

Neurodiversidad, discapacidad e inteligencias múltiples

Jesús Flórez

JESÚS FLÓREZ Es Catedrático de Farmacología. Asesor científico de la Fundación Síndrome de Down de Cantabria y Presidente de la Fundación Iberoamericana Down21.

EN RESUMEN | El autor rechaza la idea de sustituir el término de discapacidad por el de diversidad funcional, o el de discapacidad intelectual por el de neurodiversidad. Diversidad funcional y neurodiversidad son propiedades que definen a todo ser humano. Discapacidad intelectual, en cambio, queda definida por las limitaciones en las funciones cognitivas y conductas adaptativas que condicionan el funcionamiento en la vida diaria. En el desarrollo del cerebro humano se aprecian dos líneas fundamentales: la que es común a todos los individuos y define su condición humana, y la que es particular a cada uno y define sus cualidades personales e inteligencias múltiples. La neurociencia nos permite detectar y analizar los fallos en el desarrollo de estas dos líneas, que son el origen de la discapacidad intelectual, para poder elaborar los apoyos necesarios.

ABSTRACT | The author holds that functional diversity cannot replace the concept of intellectual disability. Functional diversity is a condition that embraces all people. But intellectual disability is strictly defined by some dysfunction in both, cognitive functioning and adaptive behavior. In a similar vein, neurodiversity is a human quality embracing all individuals. Human brain is developed along two main lines: a common pathway that defines human condition, and an individual pathway which will account for personal qualities and multiple intelligences. Different and distinctive failures in the development and functioning of these two pathways in the brain will qualify and define each individual intellectual disability and its consequences. They are uncovered by the neuroscience, which will offer adequate solutions and support to the individual.

DEFINICIONES Y PRINCIPIOS

Hay decididos intentos de sustituir el término de discapacidad por el de diversidad funcional (v. Canimas Brugué, 2015). Y de la misma manera, se apunta la posibilidad de equiparar el término de neurodiversidad al de discapacidad intelectual. Entiendo que, en ambos casos, igualar tales conceptos es una falacia, un engaño. Decir diversidad funcional o neurodiversidad, no es decir nada que no sepamos, porque todos, absolutamente todos los seres humanos, tenemos neurodiversidad y diversidad funcional: en nuestro cuerpo y en nuestra mente. Precisamente toda la educación va dirigida a contemplar esa diversidad en todos y cada uno de los seres humanos, y a adaptar sus instrumentos formativos para conseguir las máximas posibilidades que ofrecen las diversas dimensiones de nuestra inteligencia, llámense inteligencias múltiples (Gardner, 1983) o la denominación que cada uno elija.

Ahora bien, cuando entramos en el terreno concreto de la discapacidad intelectual, hemos de tener muy claro a qué jugamos. Qué definimos. Lo que realmente nos interesa es ese cerebro cuyo análisis científico —desde la anatomía, la genética, la neuroquímica, la fisiología, la neuropsicología, la psicología clínica y la expresión conductual— nos muestra y nos demuestra que se encuentra limitado para alcanzar determinados niveles de:

1. **Funcionamiento intelectual:** es decir, la capacidad amplia y profunda para comprender nuestro entorno, darle sentido a las cosas o averiguar qué hacer en un momento dado. Y ello incluye el razonamiento, la planificación, la resolución de problemas teóricos y prácticos, el pensa-

miento abstracto, la comprensión de ideas más o menos complejas, el aprendizaje rápido y el aprendizaje a partir de una experiencia.

2. **Conducta adaptativa:** es decir, las habilidades en las diversas dimensiones conceptual, social y práctica que son aprendidas por las personas para funcionar en su vida diaria.

El déficit o “handicap” en las capacidades mentales generales, arriba indicadas, es el que origina las deficiencias en el funcionamiento adaptativo, de tal manera que el individuo no alcanza los estándares de independencia personal y de responsabilidad social en uno o más aspectos de la vida cotidiana, incluidos la comunicación, o la participación social, o el funcionamiento académico y ocupacional y la independencia personal en casa o en la comunidad (DSM-V, 2014). Todo ello en grado o intensidad diversa según cada individuo. Eso es lo que llamamos discapacidad intelectual, que por supuesto queda enmarcada como una condición especial y específica dentro de la neurodiversidad y la diversidad funcional que adornan a toda la familia humana. Y es para ella, para la discapacidad intelectual, para la que exigimos a la sociedad apoyos especiales económicos, educativos, sanitarios, sociales en una palabra, que se concretan en leyes. No vamos a pedir apoyos especiales para las personas con diversidad funcional, porque entonces los solicitaríamos absolutamente todos. Necesitaríamos suscitar una nueva ley de Dependencia: la de Dependencia Global.

En resumen, no vamos a contraponer “discapacidad versus neurodiversidad”. Lo que intentamos mediante el análisis y el estudio es comprender y ofrecer soluciones a esa diversidad funcional que observamos en la discapacidad intelectual, que es estricta consecuencia de la neurodiversidad, y fruto de la ineludible fragilidad consustancial a la biología humana (Flórez, 2015). Soluciones que ayuden a la educación, a los aprendizajes, al desarrollo de las diversas capacidades, al descubrimiento y la consiguiente utilización de las inteligencias múltiples, que bien podríamos llamar simplemente cualidades, en un individuo concreto. Parto, pues, de la base de que la persona con discapacidad intelectual está ciertamente dotada de inteligencias múltiples que es preciso identificar y aprovechar; y que así proporcionará recursos propios para desenvolverse y adaptarse mejor en la vida. Un buen desarrollo de tales inteligencias convierte a la persona en un ser que se identifica y se estima.

Es así como hemos hecho un cambio de paradigma en la discapacidad intelectual, muy bien expresado en la nueva concepción expuesta en el DSM-V: hemos pasado de acentuar el cociente intelectual (CI) —cuya consideración, sin embargo, permanece— a acentuar los apoyos, tal como lo vemos reflejado en la siguiente tabla:

[Tabla 1] CLASIFICACIÓN DE NIVELES DE DI SEGÚN DSM-IV-TR Y DSM-V, Y EQUIVALENCIA EN EDAD MENTAL*

NIVELES DE DI	NIVELES DE CI (DSM-IV-TR)	NIVELES DE APOYO (DSM-V)	EQUIVALENCIA EDAD MENTAL (EM)
DI leve	Entre 50-55 y 70	Intermitente	8:0 - 11:0 años
DI moderada	Entre 35-40 y 50-55	Limitado	5:7 - 8:2 años
DI grave	Entre 20-25 y 35-40	Extenso	< 5 años
DI profunda	< 20 ó 25	Generalizado	< 5 años

CI: coeficiente intelectual. DI: discapacidad intelectual

*Según Esteba-Castillo S., 2015.

El DSM-V lo expresa con claridad al abordar los especificadores: “Los diversos niveles de gravedad se definen según el funcionamiento adaptativo, y no según las puntuaciones de CI, porque es el funcionamiento adaptativo el que determina el nivel de apoyos requerido. Además, las medidas de CI son menos válidas para las puntuaciones más bajas del rango de CI”.

EL ORIGEN DE LA NEURODIVERSIDAD

Hemos de distinguir en la formación de nuestro cerebro dos grandes procesos: a) el que establece el desarrollo básico de lo que podríamos llamar la conducta humana esencial; y b) el que establece el desarrollo personal de cualidades, capacidades, inteligencias múltiples.

a) Nuestros genes, en interacción con el resto del material cromosómico que los acompaña, inician, dirigen y regulan la creación y proliferación de las células del cerebro —neuronas y glía—, su posterior ubicación, el establecimiento de conexiones sinápticas, la formación y manejo de cógnitos (elementos básicos o unidades de memoria y de conocimiento conformadas por concretas redes neuronales) y la constitución de lo que posteriormente han de ser las extensas redes neuronales que sustenten las grandes dimensiones de la percepción, la ejecución, el lenguaje y la cognición propias de la especie humana.

La fuerza directriz que dota a esas redes de su especial propiedad es constitutiva, invencible. No cambian ni su esencia o carácter ni su sitio. En estos dos aspectos no cabe neurodiversidad.

Ahora bien: ¿cuántas neuronas han nacido en un particular individuo? ¿Cuántas han ocupado el sitio que les corresponde? ¿Cuántas están en condiciones de actuar como les corresponde? Es ahí donde se combinan regularidad, individualidad y diversidad. Es ahí donde empezamos a hablar de neurodiversidad.

Establecidas y ubicadas las células por la fuerza directriz de los genes, aparece después el extraordinario desarrollo de sus prolongaciones de carácter receptivo —dendritas— y ejecutivo —cilindroejes— que dan lugar a la formación de las redes neuronales, bajo el impulso de los estímulos externos e internos que acceden al cerebro. Los estímulos son distribuidos, gracias a las vías específicas para ellos constituidos, hacia sitios previamente consignados y dotados para recibirlos y manipularlos, procesarlos. Es así como promoverán en la corteza cerebral los elementos de memoria y de conocimiento que hemos denominado, siguiendo al neurofisiólogo Fuster (2014), **cógnitos**. Cada cógnito —a saber, cada recuerdo o elemento de conocimiento— se define estructuralmente mediante una red de ensamblajes de neuronas corticales que se forman en la experiencia vital mediante la coactivación de redes más pequeñas o ensamblajes neuronales que representan los rasgos constituyentes de ese recuerdo o elemento de conocimiento.

Y ahí de nuevo nos preguntamos: ¿cuánta capacidad tienen las neuronas de cada individuo para desarrollar sus prolongaciones, establecer sus contactos y formar redes neurofuncionantes, en respuesta a los estímulos que reciben? ¿Cuánta fuerza poseen los estímulos y las influencias que reciben para promover esos contactos y establecer las redes? He ahí otro proceso que explica la neurodiversidad.

Pero no olvidemos que los grandes centros y áreas cerebrales mantienen su sitio y su función predeterminada. La corteza prefrontal sigue en su sitio para ejercer su función característica; los núcleos del lenguaje permanecen en su lugar. ¿Qué es lo que cambia de un individuo a otro? La fuerza con que actúan, la intensidad con que trabajan, la capacidad de desarrollarse más y más, la riqueza de las relaciones que establecen con otros centros, la habilidad para crear cógnitos por un lado y para relacionarse con otros cógnitos ya establecidos. He ahí otra fuente de neurodiversidad.

b) Junto a ese desarrollo y establecimiento de los grandes elementos cerebrales que van a establecer la conducta humana esencial —con todas las posibles variantes que he indicado y que conforman una parte de la neurodiversidad—, aparece el desarrollo heterogéneo y diferenciador que se va apreciando a lo largo del crecimiento del individuo, a través de la expresión de una mayor o menor facilidad en la realización de determinadas tareas, de la manifestación de determinadas cualidades, de determinadas tendencias. ¿Por qué?

También aquí intervienen los genes y su material adjunto, que llamaríamos más “personales”, responsables de formar neuronas y regular su ubicación; se establecen las conexiones sinápticas, la formación y manejo de nuevos cógnitos, la formación de redes funcionales y, finalmente, la combinación, interrelación e influencias mutuas entre procesos esenciales y procesos personales. También aquí se combinan regularidad, individualidad y diversidad.



Como resultado, por una parte, de la interacción entre la acción de los genes y su material cromosómico adjunto, y por otra parte, la intensidad, calidad, y cualidad de los impulsos que conforman el entorno y penetran en el organismo, surge un desigual desarrollo en la formación, variedad y funcionalidad de determinados cógnitos. Esas diferencias constituyen la base de las **inteligencias múltiples**, que serán el punto culminante de lo que definimos como diversidad funcional.

Se trata, pues, de dos procesos cerebrales distintos aun cuando tengan profundas relaciones entre ellos: el que conduce al desarrollo pleno de la estructura y función básicas que caracterizan a la especie humana, y el que conduce a la diversificación de sus manifestaciones, habilidades, tendencias, preferencias. Por eso, porque son procesos distintos, puede haber fallos en la intensidad con que se organizan los cógnitos en las estructuras esenciales, y sin embargo mostrar un desarrollo más o menos pleno y organizado que garantiza la formación de cógnitos en las estructuras que son base para la expresión de las inteligencias múltiples. Pero la interacción entre unos y otros es íntima, constante, y permanente.

A medida que estos cógnitos se autoorganizan en el cerebro con la experiencia vital y que proliferan sus vías asociativas, crecen en las cortezas de asociación, donde forman recuerdos y elementos de conocimiento más complejos, con lo que se vuelven más generales y más abstractos. En esas cortezas asociativas, la convergencia ya no tiene lugar sólo entre inputs sensoriales, sino también entre cógnitos preexistentes suscitados por estímulos sensoriales o derivados de otras fuentes, por ejemplo emocionales o viscerales. De este modo, una vez fabricados, los cógnitos encuen-

tran su nicho en una jerarquía cortical que va desde el recuerdo sensorial concreto en la corteza de asociación de rango inferior, en la base, hasta el elemento abstracto de conocimiento en las grandes extensiones de las cortezas de asociación superior, donde convergen inputs procedentes de muchas fuentes.

El tamaño y la complejidad de los cógnitos son extraordinariamente variados. Los cógnitos y sus redes están muy repartidos, se solapan y están minuciosamente entrelazados, de modo que comparten núcleos reticulares de asociación entre sí. Hay una inmensa variedad de inputs potenciales que van a nuestros cógnitos y, por tanto, dan libertad a la corteza cerebral para elegir entre ellos. Porque la libertad, como propone Fuster (2014), estriba no sólo en la capacidad para seleccionar acciones, sino también en la capacidad para seleccionar la información que guiará estas acciones. La libertad está en la capacidad para elegir en ambos lados del ciclo conformado por percepción y por la acción. Es así como los cógnitos asociados a las distintas cualidades o formas de inteligencia se asocian y pueden influir con los cógnitos que fundamentan y establecen los principios básicos del conocimiento; pero no sustituirlos.

¿DÓNDE INCIDE LA DISCAPACIDAD INTELECTUAL?

Causas muy diversas provocan distorsiones en la estructura, o en la función, o en ambas dimensiones, de distintos núcleos y áreas corticales del cerebro. Prescindo de las consecuencias estrictamente físicas o sensoriales para centrarme en las que van a originar una desorganización del funcionamiento intelectual y de la capacidad adaptativa. Conforme avanza la tecnología neurocientífica, disponemos de poderosas herramientas que nos permiten analizar con detalle los elementos críticos que ocasionan la desorganización de los billones de cógnitos que se generan y operan en el cerebro. Se hace preciso describir con detalle la naturaleza de esa desorganización en cada uno de los principales síndromes que ocasionan discapacidad intelectual. Una enorme tarea que poco a poco va realizando la neurociencia.

En esencia, vamos a observar modificaciones —por supuesto, de intensidad variable— a) en el número de neuronas, bien por reducción de su proliferación o por aceleración de su destrucción, b) en el número y longitud de prolongaciones dendríticas, espinas, y terminales neuríticos, lo que significa: c) disminución de contactos sinápticos y reducción de redes neuronales donde se asientan los cógnitos, d) reducción del volumen y extensión de núcleos y de áreas corticales; otras veces, e) no hay cambios numéricos en las unidades neuronales y sus estructuras pero sí modificaciones en la neuroquímica propia de la neurona y de la transmisión interneuronal. En conjunto, pues, la maquinaria que ha de mover la actividad cerebral se encuentra alterada.

De este modo cada síndrome tendrá su peculiar patología que es detectable y objetivada mediante los instrumentos propios de la neurociencia, tanto biológica como psicológica, y que habrá de explicar sus consecuencias reflejadas en su funcionamiento intelectual, su conducta adaptativa, los sitios cerebrales más afectados, las consecuencias neuropsicológicas, los fenotipos físicos y conductuales y, por supuesto, la variabilidad interindividual. Sirva, como ejemplo, el primer tratado recientemente publicado que recoge de manera global todos estos aspectos, desde la genética hasta la conducta, referidos al síndrome de Down (Flórez et al., 2015).

En cualquier caso, nunca habremos de olvidar que no trabajamos con fotos fijas porque, dependiendo de las intervenciones que aportemos, el desarrollo individual va mejorando. Lo que nos interesa es conocer en cada individuo cómo queda afectada —cualitativa y cuantitativamente— la dinámica de los cógnitos que conforman el engranaje de las diversas dimensiones del funcionamiento intelectual y de la conducta adaptativa, y sus reales capacidades; de forma que aprovechemos al máximo sus interacciones con todos esos sistemas y redes cerebrales que contribuyen a formular las diversas cualidades de la inteligencia. Así podremos saber si, y en qué grado, estas últimas (que llamaremos inteligencias múltiples) pueden de alguna manera contribuir a paliar o compensar las insuficiencias que observamos en las diversas dimensiones de la cognición y de la conducta.

La realidad no se queda estancada; porque superado un horizonte aparecen otros nuevos. Es decir, la apertura a una oportunidad abre otras nuevas oportunidades en las que el niño, el adolescente, el joven y el adulto con discapacidad intelectual se sumergen para obtener de ellas más energía para innovar en su propia vida.

Conforme nuestro conocimiento progresa —en un proceso que es intrínsecamente irrenunciable e imparable, como corresponde a nuestra especie inteligente—, nuestras perspectivas se amplían. La segregación o el rechazo que demasiado frecuentemente sufre la discapacidad intelectual, en general, y el síndrome de Down en particular, no dependen de la capacidad de diferenciar y definir sus peculiaridades gracias a nuestros crecientes conocimientos sino de la incapacidad para considerar que la diferencia es elemento esencial de nuestra condición humana. Conocer más y mejor es pertrecharse de recursos para afrontar las necesidades concretas de los individuos en actitud de servicio. Si queremos cambiar actitudes, tenemos que enriquecer nuestro conocimiento. A ello ha de dedicarse la neurociencia entendida en su más amplio sentido.

CONCLUSIÓN

Cuando la investigación demuestra que en un determinado cuadro de discapacidad hay una alteración neuronal, circunscrita a una región o generalizada por todo el cerebro, está dando mensajes que son clave para aplicar los apoyos pertinentes, con la esperanza de que dichos apoyos, valiéndose precisamente de la neuroplasticidad cerebral, reduzcan las consecuencias de dicha alteración. La neurociencia, pues, es un instrumento al servicio del hombre porque le ofrece y proporciona un creciente conocimiento de lo más íntimo de sí mismo. Es evidente que proporciona una nueva comprensión de la discapacidad intelectual, porque se introduce —no sólo ella, claro está— en la raíz de su existencia. Para que todo ser humano, cualesquiera que sean las consecuencias derivadas sobre él por la fragilidad y la vulnerabilidad de su biología, «no sea reducido a un mero engranaje de un mecanismo que lo trata como un simple bien de consumo para ser utilizado, de modo que cuando la vida ya no sirva a dicho mecanismo se la descarta sin tantos reparos».

Habremos de hacernos las preguntas pertinentes: ¿Analizamos las capacidades de cada persona con discapacidad intelectual de forma individual? ¿Sabemos descubrirlas para atenderlas adecuadamente? ¿Creemos en ellas? ¿Atendemos y analizamos los mensajes que nos emiten, a veces de manera algo sutil y críptica? ¿Les explicamos con claridad y con amor los límites que vemos, al tiempo que reforzamos su confianza destacándoles sus cualidades? En definitiva, ¿creemos en sus inteligencias múltiples y, sobre todo, las aprovechamos? Ahí está el reto de la familia, de la comunidad educativa, y de la sociedad.

El presente artículo está basado en la ponencia presentada por el autor en las 3as. Jornadas de Familia y Discapacidad "Inteligencias diversas o Discapacidad intelectual: una nueva mirada", Universidad Pontificia Comillas, Madrid, 4-5 abril 2016.

BIBLIOGRAFÍA

- American Psychiatric Association. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V), 5ª edición. Editorial Médica Panamericana, Madrid 2014. 948 pág.
- Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo (AAIDD). Discapacidad intelectual: definición, clasificación y sistemas de apoyo. 11ª edición. Alianza Editorial, Madrid 2011. 348 pág.
- Canimas Brugué J. ¿Discapacidad o neurodiversidad funcional? Siglo Cero 2015; 46: 79-97.
- Esteba-Castillo S. Neuropsicología del trastorno del desarrollo intelectual con y sin origen genético. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona. Diciembre 2015.
- Flórez J. Discapacidad intelectual y neurociencia. Revista Síndrome de Down 2015; 32: 2-14.
- Flórez J, Garvía B, Fernández-Olaria R. Síndrome de Down: Neurobiología, Neuropsicología, Salud mental. Bases para la intervención en el aprendizaje, la conducta y el bienestar mental. Editorial CEPE y Fundación Iberoamericana Down21. Madrid 2015. 528 pág.
- Fuster JM. Cerebro y Libertad: Los cimientos cerebrales de nuestra capacidad para elegir. Ediciones Ariel, Madrid 2014. 375 pág.
- Gardner H. Frames of mind. Basic Books, Nueva York 1983.