrar que las características cognitiva-emotivas y conductuales se validan como una serie de rasgos que aparecen distribuidos como perfiles, tanto en las personas clasificadas como normales, así como en aquellas diagnosticadas, en este caso, con el TDA/H.

La información y las propiedades psicológicas se definen desde el funcionalismo como *objetos abstractos*, como *propiedades teórico-causales*, cuya naturaleza se demostrará y explicará empíricamente eventualmente en el futuro. Estos objetos pueden ser formalizados a través de la lógica y las representaciones matemáticas. Para romper el riesgo de la circularidad racional se debe aceptar una identidad causal con la actividad neural, demostrable bajo ciertas condiciones. Desde una perspectiva de las ciencias físicas -al igual que ha sucedido con la definición de energía- podemos definir la información por lo que hace sobre “las cosas” en el espacio-tiempo, más que por la naturaleza de su esencia física o no-física. Como “la cosa” llamada información modifica en el campo del espacio-tiempo “las cosas del mundo físico”, sería conveniente considerar a la información como un elemento con propiedades particulares dentro del mundo físico. Para otros enfoques materialistas la mente emerge del cerebro como flujo de la energía bioeléctrica, biomagnética y bioquímica, que genera transformación de códigos de *información* dentro del cerebro o entre cerebros interactuantes. La mente se crearía

en la interacción de los procesos que modifican *la información* o se construiría en los procesos generados por la experiencia interpersonal. Son las condiciones propias del desarrollo biológico del cerebro y las experiencias de las interacciones personales las que determinan la naturaleza de los procesos mentales emergentes.

De otro lado el conocimiento se asume como una información dotada de intencionalidad por la interacción emoción-lenguaje/cognición en la unidad cerebro-mente. Se plantea entonces la existencia de dos tipos de conocimiento: 1. un conocimiento creado, o a priori, de objetos mentales no existentes en la realidad, es decir objetos puramente racionales, o de objetos con existencia potencial en el futuro, como sucede con las máquinas inteligentes concebidas teóricamente por las formalizaciones de las ciencias de la inteligencia virtual; 2. un conocimiento construido acerca de los objetos existentes en la realidad objetiva, a partir de la interacción con la información proveniente de la realidad, transformada y recodificada como actividad nerviosa eléctrica digital, cuántico magnética y bioquímico analógica. El conocimiento, a diferencia de la información, requiere de la emoción, entendida como una actividad compleja de información con contenido biológico corporal y comunicativo social, de construcción subjetiva en la experiencia individual y con representación cognitiva y en el lenguaje, que permite la adaptación a las exigencias de las condiciones específicas del ambiente, para garantizar la supervivencia del organismo. Es la guía interactiva entre la emoción, la cognición y el lenguaje, en forma de motivación (movimiento hacia), la que determina la diferencia crucial entre las máquinas inteligentes interactivas y el ser humano dotado de intencionalidad vital.

La taxometría es un conjunto de técnicas que permiten construir clasificaciones clínicas, usando directamente las respuestas a las preguntas o afirmaciones de escalas estandarizadas, que evalúan los síntomas (conductas anómalas) de algún problema de salud (supuesta enfermedad), sin tener que recurrir al diagnóstico de patrón de oro realizado por especialistas médicos expertos.

Las técnicas de taxometría responden teóricamente a una concepción dimensional de los problemas de la salud física y mental. Uno de estos métodos es el análisis de conglomerados de clases latentes (ACCL), el cual ha sido aplicado en estudios con gemelos que sufren de TDA/H, para observar las asociaciones con genes considerados como candidatos de producir susceptibilidad o vulnerabilidad para este problema de salud mental. En esta conferencia se presenta un estudio de ACCL derivado de un cuestionario sencillo con 18 afirmaciones acerca de los síntomas de TDA/H (lista de síntomas de TDA/H), el cual es llenado por los padres de los niños, o por los adultos y adolescentes acerca de sus propias conductas durante los años escolares. La lista de síntomas de TDA/H se aplicó a 737 miembros de 141 familias del aislado genético de Antioquia, seleccionadas para el estudio de la genética de TDA/H por tener uno o más miembros afectados. Se obtuvo un modelo bien ajustado de 6 conglomerados de clases latentes (CCL). El 23,2% de la muestra se agrupó en el conglomerado que tenía probabilidades superiores al 80% de presentar síntomas de TDA/H de tipo combinado severo. El 28,6% de la muestra se agrupó en un conglomerado de probabilidades cercanas a cero de presentar síntomas de TDA/H. Se encontró un conglomerado con probabilidades moderadas de tener síntomas combinados de TDA/H, el cual agrupó al 9,5% de la muestra. Se observaron 3 grupos

adicionales con probabilidades de síntomas de leves a moderados. Este tipo de distribución de 6 grupos parece conservarse cuando se analizan conjuntamente los síntomas del constructo de TDA-H con los síntomas de las comorbilidades más frecuente asociadas a este problema. Los hallazgos sugieren agrupamientos que parecen distribuirse más como perfiles con rasgos distintos de la personalidad; es decir, como estilos de conducta, que incluyen la tendencia a abusar y depender de cierto tipo de sustancias, y no como una enfermedad por lesión,. En otras palabras, lo observado corresponde más a modos de funcionamiento diferente frente a las demandas de adaptación a las formas actuales de organización social. Según los hallazgos, se configuran agrupamientos de personas con una manera particular de procesar la información; es decir, estilos para crear y construir conocimiento, guiados de manera idiosincrásica en cada agrupamiento por la interacción propia entre la emoción, la cognición y el lenguaje, para generar motivaciones que permiten ajustes diferenciales a las demandas de la sociedad. Entonces, la alteración de la salud mental producida por el perfil extremo de lo que llamamos grupo con síntomas severos se asumiría como una perturbación del bienestar personal, familiar y social, porque el conocimiento que este agrupamiento crea y construye – manifestado en su conducta presenta una falta de ajuste con las demandas actuales de una organización social centrada en lo abstracto, en lo formal y en lo artificial.

Desde la perspectiva genética se postularía la hipótesis de que los miembros del grupo con alta probabilidad de síntomas severos de TDA/H serían homocigotos para la presencia de un rasgo de gran susceptibilidad, los miembros del agrupamiento sin síntomas serían homocigotos para la ausencia del rasgo de susceptibilidad, lo que conferiría protección, y los grupos intermedios serían heterocigotos para el rasgo de susceptibilidad con múltiples interacciones ambientales, las cuales harían que la expresión del gen protector o del gen mutado se expresara de manera variable. El rasgo de susceptibilidad puede coincidir o no con la mutación evolutiva de un gen. Este supuesto podría ser considerado al contrario, es decir, que el gen mutado homocigoto transmitiera una característica de adaptación a condiciones de organización social nuevas y más exigentes, las cuales demandarían estar quietos (conducta) y preocupados (estado emocional) para resolver problemas (propósito-intención) de alta complejidad (básicamente intelectuales o sociales complejos), y los homocigotos no mutados tendrían un gen ancestral, que permitiría la creación y la construcción de conocimientos, con un estilo de conducta, que sería más útil en condiciones de organización social más primitivas, con mayor exigencia de actividad física y de respuestas rápidas y agresivas, para garantizar la supervivencia del organismo. Sin duda, en este tipo de sociedades, las personas del grupo con síntomas severos serían altamente exitosos y configurarían la elite de los líderes.

Sobre las base de estas hipótesis se justifica hacer una conceptualización diferente de los llamados trastornos de la conducta, para explicar genética y evolutivamente, a través de la presencia de genes de vulnerabilidad o de protección, la particular forma de conocer, sentir y actuar de los individuos con perfiles de conocimiento, de la conducta y de las emociones, no adaptados a las exigencias de la sociedad y de la cultura actuales. Estas explicaciones nuevas deben ser la base para explorar la construcción de programas de intervención, prevención y promoción en salud mental, entendida como el bienestar individual coherente, consistente y racionalmente crítico con el contexto social y cultural.

## **TRASTORNO DE APRENDIZAJE NO VERBAL**

Esmeralda Matute

Instituto de Neurociencias, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México.

El Trastorno de aprendizaje no verbal (TANV), también conocido como trastorno de aprendizaje socioemocional, está caracterizado por un conjunto de áreas débiles y fuertes de tipo neuropsicológico y académico así como por dificultades socioemocionales y adaptativas. Algunas características tienden a agudizarse con la edad en tanto que otras a desaparecer o a minimizarse. El objetivo de esta conferencia es caracterizar de manera precisa este trastorno y destacar la variabilidad en su expresión de acuerdo a la edad. En específico se abordará el periodo infantil. En la actualidad, se han encontrado en diversos síndromes genéticos que sus características neuropsicológicas coinciden justamente con el diagnóstico de TANV por lo que se abordará también esta temática. Dada la escasa información sobre el TANV en el área clínica, muchos de los niños que lo presentan no son diagnosticados y sus características son confundidas con problemas conductuales viéndose con ello afectado su pronóstico por lo que se hará énfasis en el abordaje desde la neuropsicología clínica.

## **NEUROPSICOLOGÍA DE LA FALSA MEMORIA**

Isabel Cristina Puerta Lopera

Docente-Investigadora, Universidad de San Buenaventura, Medellín, Colombia.

El estudio de la Falsa Memoria aporta información relevante sobre el funcionamiento de la memoria en condiciones normales y como ésta se puede ver afectada por otras circunstancias ajenas a las diferentes situaciones. Por sí misma, no afecta únicamente el olvido de algún concepto, sino que puede afectar la capacidad de los sujetos para vivir de manera autónoma.

¿Por qué se presentan los falsos recuerdos? ¿Cómo influyen sobre los procesos de codificación y evocación? Dentro de la taxonomía de los falsos recuerdos se encuentran la confabulación, intrusión, dejá vú y el falso recuerdo. Sin embargo existe otro aspecto relevante a tener en cuenta y es la simulación de alteraciones neuropsicológicas, específicamente mnésicas. La edición más reciente del Manual Diagnóstico y Estadístico-Versión Revisada define la simulación como "la producción intencional de síntomas físicos o psicológicos desproporcionados o falsos, motivado por incentivos externos. Para lograr este objetivo de engañar, a través de la mentira, las investigaciones se han focalizado en la búsqueda de indicadores que se encuentran asociados a la persona mentirosa y a la mentira, con el propósito de identificar ciertas claves asociadas al proceso de decodificación de la información falsa o veraz, llevando a cabo el estudio de cuatro líneas de investigación, así: claves fisiológicas, conductuales, paraverbales y claves de la mentira en sí misma. La memoria posee un plano neurobiológico, identificado a través de estructuras corticales asociadas y procesos neuroquímicos subyacentes, y también existe un plano psicológico. Es a partir de estas ideas, que se considera que existen unas leyes o teorías para el procesamiento mnésico, su almacenamiento y su evocación que pueden fallar en la simulación de psicopatologías, sin

dejar de desconocer el papel que juegan las emociones en estos procesos, pero que seguramente se deben regir por unas leyes naturales. Un abordaje objetivo para la detección de la simulación puede consistir en la comprensión del proceso mnésico, sus modelos y su análisis interpretativo.

## **NEUROPSICOLOGÍA DEL ANALFABETISMO**

Alfredo Ardila

Florida International University, Miami, Florida, EEUU.

Se analizan tres puntos diferentes: (1) el efecto de la educación en la ejecución de pruebas de evaluación neuropsicológica; (2) las consecuencias del daño cerebral en sujetos analfabetas; y (3) las posibles explicaciones al efecto de la escolaridad en pruebas cognoscitivas. Finalmente, se presentan algunas conclusiones generales.

Existe una correlación significativa entre escolaridad y puntajes en pruebas intelectuales de alrededor de 0.57 - 0.75 (cerca de 50% de la varianza). Estas correlaciones son un poco mayores para pruebas verbales que para pruebas no verbales. El nivel educacional de hecho representa la variable más importante responsable de la dispersión en pruebas cognoscitivas. Sin embargo, algunas pruebas son más sensibles al nivel educacional.

Se analiza el efecto de la educación en diferentes áreas cognoscitivas: Lenguaje, habilidades visoespaciales y visoconstruccionales, memoria, habilidades motoras, y funciones ejecutivas. Posteriormente se analizan los efectos de lesiones cerebrales en sujetos analfabetas. Se concluye que: (1) La alfabetización no cambia la dominancia del hemisferio izquierdo para el lenguaje; y (2) El hemisferio derecho parece tener una participación mayor en procesos verbales en sujetos analfabetas.

Se propone y analiza que la escuela tiene un doble efecto en la ejecución de tareas cognoscitivas: (1) la escuela suministra contenidos que frecuentemente se incluyen en pruebas cognoscitivas; y (2) la escuela entrena ciertas estrategias de aprendizaje y desarrolla actitudes positivas hacia asuntos intelectuales y hacia la evaluación intelectual. En consecuencia, la escuela puede considerarse como una subcultural en sí misma. Se consideran dos polémicas importantes en el área: (1) Educación – inteligencia; (2). Educación – demencia. Se critica el concepto de “reserva cognoscitiva” suministrado por la educación y se enfatiza que existen varios patrones de asociación entre educación de deterioro cognoscitivo: Paralelismo, protección y confluencia.

Se concluye que: (1) Es evidente que la escolarización afecta significativamente las pruebas corrientes de evaluación neuropsicológica; (2) la ejecución de analfabetas sugiere que las habilidades cognoscitivas tales como se miden en las pruebas neuropsicológicas se encuentra afectadas por la escolaridad del sujeto; (3) El impacto de la escolarización puede ir mas allá: la alfabetización puede cambiar la organización cerebral de la cognición; (4) el uso de pruebas

psicométricas penaliza significativamente a los sujetos analfabetas. Se requiere escalas funcionales y pruebas con mayor validez ecológica.