

Una mirada hacia el (T)EA para educadores desde las Neurociencias

Verónica Andrea Mancini¹

Lujan Mingari²

Soledad Mónaco³

Ivo Redel⁴

Resumen

El concepto de neurodiversidad se instala de a poco en la comunidad científica y educativa. Cuando nos referimos al autismo hablamos de una diversidad neurobiológica que acompaña a las personas a lo largo de su vida, las cuales poseen un modo diferente de ver y entender el mundo respecto de la mayoría de los individuos de desarrollo típico (neurotípicos). Este trabajo está realizado por estudiantes del Profesorado y Licenciatura en Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata dentro de la materia Fundamentos Biológicos de la Educación de 3º año de la carrera. El objetivo del mismo será realizar una recopilación reflexiva acerca del Trastorno o Condición (ToC) del Espectro Autista (EA), puesto que, como futuros docentes y profesionales de la educación, debemos formarnos en estos temas presentes hoy en las aulas heterogéneas; lo que favorecerá establecer programas de intervención conscientes para acompañar a las personas de manera adecuada en sus procesos de aprendizaje, escolarización y formación. Hablaremos de (ToC) EA y de autismo como espectros, lo cual refiere a un abanico de características con sus particularidades. En el trabajo realizamos cuatro divisiones centrales del tema: Primero una breve reseña histórica, como así también los criterios de diagnóstico. Segundo, orientados por los aportes más recientes de las Neurociencias, desarrollaremos brevemente qué es el autismo y por qué hablamos de (Trastorno o Condición)

del Espectro Autista. Tercero, analizaremos tres mitos que han sustentado prácticas docentes y persistido socialmente durante años. Los ejes a repensar incluyen al (T) EA vinculado con la sexualidad, la nutrición y las vacunas. En cuarto lugar, mostraremos algunas líneas de intervención, tratamientos e indicaciones que los educadores debemos tener en cuenta al momento de ejercer nuestra profesión.

Palabras clave: (T/C)EA; educación, neurodiversidad

Abstract

The concept of neurodiversity is installed little by little in the scientific and educational community. When we refer to autism we speak of a neurobiological diversity that accompanies people throughout their lives, who have a different way of seeing and understanding the world compared to the majority of typically developing individuals (neurotypical). This work is carried out by students of the Faculty and Degree in Educational Sciences of the National University of La Plata within the subject Biological Foundations of Education of the 3rd year of the career. The objective of the same will be to make a reflective compilation about the Autism Spectrum (AD) Disorder or Condition (ToC), since, as future teachers and education professionals, we must train ourselves in these issues present today in heterogeneous classrooms; which will favor establishing conscious intervention programs to adequately accompany people in their learning, schooling and training processes. We will talk about (ToC)AD and autism as spectra, which refers to a range of characteristics with their particularities.

Fecha de recepción: 05/11/2022
Fecha de evaluación: 01/12//2022
Fecha de evaluación: 01/03/2023
Fecha de aceptación: 21/03/2023

Introducción con un poco de historia

A mediados del siglo XX las personas que hoy forman parte del espectro autista eran categorizadas como personas encantadoras que se comportaban de forma inusual e, incluso, eran descritas como de otro planeta (JodraChuan, 2015). La primera referencia escrita de la que tenemos constancia corresponde al cronista del monje alemán Martín Lutero, quien relató la historia de un muchacho de doce años severamente autista. Fue Lutero quien creyó que ese niño estaba poseído por el diablo, sugiriendo que debía morir asfixiado (Artigas-Pallarès y Pérez, 2012).

Aun así, la palabra autismo fue introducida hacia principios del mismo siglo en el año 1908 por el psiquiatra suizo Eugen Bleuler (Bonilla y Chaskel, 2016). Sin embargo, este término fue utilizado inicialmente para describir a pacientes con esquizofrenia debido a que las alteraciones producidas por esta última se condicen con el espectro autista, como lo son el déficit en las relaciones interpersonales y la relación atípica con el mundo externo en general (JodraChuan, 2015). La expresión deriva del griego “autos” que significa uno mismo, e “ismos” que hace referencia al modo de estar. Se entendía por autismo al hecho de estar encerrado en uno mismo, es decir, aislado socialmente (Artigas-Pallarès y Pérez, 2012).

No fue hasta 1943 con la publicación del libro *Los disturbios en el contacto afectivo en el autismo* [Autistic disturbances of affective contact] que de la mano de Leo Kanner podemos hablar del autismo con el significado que le atribuimos actualmente. Dicha publicación recoge las observaciones sobre 8 niños y 3 niñas para dar lugar a las características que poseían en común. Puesto que en aquella época el conocimiento sobre dicha condición recién estaba emergiendo, era importante no confundirlo con otras, por lo que Kanner definió al autismo precoz con los siguientes síntomas principales: aislamiento profundo para el contacto con las personas, un deseo obsesivo de preservar la identidad, una relación intensa con los objetos, conservación de una fisonomía inteligente y pensativa, y una alteración en la comunicación verbal manifestada por un mutismo o por un tipo de lenguaje desprovisto de intención comunicativa. De todos estos aspectos, en 1951 Kanner destacó como característica nuclear la obsesión por mantener la identidad, expresada por el deseo de vivir en un mundo estático o sin cambios (Artigas-Pallarès y Pérez, 2012).

El énfasis en conceptualizar el autismo como un continuo o espectro se acentúa a partir de los trabajos de Wing y Gould, dos investigadoras inglesas. Iacoboni y Moirano (2018) explican que hacia el año 1979 estas investigadoras demostraron que fenómenos clínicos muy heterogéneos y aparentemente sin relación eran manifestaciones de un mismo trastorno. Así, utilizan por primera vez el término “Trastorno del Espectro Autista” planteando lo que se conoce como “Tríada Wing”. Dicha tríada comprende dificultades en la interacción social en general y con los pares en particular, impedimentos en el desarrollo de lenguaje verbal y no verbal, y la presencia

de cualquier tipo de actividades estereotipadas y repetitivas.

Hasta el día de hoy se continúa utilizando el concepto de (Trastorno) del Espectro Autista o (T)EA dado que permite reconocer que las diferencias presentes en las personas con esta condición son más de nivel cuantitativo que cualitativo, y que los niveles de severidad dependen del tipo de apoyos que sean necesarios. Otro dato importante en esta nueva nominación es que las limitaciones sociales y de la comunicación se ven como un conjunto de dificultades entendiendo que, además, las limitaciones del lenguaje no son específicas del autismo (Reboredo, 2015).

Sin embargo, tal como explica Hamui Sutton (2019), el término trastorno puede ser concebido de diversas maneras, pero usualmente, este mismo suele asociarse al sufrimiento, gravedad o discapacidad. Bajo estos lineamientos, Sustas (2018) expone que los autistas no son personas “trastornadas”, sino condicionadas por un desarrollo diferente de su cerebro y que entenderlo de dicha manera favorece a la construcción de un lenguaje menos estigmatizante. Es por eso que preferimos la utilización de condición autista (CEA) y hablar del autismo como espectros, lo cual refiere a un abanico de características en el cual están incluidas todas las personas con autismo, pero cada una de ellas con sus particularidades. No hay un solo tipo de autismo pues cada autismo es único. Sus síntomas se manifiestan en distintos grados y su evolución también varía. Sin embargo, a lo largo del trabajo nos referiremos a las siglas (T)EA dado que el total de la bibliografía utilizada hace uso explícito de dicha concepción. A modo de síntesis, cuando nos referimos al autismo hablamos de una diversidad neurobiológica que acompaña a las personas a lo largo de su vida, las cuales poseen un modo diferente de ver y entender el mundo que el de la mayoría de los individuos de desarrollo típico (neurotípicos).

Hablemos de (T)EA y su diagnóstico

Larripa (2013) explica que los (Trastornos) del Espectro Autista pueden definirse como un conjunto de trastornos del neurodesarrollo que se traducen en alteraciones en la interacción social y en la comunicación. Ahora bien, hablar de (T)EA no es hablar de sólo una alteración neurobiológica, sino que se incluyen bajo esta denominación el trastorno autista, el trastorno generalizado del desarrollo y el síndrome de Asperger.

Definir el autismo es problemático en tanto que, al día de hoy, no hay un acuerdo generalizado y, a su vez, este depende fundamentalmente de las perspectivas de análisis que tomemos en cuenta para su conceptualización (López Gómez, Rivas Torres y Taboada Ares, 2009). A los fines de este trabajo, intentamos entender al autismo como “un conjunto de alteraciones heterogéneas a nivel del neurodesarrollo que inicia en la infancia y permanece durante toda la vida. [El cual] implica alteraciones en la comunicación e interacción social y en los comportamientos, los intereses y las actividades” (Bonilla y Chaskel, 2016: 19).

Al ser una condición, el autismo no se sufre o padece, simplemente se presenta o manifiesta en las personas. Asimismo, es necesario destacar que cada persona con autismo es completamente diferente a la otra y, por consecuencia, estos signos pueden variar e incluso no presentarse.

Con el fin de homogeneizar la conceptualización de los trastornos existentes y así unificar los criterios de diagnóstico entre los profesionales de la salud, se elaboró el The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders [Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales], o más conocido como el DSM, el cual cuenta con cinco versiones. El DSM V fue publicado en el año 2013 y bajo el nombre de Trastornos del Espectro Autista englobó a las cinco categorías de autismo publicadas en la anterior versión, el DSM-IV TR. Estos subtipos son: Trastorno Autista, Trastorno de Asperger, Trastorno de Rett, Trastorno Desintegrativo Infantil y Trastorno Generalizado del Desarrollo No Especificado o TGD.

La actual versión tomó los criterios de la tríada de Wing, unificando las dificultades en la comunicación verbal y no verbal con las dificultades en la reciprocidad social. De esta manera, la tríada inicial se plantea como un modelo diádico en el que se incluye, por un lado, los déficits persistentes en la comunicación social y en la interacción social, y, por el otro, los patrones repetitivos y persistentes en cuanto a la conducta, los intereses o las actividades (Reaño, 2014).

Dicho manual, establece los grados 1, 2 y 3; siendo estos “Necesita ayuda”, “Necesita ayuda notable” y “Necesita ayuda muy notable” respectivamente. También puede clasificarse como autismo leve, moderado y severo. Para que exista un diagnóstico de (T)EA, el DSM-5 menciona que se deben cumplir los criterios A, B, C, D y E (Jodra Chuan, 2015):

A. Dificultades persistentes en la comunicación social y en la interacción social en diferentes contextos, que no se explica por retrasos evolutivos de carácter general, y que se manifiesta en todos los síntomas siguientes (presentes o pasados):

1. Dificultades en reciprocidad socio-emocional
2. Déficits en conductas comunicativas no verbales usadas en la interacción social
3. Dificultades para desarrollar y mantener relaciones con iguales apropiadas para el nivel de desarrollo (más allá de aquellas desarrolladas con los cuidadores)

B. Patrones repetitivos y restringidos de conducta, actividades e intereses, que se manifiestan en al menos dos de los siguientes síntomas (presentes o pasados):

1. Conductas estereotipadas, motoras o verbales, o uso de objetos estereotipado o repetitivo
2. Adherencia excesiva a rutinas, resistencia al cambio y patrones de comportamiento verbal y no verbal ritualizado

3. Intereses restringidos anormales, por intensidad o foco
4. Hiper/hipo-reactividad sensorial o intereses inusuales en aspectos sensoriales del entorno

C. Los síntomas deben estar presentes en la infancia temprana (aunque pueden no manifestarse por completo hasta que las demandas sociales del entorno excedan sus capacidades).

D. Limitación e impedimento en el funcionamiento diario.

E. Las alteraciones descritas no se explican mejor por la discapacidad intelectual o el retraso global en el desarrollo (con frecuencia los (T)EA y la discapacidad intelectual coexisten; para hacer el diagnóstico comórbido la comunicación social debe ser inferior a la esperada para el nivel de desarrollo general).

Por lo tanto, actualmente existe un importante consenso al respecto de las señales de alerta que, por consecuencia, precipitan la detección temprana. Esta identificación es imprescindible para favorecer el pronóstico y la evolución posterior del sujeto, así como la comprensión y aceptación de las familias para lograr que se involucren activamente en el diagnóstico de autismo.

En la actualidad, no existe ningún marcador biológico objetivo que nos permita hacer el diagnóstico del (Trastorno) del Espectro Autista, por lo que normalmente es evaluado por equipos multidisciplinares mediante la observación directa y entrevistas personales (Jodra Chuan, 2015). Las herramientas de diagnóstico más conocidas y con mayor prestigio son la Escala de Observación y Diagnóstico del Autismo (ADOS) y la Entrevista Revisada de Diagnóstico del Autismo (ADI-R). La primera, consiste en un conjunto de actividades estructuradas y muy atractivas para aplicar al sujeto a evaluar, y, la segunda, es una entrevista clínica compuesta por 93 preguntas que se realizan a padres o cuidadores (Reboredo 2015). Es imprescindible destacar que, estos dos instrumentos, además de servir para realizar un diagnóstico, son especialmente útiles a la hora de seleccionar un tratamiento educativo adecuado para la persona o medir en el tiempo los cambios que se van generando (Jodra Chuan, 2015).

En consecuencia, el plan terapéutico en el espectro autista debe considerar la heterogeneidad, severidad, funcionalidad, autonomía, socialización, y niveles de patrones que presenta una persona con este diagnóstico. La detección precoz permite hacer la derivación a los servicios especializados y de apoyo a la familia, con el objetivo de mejorar los resultados. En suma, el establecer un protocolo con una visión holística y multimodal permite un acercamiento más acertado a la recuperación, adaptación y calidad de vida de estos niños (Chamorro, 2011).

Algunas consideraciones importantes sobre el (T)EA

Para explicar el (T)EA es imprescindible entender el desarrollo estructural y fun-

cional neuronal, por lo que iremos de a poco:

En el núcleo de cada una de nuestras células se encuentran los cromosomas que albergan al material genético o ADN. El ADN es idéntico en cada una de nuestras células, sin embargo, hay segmentos concretos que se utilizan para configurar cada célula, estos segmentos son llamados genes (Bear, Connors y Paradiso, 2016). Son los genes, que actúan bajo la influencia del ambiente, quienes contienen las instrucciones para construir todo nuestro organismo en general, y, el cerebro en particular, ya que la mitad de las instrucciones de nuestro genoma se dedica a la construcción del cerebro.

Ahora bien, las funciones mentales son el resultado de la formación especializada de diversas regiones cerebrales que operan con tipos de neuronas característicos y patrones precisos de conexiones entre esas áreas (Martínez-Morga, Quesada-Rico, Bueno y Martínez, 2019). Es gracias a los avances a nivel celular y molecular que conocemos cómo los genes se expresan en espacialidad, temporalidad y cantidad determinada para construir la estructura del sistema nervioso central, el cual está compuesto por el encéfalo y la médula espinal. Como sabemos, cada región cerebral tiene su propio período de neurogénesis, es decir, de formación de neuronas y células gliales, cuyo proceso está orquestado de manera precisa y sincronizada por los programas genéticos de neurodesarrollo (Regazzoni, 2014). Recordemos que las neuronas son las células que reciben y envían mensajes entre el cuerpo y el encéfalo, y las células gliales son aquellas que forman parte del sistema de soporte y son esenciales para el adecuado funcionamiento del tejido del sistema nervioso.

En el (T)EA, se producen anomalías estructurales derivadas de alteraciones genéticas durante el desarrollo embrionario del cerebro, y, consecuentemente, desviaciones funcionales manifestadas en la vida temprana. A fin de avanzar, es necesario señalar que la etiología es la ciencia centrada en la causalidad, y en medicina, se refiere al origen de una enfermedad. Por lo tanto, hablar de la etiología del autismo es hablar de sus causas que, desafortunadamente, al día de hoy no pueden definirse a ciencia cierta. Sin embargo, se tiene conocimiento sobre los posibles factores que lo ocasionan, lo cual da cuenta de que es una condición multifactorial, ya que por un lado tenemos los factores genéticos y por otro lado los factores ambientales y multigenética, es decir, que se encuentran involucrados múltiples genes.

Golombek (2007) nos invita a pensarnos como el producto de nuestra expresión génica y de nuestra historia, ya que entendernos como un puñado de genes o como el mero resultado del ambiente es poseer una visión acotada de la complejidad humana. Al hablar del (T)EA, es imprescindible señalar que la evidencia obtenida hasta el momento apunta a explicaciones de corte genetista gracias a los amplios soportes empíricos mostrados (López Gómez, Rivas Torres y Taboada Ares, 2009). La interacción del material genético y el ambiente es estudiada por la epigenética

(Arberas y Ruggieri, 2013). Esto quiere decir que tanto nuestras decisiones como todo aquello que nos rodea puede influir en nuestra expresión génica, y el espectro autista no está exento de esto.

Dentro de las causas genéticas, si bien no sabemos cuántos genes se encuentran involucrados, hay autores que hablan desde 2 a 10 (Álvarez y Camacho-Arroyo, 2010), 12 (Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano, 2005) o hasta 15 genes (Jodra Chuan, 2015). Estos mismos, estarían ubicados principalmente en los cromosomas 2, 7, 13, 15, 16, 17 y en el cromosoma X, el cual se encuentra en la posición vigésimo tercera y esta distinción la poseen sólo los varones, ya que el otro es el cromosoma Y. Si nos referimos a las funciones que cumplen en nuestro organismo, estos genes están relacionados con la remodelación de la cromatina y la regulación de la expresión genética, la dinámica de actina en el citoesqueleto, el andamiaje de las proteínas en la sinapsis, los receptores y transportadores de neurotransmisores, los segundos mensajeros, las moléculas para la adhesión celular y las proteínas secretadas (Álvarez y Camacho-Arroyo, 2010).

Dentro de los factores epigenéticos o ambientales es necesario aclarar que no existe un factor ambiental que, en exclusiva, explique el aumento de la prevalencia del autismo. Sin embargo, este aumento en las últimas décadas podría deberse a factores ambientales y al estilo de vida que afectarían las interacciones entre el ambiente y la expresión genética en el desarrollo del niño, tanto en el útero materno como en la etapa postnatal. Los factores de riesgo que se han identificado son: agentes infecciosos, medicamentos, sustancias químicas ambientales, dieta y estrés físico/psicológico (Martínez-Morga, et al. 2019).

Explicaciones neurobiológicas

Entendemos a las Neurociencias como un campo del saber en el que convergen especialistas de diferentes áreas (Terigi, 2016), que tratan de entender la relación en que la función cerebral da lugar a los estados mentales (Piatti, 2019) y cuyo principal objetivo es el entendimiento de la actividad del cerebro que influye en la conducta y el aprendizaje, pero siempre abordando la complejidad humana desde diferentes niveles de análisis como el biomolecular, celular, de sistemas, conductual y cognitivo, además del filosófico, epistemológico, metafísico, humanístico y artístico, entre otros (Maureira, 2010). Dentro de las disciplinas que alberga, podemos encontrar a la Neurobiología como un campo complejo que estudia los aspectos anatómo-fisiológicos del sistema nervioso central (Sosa, Alessandroni y Piro, 2017). En la actualidad, sabemos que el (T)EA es un (trastorno) del neurodesarrollo que se caracteriza por alteraciones o retrasos en el desarrollo de funciones vinculadas a la maduración del sistema nervioso central, que se inician en la infancia y siguen un curso evolutivo estable (Martínez-Morga, et al. 2019). Esta condición se da cuatro

veces más en varones y alcanza de 10 a 20 personas en 10.000 ((Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano, 2005). Dentro de la perspectiva neurobiológica, las explicaciones brindadas con respecto al (T)EA rondan en torno al análisis de la estructura y organización del sistema nervioso, la estructura cerebral, la materia gris y blanca, y sus posibles alteraciones en relación con desarrollos considerados típicos (Sosa, Alessandroni y Piro, 2017).

Es importante señalar que los procesos más relacionados con el desarrollo de (T)EA, como son los de diferenciación de las células neurales y la formación de circuitos mediante contactos sinápticos entre neuronas (sinaptogénesis) ocurren en el sistema nervioso central durante las últimas fases del desarrollo prenatal y los primeros meses después del nacimiento. De esta manera, entendemos que los (T)EA son, principalmente, una alteración funcional de la corteza cerebral, que presenta anomalías estructurales del neurodesarrollo que afectan fundamentalmente a la función sináptica y al patrón de conexiones dentro y entre columnas corticales (Martínez-Morga, Quesada-Rico, Bueno y Martínez, 2018).

Así, se ha puesto de manifiesto la existencia en población autista infantil de un incremento en la circunferencia, peso y volumen cerebral en comparación con niños sin condición autista, los cuales muestran una involución a lo largo del ciclo vital. El incremento cortical está relacionado con un aumento significativo de neuronas, fundamentalmente piramidales. Esta situación genera la correspondiente génesis de axones, dendritas, sinapsis y mielina en estas neuronas, lo que produciría un aumento en el volumen de la sustancia blanca y gris, determinando a su vez un mayor peso cerebral. Si bien potencialmente cualquier región cortical es susceptible de experimentar este crecimiento neuronal, en el autismo dichas alteraciones parecen ubicarse, casi en exclusividad, en la corteza frontal y temporal. Es necesario advertir que, dichas regiones tienen un periodo importante de maduración entre los 9 meses y los dos años de vida (Bravo Medina y Hernández Expósito, 2010).

En el (T)EA, los datos de resonancia magnética estructural y funcional detectan la presencia de anomalías estructurales en varios circuitos neuronales en regiones del cerebro social, entre los que se incluyen: la amígdala, los ganglios basales (núcleo accumbens) y corteza prefrontal. Se piensa que son las alteraciones en la corteza prefrontal, y en especial su conexión con la amígdala cerebral y la corteza parietal y temporal, las que se presentan de manera más constante en los estudios realizados. Recordemos que, la corteza prefrontal con sus conexiones, es la principal región encefálica implicada en la regulación de la conducta social (Martínez-Morga, et al. 2018).

Teorías neuropsicológicas

Existen tres teorías de la Psicología Cognitiva relacionadas con los déficits ocurridos respecto al Espectro Autista, ellas son la Teoría de la mente de Baron-Cohen, la

Teoría de la disfunción ejecutiva de Damasio y Maurer, y la Teoría de la coherencia central de Uta Frith (Bravo Medina y Hernández Expósito, 2010). Destacamos que la ausencia de Teoría de la Mente, la alteración en las funciones ejecutivas y el déficit de coherencia central, no han de ser entendidos como puntos de vista excluyentes, sino que son modelos complementarios que deben contribuir a la comprensión de la disfunción cognitiva del autismo y, en segundo término, orientar en el trabajo con estos sujetos (Fernández Fuertes, 2005). A su vez, entendemos que estas teorías están puestas a revisión permanente, acorde a una mirada actualizada de la ciencia. En esta concepción alternativa, se revén las nociones de objetividad, neutralidad, verdad, progreso y universalidad para entender al conocimiento científico como un modo de producción histórico, social y colectivo (Curtis, Barnes, Schnek y Massarini, 2015).

1) Teoría de la Mente

La Teoría de la Mente refiere a la habilidad de los niños para tomar la perspectiva de los otros, así como para comprender que los demás tienen intenciones, conocimientos y creencias que pueden diferir de las suyas propias (Martos-Pérez y Paula-Pérez, 2011) [29]. Los niños con (T)EA no están preparados para atribuir estados mentales a otras personas (Gómez Echeverry, 2010). Los déficits sociales de los niños autistas pueden ser explicados si se conciben como una consecuencia de la incapacidad para comprender dichos estados (Calderón, Congote, Richard, Sierra y Vélez, 2012).

Los comportamientos que sostienen esta explicación comprenden: 1) Falta de sensibilidad hacia los sentimientos de otras personas, lo cual no equivale a que, a su manera, no puedan ser afectivos con las personas que quieren, aunque su forma de demostrarlo suele ser diferente a la de otros chicos 2) Incapacidad para tener en cuenta lo que otra persona sabe 3) Dificultades para captar el grado de interés del oyente por la propia conversación 4) Problemas para detectar el sentido figurado o doble sentido de una frase 5) Trabas en la anticipación de lo que otra persona podría pensar de las propias acciones 6) Obstáculos para comprender malentendidos 7) Impedimentos para engañar o comprender el engaño 8) Dificultades para comprender las razones y motivos que subyacen a las acciones de las personas 9) Incomprensión de reglas no escritas o convenciones sociales (Fernández Fuertes, 2005).

La Teoría de la Mente no se puede ubicar en una región anatómica específica, sino que su funcionamiento abarca diferentes áreas y estructuras. Aun así, los acercamientos anatómicos al estudio de la mencionada teoría ponen de manifiesto la existencia de una red neuronal implicada (Bravo Medina y Hernández Expósito, 2010). Entre las neuronas implicadas, se encuentran las neuronas espejo, las cuales permiten sentir como propio lo que los demás sienten, por esto se les llama espejo, y son partícipes en las formas que expresamos las emociones, los sentimientos, la

empatía, la imitación, entre otras reacciones y comportamientos. Ahora, es necesario hacer hincapié en dos aspectos. Por un lado, en pacientes con (T)EA, las lesiones del hemisferio derecho producen alteraciones en las funciones del discurso, teniendo gran impacto en el lenguaje no verbal, dificultando así no sólo la comprensión de diferentes actitudes en los demás como el sarcasmo o la ironía, sino también la capacidad de empatizar, inferir y atribuir aspectos de los demás. Del mismo modo, esta área tiene importantes implicaciones para entender la percepción, el aspecto emocional y el reconocimiento de caras y emociones.

Por el otro, diversos modelos han incluido alteraciones en las estructuras cerebrales como la amígdala, además de una red distribuida que abarca el lóbulo temporal, los lóbulos frontales y la corteza cingulada anterior. La amígdala está relacionada con la regulación de emociones, especialmente sentimientos de rabia y miedo y su reacción fisiológica. El lóbulo frontal, por su parte, se encarga de funciones como la memoria y la regulación de estímulos del medio, tanto visuales como auditivos. Asimismo, está implicado en la regulación emocional, el control de impulsos y en el comportamiento social. Finalmente, la corteza cingulada anterior tiene un papel importante por cuanto posibilita a las personas establecer soluciones a un problema novedoso llevando a cabo predicciones de las consecuencias (Calderón, Congote, Richard, Sierra y Vélez, 2012).



Foto 1. Tet de Sallie y Anne para evaluar la Teoría de la Mente

2) Teoría de la Disfunción Ejecutiva

La Teoría de la Disfunción Ejecutiva plantea que el déficit principal de las personas con (T)EA se encuentra en las funciones ejecutivas, tales como la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva, el control inhibitorio, la toma de decisiones y la atención. Estas funciones, pueden entenderse como una gran variedad de procesos cognitivos que organizan y controlan la cognición y el comportamiento, son, en definitiva, aquellas habilidades que nos permiten ser efectivos en el cumplimiento de nuestras metas (De Podestá et al., 2014). Esta disfunción ejecutiva que se presenta en personas con autismo se puede distinguir a través de algunos patrones y/o síntomas del espectro como son la ausencia de empatía, conductas estereotipadas, perseveraciones, rutinas repetitivas, intereses estereotipados y restringidos, reacciones desmesuradas ante cambios, conductas compulsivas, afectividad mínima o nula, reacciones emocionales repentinas e inapropiadas, falta de originalidad y creatividad, dificultad para mantener la atención y/o poca habilidad para planificar actividades futuras.

Estas deficiencias son el resultado de una alteración en la corteza prefrontal donde se ubican tales funciones. En este sentido, es necesario destacar que el córtex prefrontal se encuentra en la parte anterior del lóbulo frontal y que se extiende por la zona lateral, inferior y medial de dicho lóbulo. Así, en esta región se observa una amplia interconexión entre otras grandes áreas que regulan los diversos aspectos de las funciones ejecutivas como la región orbitofrontal, dorsolateral, ventromedial y cíngulo anterior (Tirapu-Ustároz y Luna-Lario, 2008). Por lo tanto, gracias a esta importante conectividad las funciones ejecutivas juegan un papel primordial en la coordinación de las funciones de nuestro sistema nervioso y, por consecuencia, un papel importante en el estudio del (T)EA.

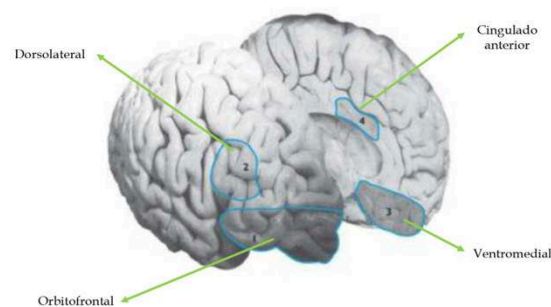


Foto 2. Áreas involucradas pertenecientes al córtex prefrontal

3) Teoría de la Coherencia Central

La Teoría de la Coherencia Central propone que el individuo tiende a interpretar los estímulos de forma global, teniendo en cuenta el contexto para que la información adquiera un significado completo (Fernández Fuertes, 2005). Esta teoría supone que las personas con (T)EA procesan la información de manera más local, centrados mayormente en los detalles y tomando en menor medida el contexto, por lo que se cree que poseen una coherencia central más débil y que su sistema de procesamiento de la información se caracteriza por la desconexión. Es decir, que al estar frente a diversos estímulos, procesan únicamente los detalles mostrando una dificultad para integrarlos en un todo coherente o en un conjunto unificado (Mineo Tumino y Villegas Angarita, 2014). Esta manera de percibir la información provoca dificultades importantes en el terreno socio-emocional, ya que hay muchas claves en el entorno que nos permiten desenvolvernos de forma adecuada en contextos sociales e interacciones interpersonales (Jodra Chuan, 2015).

Esta teoría, puede explicar las conductas estereotipadas y repetitivas, así como los intereses restringidos en individuos con (T)EA, y se propone que la base de este sistema está en el subdesarrollo de la conectividad neuronal entre sistemas neurales (Bravo Medina y Hernández Expósito, 2010). A su vez, se ha estudiado que en tareas de búsqueda de diferencias requieren de un mayor esfuerzo y tiempo de procesamiento, por lo que muestran una mayor amplitud en la región posterior del parietal izquierdo y en la latencia del occipital izquierdo (Mineo Tumino y Villegas Angarita, 2014).

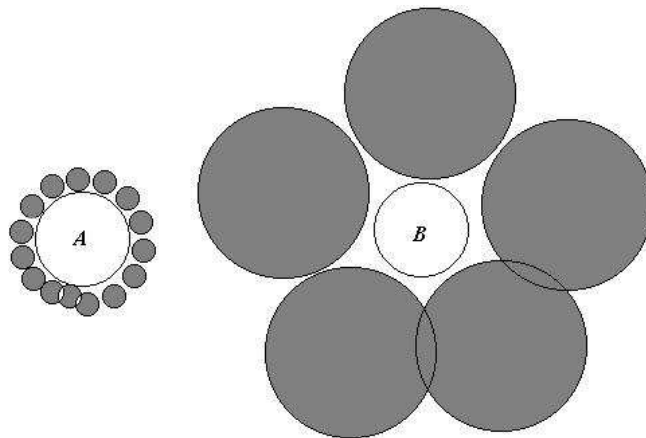


Foto 3. Ilusión de Ebbinghaus que da cuenta que percibimos en base al entorno
Algunos mitos socialmente (re)construidos

Speziale (2016) retoma a Hacking para deconstruir la típica oposición dualista que existe entre “lo real” y “lo socialmente construido” proponiendo hablar de la discapacidad, en este caso el autismo, como una condición que es indiferente e

interactiva a la vez: “Poner el foco en la interrelación entre la mente y el cuerpo sin excluir ni favorecer ninguno de esos dos aspectos, nos permite sentar las bases para empezar a pensar a la discapacidad evitando el corrimiento teórico de la deficiencia...” (Speziale, 2016: 8).

El modelo social ha excluido, en este caso, a las personas con (T)EA de muchos entornos, entre ellos, el escolar. La diversidad suele ser abordada desde la simplicidad, mirada que se reduce únicamente en una de las dimensiones intervinientes, en este caso, a la persona con tal condición como sujeto individual. Debemos abarcar a las personas desde la complejidad donde se consideren las dimensiones estructurales y coyunturales (políticas, económicas, sociales, culturales, biológicas), las dimensiones organizacionales e institucionales, los determinantes inconscientes que gobiernan los modos de pensar, las dimensiones subjetivas de los agentes educativos y de los estudiantes y las dimensiones de las familias, tal como nos invita a pensar Boggino (2010) quien retoma las ideas de Morin (2001).

Desde una mirada multireferencial pretendemos desmentir tres mitos que son divulgados socialmente pero no poseen una base confiable o científica para dar cuenta, entonces, que lo general y lo singular, lo social y lo individual, lo “micro” y lo “macro” deben ser estudiados dentro de un mismo proceso.

En consecuencia, intentaremos desmentir que:

- “Las personas con autismo son asexuadas o hipersexuales ofensivos” como puntualizaron Zigler y Hodapp en 1986, y Seveler, Roth, Gillis, Stokes, Newton y Kaur en 2007 y 2013,
- Un buen balance de la alimentación puede curar esta condición y,
- “Las vacunas producen autismo” como señaló el médico Wakefield en 1998.

Primer mito: “las personas autistas son asexuadas o hipersexuadas ofensivas”

Según expresa Hervas (2020), es comprensible que el autismo afecta también el desarrollo afectivo-sexual, en especial en la edad adolescente y adulta puesto que es entendido como una alteración en el neurodesarrollo que puede presentarse con un desarrollo psicoafectivo más tardío. A su vez, es una realidad que la sexualidad es un tema tabú inclusive en la actualidad, lo cual explica la razón por la cual las relaciones sexo-afectivas en personas autistas son minimizadas y negadas por ciertas personas y/u organismos. Además, hablar de sexualidad no solo implica hablar de sexo, reproducción, intimidad, placer y erotismo, sino también de género, orientación sexual e identidades. Venegas (2011) agrega que la sexualidad abarca diversas dimensiones como la biológica, la psicológica y la sociocultural, por lo que debemos entenderla desde un enfoque que comprenda la relación género, afectividad y cuerpo; en este sentido, las miradas multireferenciales permiten tener una

forma de interpretar al sujeto mucho más abarcativa, incorporando estas cuestiones anteriormente nombradas.

Varios estudios demuestran que las personas que viven con esta condición, en su gran mayoría, tienen las mismas necesidades afectivas, sexuales y de identidad que cualquier persona de su misma edad sin autismo, aunque sí es una realidad que presentan mayores dificultades para poder ejercer su sexualidad debido a que, como explicamos anteriormente, suelen tener problemas a la hora de establecer relaciones y comunicaciones sociales. Ahora bien, la bibliografía existente acerca de este tema en personas con autismo no es mucha ni completamente neutral. La mayoría de los estudios y pruebas fueron realizadas a una población seleccionada y escasa, donde muchos de los miembros tenían problemas de salud mental o problemas en el área sexual; incluso, muchos adultos con autismo fueron excluidos de los estudios por su edad. Los estudios se han basado mayormente en información recogida de padres y madres, que ha demostrado tener muy baja concordancia con la información recogida de las mismas personas con autismo. Las muestras han incluido una gran heterogeneidad de individuos, de tal manera que no está claro si las conclusiones de los estudios se relacionan con el autismo o con la discapacidad intelectual asociada en algunos de ellos.

Por otra parte, los estudios se dirigieron a modelos tradicionales de relaciones afectivas-sexuales, pero eso no quiere decir que las relaciones “no tradicionales” sean insatisfactorias. Hay muy poca investigación al respecto por lo cual no se puede llegar a una conclusión clara. Lo que sí es claro es que es un mito considerar que las personas con autismo no tienen deseos sexuales o que tienen exceso de deseo sexual. Las personas con (T)EA fueron catalogadas como sexualmente inmaduras por el escritor Ludlow, como asexuadas por Zigler y Hodapp, y como ofensivos sexualmente por Sevlever, Roth, Gillis, Stokes, Newton y Kaur.

En este sentido, consideramos completamente necesaria la presencia de Educación Sexual Integral en todos los ámbitos educativos y para todas las personas sin distinción de condición, género y edad. Cuesta, Sánchez, Orozco, Valenti y Cottini (2016) aportan varios puntos para mejorar la calidad de vida de personas con (T)EA, independientemente de los grados y niveles, dentro de los cuales resaltan la importancia de la educación sexual para promover hábitos, conocimientos y actitudes de la persona con autismo partiendo de la comprensión del desarrollo de la sexualidad mediante la interacción y la comunicación social, el contacto físico, la representación y la asimilación de las reglas y las normas sociales. De esta manera, se logrará generar actitudes positivas, respetuosas y tolerantes hacia las manifestaciones sexuales propias y de los demás, desarrollar actitudes y aptitudes interpersonales respetuosas hacia el resto de las personas en el ámbito sexual, ofrecer herramientas para anticiparse y resolver posibles situaciones de abuso y germinar habilidades referidas

a prácticas concretas como higiene personal, conductas sociales, masturbación y utilización de métodos anticonceptivos.

Rubio (2020) manifiesta que la educación sexual para las personas con autismo tiene que ser explícita y gráfica, utilizando materiales didácticos donde se enseñe, de manera muy específica, sobre su intimidad: cómo, cuándo y dónde pueden disfrutar abiertamente de sus cuerpos. En consecuencia, un buen desarrollo de la sexualidad humana precisa de educación sexual integral, desde una perspectiva constructivista donde se favorezca el cambio social, y se contemplen aspectos biológicos, psicológicos, sociales, afectivos y éticos (Venegas, 2011), para lograr ir más allá de la mera genitalidad (Pellejero y Torres, 2011).

Segundo mito: un buen balance de la alimentación puede curar la condición autista

Villani (2018) redactó una noticia para el diario La Nación que se tituló “Cómo mi hija se recuperó del autismo cuando cambié su comida”. Macarena Oyarzo, la mamá de la nena que tiene autismo, explica que su hija tuvo autismo y ya no lo tiene gracias a una dieta que excluye la comida industrializada, la soja, el gluten, los lácteos, los huevos y el azúcar. Veamos qué tan cierto es esto y cómo impacta en la realidad de niños con (T)EA.

La plataforma Autism Speaks (2018) expresa que la alimentación involucra cada uno de los sistemas sensoriales (tacto, vista, gusto, olfato y audición). Muchos niños con (T)EA tienen problemas con el procesamiento sensorial, lo cual puede hacer que el comer ciertos alimentos sea un desafío para ellos. Si bien los niños necesitan las calorías y nutrientes adecuados para mantener buena salud y patrones de crecimiento apropiados, una dieta equilibrada que contenga todos los nutrientes necesarios evitando las comidas procesadas no puede culminar con el (T)EA. Sin embargo, una mejora en la alimentación en general puede contribuir, favorecer o perjudicar determinadas conductas o patrones. Así, las dietas pueden venir a colaborar en tanto y cuanto nutricionalmente mantengan un equilibrio en la alimentación para un mejor funcionamiento del organismo.

Soriano Moreno (2016) expresa que Panksepp, profesor de Psicología en Estados Unidos, llevó a cabo las primeras investigaciones en 1979 acerca de que el aislamiento autista estaría relacionado con un exceso de péptidos, sustancias similares al opio producidas de forma endógena por el cerebro y generadoras de efectos placenteros. Propuso, así, una terapia con antagonistas opiáceos como posible tratamiento: una dieta libre de gluten y caseína. Tanto el gluten (procedente de los cereales) como la caseína (de la leche) contienen sustancias con actividad opiácea. La mayoría de la gente es capaz de degradar estas moléculas en el intestino delgado sin que lleguen al torrente sanguíneo. En el caso de los niños con (T)EA, existe una dificultad para

la degradación de estas moléculas. Esto, junto con la mayor permeabilidad del intestino hace que estas exorfinas lleguen al cerebro, a los lóbulos frontal, parietal y temporal, alterando los procesos comunicativos, de relación, de percepción de sensaciones. Así, algunas conductas autistas como el aislamiento, la autoagresión, las estereotipias y el alto umbral de dolor son comunes a las que presentan los individuos adictos a sustancias opioides. Cabe aclarar que esta hipótesis no está comprobada, por lo que hoy en día sigue sin existir evidencia de que este tipo de dietas sean adecuadas. Por tanto, no se recomiendan abiertamente. Así, como escribe Comín (2020), en muchos casos (no en todos) se observan mejoras pero, no es la dieta específica, es la mejora de la alimentación en general. Niños malnutridos son chicos con problemas tengan o no autismo. Por eso, es muy importante realizar una intervención adecuada para que estos mismos puedan resolver sus problemas de selectividad alimentaria y problemas sensoriales. De este modo, es importante informar a las familias que se trata de un tratamiento complementario a las intervenciones psicoterapéuticas, farmacológicas y al resto de los tratamientos médicos que esté recibiendo el niño. En consecuencia, es importante que la nutrición sea entendida, así como expresa Mancini y otros (2019), como un fenómeno complejo en el que intervienen diferentes niveles y enfoques. Esto implica no reducir las funciones de alimentación y nutrición a la mera incorporación de materia y energía, es decir, a los procesos de ingestión, digestión y bioquímica celular. Por el contrario, para lograr un abordaje integral es imprescindible tener en cuenta dimensiones antropológicas, ecológica-demográficas, tecnológica-económicas, sociopolíticas, culturales, psicológicas y subjetivas. Para el autismo, entonces, no existe una cura o una forma de “culminar” con esta condición pues no es una enfermedad y, además, todavía no existen pruebas científicas que comprueben que dicha condición podría revertirse con una dieta libre de ciertos alimentos.

Tercer mito: “las vacunas producen autismo”

En el año 1998, el doctor Wakefield publicó en la revista científica británica *The Lancet* un artículo acerca de que la vacuna triple vírica (contra el sarampión, las paperas y la rubéola) causa autismo. Adamo Idoeta (2017), para un artículo de la BBC, explica que la investigación del médico se basó en doce niños vacunados que habían desarrollado comportamientos autistas e inflamación intestinal grave. Lo que tenían en común, según el estudio, era que los niños tenían restos del virus del sarampión en el cuerpo. La validez de su trabajo ha sido descartada por numerosos trabajos posteriores puesto que el autismo es una condición del neurodesarrollo que tiene un fuerte componente genético con génesis antes del año de edad, cuando se administra la vacuna mencionada. Los niños deben recibir dos dosis de la vacuna triple vírica: la primera dosis entre los 12 y los 15 meses de edad, y la segunda dosis

entre los 4 y los 6 años de edad. Varios estudios epidemiológicos no han encontrado una asociación entre tal vacuna y el autismo, incluido un estudio que encontró que dicha vacuna no se asoció con un mayor riesgo de autismo incluso entre los niños de alto riesgo cuyos hermanos mayores tenían autismo.

La Asociación Española de Vacunología (2010) expresa que, en cuanto a Wakefield, en 2004 se descubrió que antes de la publicación de su artículo, había pedido la patente para una vacuna contra el sarampión que competiría con la triple vírica, algo que se interpretó como un conflicto de intereses. Seis años después, el Consejo General de Medicina de Reino Unido falló que Wakefield no era apto para el ejercicio de la profesión, calificando su comportamiento como irresponsable, antiético y engañoso. Así, se le retiró la licencia para ejercer la medicina en Reino Unido por mala práctica profesional y conducta poco ética. Inmediatamente después la prestigiosa publicación británica *The Lancet*, responsable de la publicación original del trabajo de Wakefield, emitió una rectificación retirando el artículo y retractándose de su publicación.

A pesar de los posicionamientos sostenidos por organismos y entidades de prestigio internacional en el ámbito de la investigación y de la salud que sostienen y prueban que no existe vínculo alguno entre las vacunas y el autismo, aún se mantienen las voces y comunicaciones que apoyan esta supuesta relación causal entre vacunas y (T)EA. Es importante comprender que, a veces, los niños pueden tener una reacción a una vacuna, como febrícula o un sarpullido. Sin embargo, el riesgo de tener reacciones graves a la triple vírica y a otras vacunas recomendadas son reducidas en comparación con los riesgos asociados a las enfermedades que las vacunas permiten prevenir. En este sentido, es absolutamente necesaria la difusión de información fiable y contrastada para evitar la circulación de estudios científicos poco rigurosos.

Criterios de intervención para educadores

A la hora de hablar de procesos de intervención escolar es necesario referirnos a la importancia de un diagnóstico claro y preciso que no determine al niño, sino que acompañe y acepte sus limitaciones y habilidades. Ahora bien, es necesario también comprender que este diagnóstico no debe ser determinante ni estigmatizante puesto que con terapias adecuadas y apoyos estimulantes podrán realizar actividades que, al principio y durante un primer diagnóstico, parecían imposibles.

Reboredo (2015) destaca que a la hora de pensar procesos de intervención y tratamiento es sumamente importante la implicación de las familias en este proceso: la coordinación entre las actividades que se realizan en las tareas de apoyo, en el ámbito educativo y en el hogar son fundamentales a la hora de intercambiar información, unir criterios y establecer vínculos de confianza y participación entre las

familias, los niños y los profesionales involucrados.

En este sentido, y continuando con los consejos que la autora nos brinda, destacamos ciertos aspectos que consideramos importantes a la hora de pensarnos como educadores dentro de un aula o un establecimiento educativo. Estos incluyen: 1) La motivación para generar el deseo de comunicarse 2) La interacción para permitir, mediante juegos y canciones, la estructuración de espacios y tiempos que den cuenta de la siguiente etapa 3) La organización de los espacios de trabajo y juego para construir condiciones ambientales pensadas y adecuadas a cada niño 4) El uso de ayudas visuales como códigos alternativos al lenguaje oral. Ahora bien, tanto la planificación como la aplicación de estrategias deben ser pensadas por y para cada niño en función de sus habilidades y limitaciones y, por tanto, deben incluirse contenidos curriculares adaptados, apoyos intensivos durante el aprendizaje, estrategias de generalización, rutinas estructuradas para ayudar a una mejora en la comprensión y en la anticipación de tareas, abordajes funcionales de las conductas e implicaciones familiares, escolares y comunitarias.

En Argentina no existen leyes particulares respecto al (T)EA, sino que tenemos algunas resoluciones y programas que intentan acompañar las discapacidades y condiciones. Entre ellas encontramos el programa Viviendas Tuteladas, que son casas supervisadas por profesionales; la Resolución n°1664/17 que sostiene y promueve la construcción de prácticas educativas inclusivas en todas las escuelas del sistema educativo, asegurando el derecho a la educación de los estudiantes con discapacidad, ya sea temporal o permanente, en todos los niveles; y la Resolución n°782/13 que establece el accionar del Acompañante/Asistente Externo (AE) dentro de las instituciones educativas para brindar atención, asistencia y/o apoyo personal, contención física o emocional a los estudiantes que asisten a los establecimientos educativos que dependen de la Dirección General de Educación.

A modo de cierre y algunas flexiones de apertura...

Llegando a esta instancia, nos gustaría señalar algunas cuestiones que creemos fundamentales para repensar nuestra labor docente y nuestra formación como estudiantes, así como también nuestro rol en la sociedad y en la contribución a un mundo más justo y sin etiquetas. Lejos de querer dar por finalizada nuestra investigación, abrimos las puertas de nuestro aprendizaje a seguir profundizando y aprendiendo sobre esta y otras condiciones.

En este sentido, los invitamos a que, antes de leer los próximos párrafos, se tomen un pequeño tiempo para mirar los siguientes cortometrajes de Pixar y Disney: *Loop*⁵, donde podemos observar a una niña con autismo y un niño charlatán que abordan, casi por obligación, una actividad en canoas. Para completar el viaje a través del lago, ambos deberán aprender cómo vive y concibe el mundo la otra persona; y *Float*⁶,

que trata la historia de un padre que descubre de una forma peculiar que su hijo es diferente a otros niños. Para mantenerse a salvo de las críticas, el padre lo oculta y lo mantiene fuera de la vista de todos. Estos cortometrajes nos permiten repensar, por un lado, la necesidad de tomarnos un tiempo, como personas y como futuros educadores, para construir lazos con la otra parte y lograr comprendernos como sujetos que forman una misma sociedad o un mismo acto como es el educativo; y, por otro lado, para replantearnos el “ser normal” y las etiquetas tales como “es el autista, es la autista”, frases que contribuyen a poner por encima un diagnóstico que a la persona misma en toda su plenitud. Es por eso que nos gustaría destacar la importancia de pensar en las personas con (T)EA más allá de su condición, y saber que con apoyo y ayuda de especialistas la transición a la vida adulta será mucho menos difícil y pesada para esa persona. Es decir, vivir una vida independiente sin apoyos, finalizar el secundario, arrancar una carrera universitaria, tener una cita, tener un trabajo, disfrutar de su sexualidad, expresar sus talentos, no deberían ser cuestiones que imposibiliten el desarrollo de la persona con autismo, sino más bien puntapiés donde profundizar y construir nuevas habilidades sociales para lograr establecer mejores lazos y minimizar la ruptura con el mundo.

Sabemos que las personas con autismo afrontan desafíos para comunicarse socialmente e interactuar, como así también para formar amistades⁷. A veces, tienen respuestas sensoriales que podrían llamar nuestra atención, o incluso desembocar en una crisis de ansiedad si no ofrecemos ambientes amables para quienes procesan los estímulos sensoriales de forma diferente. Es importante, entonces, no ver al autismo desde una mirada deficitaria centrada en las dificultades sino, por el contrario, en las fortalezas, y entender que los aprendizajes son a lo largo de la vida y que los apoyos que una persona con (T)EA necesita no van a ser los siempre los mismos que para otra persona con la misma condición. Tal vez así, de la misma manera que nos ocupamos de acompañarlos en sus deficiencias, podamos dejarnos sumergir en las abundantes aguas de sabiduría y afectividad que tienen para demostrarnos, a nosotros y al mundo.

Notas

¹ Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de la Plata, Argentina.

Profesora de Biología y Magister en enseñanza de las ciencias exactas y naturales. UNLP. Prof. Adjunta Cátedra de Fundamentos Biológicos de la educación en Facultad de Humanidades y Cs. De la Educación (FaHCE) y Ayudantes ordinaria en Fac. de Psicología UNLP. Docente de pos grado, en nivel superior/terciario y secundario. Investigadora en la FaHCE. UNLP. <https://orcid.org/0000-0002-8171-1423>

² Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación UNLP, Argentina. Estudiante de Prof. y Lic. en Cs de la Educación

³ Facultad de Humanidades y Cs. de la Educación, Argentina. Estudiante del Profesorado y Licenciatura en Cs. de la Educación.

⁴ Facultad de Humanidades y Cs. de la Educación, Argentina. Estudiante del Profesorado y Licenciatura en Cs. de la Educación.

⁵ Animación producida en 2019 por Pixar Animation Studios y distribuida por Walt Disney Studios Motion Pictures, Es una adaptación de la historia real de Bobby Rubio, director y autor de Pixar.

⁶ Cortometraje producido por Pixar Animation Studios y distribuido por Walt Disney Studios Motion Pictures.

⁷ Como material visual puede consultarse la siguiente imagen <https://www.instagram.com/p/CR4Nlf8MjuC/?igshid=YmMyMTA2M2Y=>

Referencias

Adamo Idoeta, P. (2017). La historia de cómo nació el mito del vínculo entre las vacunas y el autismo [online]. En BBC news mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-40776371>

Álvarez, I. y Camacho-Arroyo, I. Bases genéticas del autismo. (2010). *Acta Pediátrica de México*, 31(1), 22-28 <https://www.medigraphic.com>

Bear, M., Connors, B. W. y Paradiso, M. A. (2016). Neurociencia: pasado, presente y futuro. *Neurociencia: la exploración del cerebro* (55-86). https://www.academia.edu/Bear_Mark_F_Neurocienc

Artigas-Pallarès, J. y Pérez, I. P. (2012). El autismo 70 años después de Leo Kanner y Hans Asperger. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 32(115), 567-587. <https://scielo.isciii.es/pdf/neuropsiq>

Arberas, C. y Ruggieri, V. (2013). Autismo y Epigenética. Un modelo de explicación para la comprensión de la génesis en los Trastornos del Espectro Autista. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 73(Supl. I). <https://www.medicinabuenosaires.com/supl-1>

Asociación Americana De Psiquiatría (2013). Guía de consulta de los criterios de diagnóstico del DSM-5. Arlington, VA, Asociación Americana de Psiquiatría. Sección 2: Criterios diagnósticos y Códigos. <https://www.eafit.edu.co/ia>

Asociación Española De Vacunología (2010). El doctor Wakefield, que vinculó vacunas y autismo, no podrá ejercer en Gran Bretaña [online]. <https://www.vacunas.org/el-doctor-wakefield-que-vinculo-vacunas-y-autismo-no-podra-ejercer-en-gran-bretana-2/>

Boggino, N. (2010). Del pensamiento de la simplicidad al pensamiento de la complejidad. En *Los problemas de aprendizaje no existen*. Buenos Aires: Homo sapiens.

Bonilla, M. F. y Chaskel, R. (2016). *Trastorno del espectro autista*. Curso Continuo de Actualización en Pediatría, 15(1). 19-29 <https://scp.com.co/uploads/2016/04/2.-Trast...>

Bravo Medina, J. y Hernández Expósito, S. (2010). Neurobiología del Autismo. *Revista de Psiquiatría Infanto Juvenil*, 27(4) <https://www.aepnya.eu/revistaaepnya/article/view>

Calderón, L., Congote, C., Richard, S., Sierra, S. y Vélez, C. (2012). Aportes desde la teoría de la mente y de la función ejecutiva a la comprensión de los trastornos del espectro autista.

Revista CES Psicología, 5(1), 77-90. Universidad de Medellín, Colombia. <https://www.redalyc.org › pdf>

Comín, D. (2020). Problemas de alimentación en el autismo. *Autismo Diario*. <https://autismo-diario.com/2020/04/28/problemas-de-alimentacion-en-el-autismo/>

Cuesta, J. L., Sánchez, S., Orozco, M. L., Valenti, A. y Cottini, L. (2016). Trastorno del espectro del autismo: intervención educativa y formación a lo largo de la vida. *Revista Psicología, Sociedad y Educación*, 8(2), pp. 157-172. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6360233>

Curtis, E., Barnes, N. S., Schnek, A. y Massarini, A. (2015). *Invitación a la Biología en el contexto social*. Buenos Aires: Panamericana.

Chamorro, R. (2011). Neurodesarrollo y Neurociencias. En Saad, E., Belfort, E., Camarena, E., Chamorro, R. y Martínez, J. C. *Salud Mental Infanto-juvenil: Prioridad de la Humanidad*. Revista APAL (39-53). Ediciones Científicas APAL. <http://www.codajic.org/node/1046>

Fernández Fuentes, O. (2005). Autismo y Cálculo I: ¿Tiene sentido realizar una intervención de este tipo? Congreso Internacional Virtual de Educación. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/24418/Documento_completo.pdf?sequence=1

Golombek, D. A. (2007). Los genes y el cerebro (y el cerebro y los genes). En A. Díaz y D. A. Golombek (Comps.) *ADN: cincuenta años no es nada*. Siglo XXI.

Gómez Echeverry, I. (2010). Ciencia Cognitiva, Teoría de la Mente y Autismo. *Revista Pensamiento Psicológico*, 8(15), pp. 113-123. Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia. <https://www.redalyc.org/pdf/801/80115648010.pdf>

Hamui Sutton, L. (2019). La noción de “trastorno”: entre la enfermedad y el padecimiento. Una mirada desde las Ciencias Sociales. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 62(5), pp. 39-47. <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2019/un195h.pdf>

Hervas, A. y Pont, C. (2020). Desarrollo afectivo-sexual en las personas con trastornos del espectro autista. *Revista Medicina (Buenos Aires)*, 80(Supl. 2), pp. 7-11. <https://www.medicinabuenosaires.com/indices-de-2020/volumen-80-ano-2020-s-2-indice/desarrollo/>

Iacoboni, G. N.; Moirano, A. M. (2018). Espectro autista: narración y agendas visuales como andamiaje en ILE. *Puertas Abiertas*, (14). http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.9868/pr.9868.pdf

Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano (2005). El autismo y los genes. *Clinical Research, investigaciones sobre el Autismo*.

Jodrachuan, M. (2015). *Cognición emocional en personas adultas con autismo: un análisis experimental* [Tesis de doctorado]. Universidad Complutense de Madrid.

Kanner, L. (1943). *Autistic Disturbances of Affective Contact*. *Journal Nervous Child*, 248-250. https://neurodiversity.com/library_kanner_1943.pdf

Larripa, M. (2013). *Debates en torno al diagnóstico y escolarización de alumnos con TEA/TGD*. IV Congreso Internacional de Investigación. La Plata, Argentina. http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.12146/ev.12146.pdf

López Gómez, S., Rivas Torres, R. M. Y Taboada Ares, E. M. (2009). Revisiones sobre el autismo. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 41(3), pp. 555-570. <http://www.scielo.org.co › pdf › rlps>

Martínez-Morga, M., Quesada-Rico, M. P., Bueno, C. y Martínez, S. (2019). Bases neurobiológicas del autismo y modelos celulares para su estudio experimental. *Revista Medicina (Buenos Aires)*, 66(Supl. 1), pp. 27-32. <https://www.medicinabuenosaires.com/indices-de-2010-a-2019/volumen-79-ano-2019-suplemento-1/bases-neurobiologicas-del-autismo-y-modelos-celulares-para-su-estudio-experimental/>

Martínez-Morga, M., Quesada-Rico, M. P., Bueno, C. y Martínez, S. (2018). Bases neurobiológicas del trastorno del espectro autista y del trastorno por déficit de atención/hiperactividad: diferenciación neural y sinaptogénesis. *Revista de Neurología*, 66(1), pp. 97-102.

Martos-Pérez J. y Paula-Pérez I. (2011). Una aproximación a las funciones ejecutivas en el trastorno del espectro autista. *Revista de Neurología*, 52(Supl. 1), pp. 147-153. <https://www.aspergeraragon.org.es/wordpress/wp-content/uploads/2017/01/Una-aproximacion-a-las-funciones.pdf>

Maureira, F. (2010). La neurociencia cognitiva. ¿Una ciencia base para la psicología? *Revista Gaceta de Psiquiatría Universitaria*, 6(4), pp. 449-453.

Mineo Tumino, F. y Villegas Angarita, G. (2014). *Evaluación de la Coherencia Central y sus correlatos electrofisiológicos en niños con autismo de alto funcionamiento, niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad y niños sin diagnóstico*. [Tesis de grado]. Universidad Católica Andrés Bello de Caracas, Venezuela.

Morin, E. (2001). *La cabeza bien puesta*. Buenos Aires: Nueva Visión.

Pellejero, L. y Torres, B. (2011). La educación de la sexualidad: el sexo y el género en los libros de texto de Educación Primaria. *Revista de Educación*, 354, 399-427.

Piatti, V. (2019). *Neurociencias y educación en la Argentina*. Séptimo Congreso Internacional de Investigación en Psicología. Buenos Aires, Argentina. <https://backend.congresos.unlp.edu.ar/index.php/7ciip/article/view/199/346>

Plataforma Autismspeaks (2018). Guía para padres. https://www.autismspeaks.org/sites/default/files/2018-10/feeding-guide-spanish_0.pdf

Reaño, E. (2014). La tríada de Wing y los vectores de la Electronalidad: hacia una nueva concepción sobre el autismo. *Equipo de Investigación y Trabajo en Autismo (EITA)*. https://scholar.google.com.pe/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=xzp50RIAAAAJ&citation_for_view=xzp50RIAAAAJ:lJCSPb-OGe4C

Reboredo, C. (2015). *Espectro Autista. Derribando mitos, construyendo realidades. Guía práctica para padres y profesionales*. Doble/E, Colección DivulgaTEA.

----- (2015). TEA. *Guía práctica para educadores*. Colección DivulgaTEA.

Regazzoni, C. J. (2014). Una visión macro sobre ¿dónde estamos hoy con neurociencias y educación? En De Podestá, M.E; Ratazzi, A; De Fox, S y Peire, J. (comps.). *El cerebro que aprende. Una mirada a la Educación desde las Neurociencias*. pp. 29-38. Buenos Aies: Aique.

Rubio, N. (2020). *La diversidad sexual debe estar incluida en los programas de educación sexual con personas con TEA y las intervenciones deben realizarse desde el enfoque y la perspectiva de género*. Autismo España. <http://www.autismo.org.es/actualidad/articulo/la-diversidad-sexual-debe-estar-incluida-en-los-programas-de-educacion-sexual>

Soriano Moreno, E. (2016). Dieta libre de gluten y caseína como intervención nutricio-

- nal en niños con trastornos del espectro autista [Máster Universitario]. Universitat de les Illes Balears, España. https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/145936/tfm_2015-16_MNAH_esm220_37.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sosa, M., Alessandrini, N. y Piro, M. C. (2017). Perspectivas neurobiológicas para explicar el autismo: una revisión sistemática de literatura. *Revista de Psicología*, 16, pp. 66-96. <https://revistas.unlp.edu.ar/revpsi/article/view>
- Speziale, T. (2016). *Cuerpo y discapacidad: el problema del par deficiencia/discapacidad como dicotomía excluyente en el modelo social de la discapacidad. Hacia una recuperación del cuerpo vivido*. IX Jornadas de Sociología de la Universidad Nacional de La Plata. Ensenada, Argentina. http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.9262/ev.9262.pdf
- Sustas, R. (2018). Neurodiversidad. En Ratazzi, A. (coord.) *Lo que no te contaron acerca del autismo*. Buenos Aires: Bonum.
- Terigi, F. (2016). Sobre aprendizaje escolar y neurociencias. *Revista Propuesta Educativa*, 64(25), pp. 50-64. <https://www.redalyc.org/pdf/4030/403049783006.pdf>
- Tirapu-Ustárriz, J. y Luna Lario P. (2008). *Neuropsicología de las funciones ejecutivas*. En Tirapu-Ustárriz, J., Ríos-Lago, M. y Maestú, F. *Manual de Neuropsicología*. Madrid: Viguera.
- Venegas, M. (2011). El modelo actual de educación afectivo sexual en España: el caso de Andalucía. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55(3), pp. 1-10.
- Villani, R. (2018). Cómo mi hija se recuperó del autismo cuando cambié su comida. Diario La Nación. <https://www.lanacion.com.ar/lifestyle/como-cure-el-autismo-de-mi-hija-cocinando-nid2130709/>