

COMPRENDER PARA AYUDAR. MEMORIA-APRENDIZAJE EN TRASTORNO LÍMITE DE PERSONALIDAD. APOYO EDUCATIVO

Understand to Help. Memory and Learning in Borderline Personality Disorder. Educational Support

Patricia Vieyra Reyes¹ UAEMex, encargada del laboratorio de neurofisiología.

María P. Bernal G² UAEMex, Médico Pasante del Servicio Social, Licenciatura Médico Cirujano.

Javier Jaimes Cienfuegos³ UAEMex, Presidente del Comité de Bioética Facultad de Medicina. Investigador SNII 1.

Artículo de revisión

Recibido: 29 de octubre
2024

Aceptado: 05 de febrero de
2025

Publicado 23 mayo 2025

10.19053/uptc.2744953X.18431



Como citar este artículo:

Jaimes, J., Vieyra, P., Bernal, M., Comprender para Ayudar. Memoria-Aprendizaje en Trastorno Límite de Personalidad. Apoyo Educativo. Salud y Sociedad UPTC Volumen 10 Número 1. 2025

¹ Universidad Autónoma del Estado de México, pvieyrr@uaemex.com.mx

² Universidad Autónoma del Estado de México, mariapaulabernal@hotmail.com

³ Universidad Autónoma del Estado de México, *Autor en correspondencia: javierson77@hotmail.com

RESUMEN

Cada ser humano es único, así como su forma de memorizar y aprender. Memorizar es el registro permanente de información resultado de repeticiones; aprendizaje es el conjunto de memorias que permiten construir experiencias. El presente escrito se centró en revisar y explicar una realidad educativa, la falta de comprensión respecto a cómo se origina la memoria y el aprendizaje, pilares de la educación, haciendo énfasis en el Trastorno Límite de Personalidad; problema psiquiátrico vinculado a inestabilidad emocional, agresividad, cutting y suicidio. El objetivo fue generar información y prácticas novedosas que transformen la educación en torno a memoria y aprendizaje en este trastorno. Se realizaron búsquedas en Pubmed, Google Scholar y Redalyc. Muestra final: 106 documentos. Se encontró que personas con Trastorno Límite de Personalidad presentan problemas para concentrarse, aprender y memorizar, provocando bajo rendimiento académico. Se concluye que el diagnóstico temprano es indispensable para proporcionar tratamiento adecuado y un programa educativo flexible y personalizado que mejore calidad de vida y desempeño escolar.

PALABRAS CLAVE: Trastorno Límite de Personalidad; Aprendizaje; Memoria; Educación; Escuela

ABSTRACT

Each human being is unique, as is their way of memorizing and learning. Memorizing is the permanent record of information resulting from repetitions; Learning is the set of memories that allow building experiences. The present writing focused on reviewing and explaining an educational reality, the lack of understanding regarding how memory and learning originate, pillars of education, emphasizing Borderline Personality Disorder; psychiatric problem linked to emotional instability, aggressiveness, cutting and suicide. The objective was to generate new information and practices that transform education around memory and learning in this disorder. Searches were made in Pubmed, Google Scholar and Redalyc. Final sample: 106 documents. It was found that people with Borderline Personality Disorder have problems concentrating, learning and memorizing, causing low academic performance. It is concluded that early diagnosis is essential to provide adequate treatment and a flexible and personalized educational program that improves quality of life and school performance.

KEYWORDS: Borderline Personality Disorder; Learning; Memory; Education; School

INTRODUCCIÓN

Cada ser humano memoriza y aprende de diferente forma, por ello, se deben desarrollar estrategias personalizadas y dirigidas a las deficiencias de aprendizaje de cada estudiante. Al aprender en un salón de clases con un método único que no tiene enfoque en las formas de aprendizaje de cada estudiante, se desaprovechan varias de sus habilidades.

La mayoría de los países tienen un enfoque propio en los sistemas educativos por lo que la educación difiere en todo el mundo. En la última década, las escuelas han experimentado un cambio en el modelo educativo con sesgo hacia la educación en línea y un alejamiento de la plataforma tradicional de estudiantes y maestros (1). Datos referidos por la UNESCO (2) indican que uno de cada cinco niños, adolescentes y jóvenes en todo el mundo no asiste a la escuela, cifra que ha cambiado en los últimos cinco años. Hoy en día 9% de los niños en edad de cursar enseñanza primaria (es decir, entre 6 y 11 años), no asisten a clases, lo que supone un total de 63 millones (2). Según la UNICEF las tasas de alfabetización juvenil han aumentado del

83% al 91% en tan solo dos décadas (3). En México, la Secretaría de Educación Pública (SEP) indica que el 63.3% de niños de 6 a 11 años asisten a la escuela, mientras que de los 15 a los 24 años únicamente el 45.3% permanecen estudiando, denotando que al menos el 18% desertan de sus estudios. Según datos de deserción por pandemia del año 2020-2021, de 100 alumnos que ingresan al sistema educativo escolarizado nacional, sólo 36 ingresan a licenciatura y 26 la terminan (4)

La UNESCO, 2017 indica que la educación personalizada es prestar especial atención a los conocimientos previos, necesidades, capacidades y percepciones de los estudiantes durante los procesos de enseñanza y aprendizaje (5). La educación especial que se proporciona en México por instituciones públicas o privadas está encaminada a apoyar el desarrollo de niños o jóvenes con discapacidades transitorias (dislexia, disgrafia, discalculia), definitivas (discapacidad motora, auditiva, intelectual o para la comunicación) u otras que se puedan presentar (Trastorno del Espectro Autista, Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad), así como canalizar a niños

con aptitudes sobresalientes. Según estadísticas reportadas, en el ciclo escolar 2019-2020 se atendieron a 648,101 estudiantes con estas características (4).

Cifras del Centro Nacional para Problemas del Aprendizaje (National Center for Learning Disabilities, NCLD) reportan que en Estados Unidos uno de cada cinco niños tiene alguna diferencia en la manera de pensar y aprender causada por variaciones en el desarrollo del cerebro y como procesa información, requiriendo estrategias específicas para poder progresar; y uno de cada 16 estudiantes de escuelas públicas tiene un programa individual de educación para una discapacidad del aprendizaje y otro impedimento de salud (6).

En México, hay escasos datos respecto a las estadísticas que engloban estudiantes con necesidades de aprendizaje especializado y dirigido y no se habla sobre las diferencias en el aprendizaje de acuerdo con el desarrollo cerebral.

Dentro de los diversos problemas de aprendizaje y memoria se encuentra el Trastorno Límite de Personalidad (TLP). El TLP es un patrón persistente de inestabilidad en relaciones interpersonales, afecto y autoimagen con escaso control de impulsos. Constituye un síndrome diverso, difícil de

delimitar, con presentaciones clínicas y del comportamiento que varían entre individuos y los distintos momentos de evolución. La variabilidad en la presentación de los síntomas conlleva a que sea un trastorno infradiagnosticado y que presente demora en su diagnóstico (7). En la actualidad no se han creado estrategias de aprendizaje y enseñanza específicas para este trastorno.

Se sabe, que los síntomas psiquiátricos se han asociado consistentemente con resultados educativos negativos; relacionándose con bajas calificaciones, independientemente de factores sociodemográficos. Después de controlar la presencia de síntomas psiquiátricos, los estudiantes mejoran su desempeño; de esta forma, los síntomas ansiosos, depresivos, problemas de concentración, atención y conducta delictiva, son independientes del rendimiento académico, lo que enfatiza la necesidad de intervenciones educativas preventivas y de tratamiento dirigidas a la salud mental de los estudiantes para mejorar su bienestar psicológico y rendimiento escolar (8). A continuación, se explican a nivel neurofisiológico: memoria, aprendizaje y TLP con la finalidad de comprender estos fenómenos y dar pie al desarrollo de estrategias educativas para quien lo padece.

MÉTODO

La presente investigación tiene una base de integración estructurada y sistemática de información adquirida a partir de diferentes estudios publicados en revistas especializadas con un índice bibliométrico considerable, obtenidas de bases de datos diversas.

Se efectuó en varias etapas, en la primera se realizó una revisión exhaustiva en la literatura de artículos científicos empleando las siguientes palabras clave: Borderline Personality Disorder; Learning; Memory; Education; School. Siendo las bases de datos para búsqueda: Pubmed, motor de búsqueda de libre acceso que permite consultar artículos de investigación biomédica; Scholar Google, motor de búsqueda de Google enfocado y especializado en la búsqueda de contenido y bibliografía científico-académica; Redalyc; Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal - difunde en acceso abierto artículos científicos; Secretaría de Educación Pública (SEP)- Gobierno de México, organismo encargado de administrar todo lo relacionado con el ámbito educativo en México.

En la siguiente etapa se realizó una recolección de datos y control de los procesos, basada en el método Prisma 2020,

que incluye una lista de verificación para la realización de resúmenes estructurados de revisiones sistemáticas de diversas fuentes y se aplicaron criterios como: identificación de artículos iniciales (obteniendo el siguiente número de artículos: Pubmed: 194; Scholar Google: 79,200; Redalyc: 46,499) proyección del total de artículos posterior a la eliminación de duplicados, selección de la información después de analizarla y evaluar el abstract, y obtención del total de artículos incluidos (de cada base de datos: Pubmed: 8; Scholar Google: 58, Redalyc: 43, muestra final: 109 documentos).

Se tomaron en cuenta criterios de inclusión y exclusión; se incluyó información básica y clínica, revisiones sistemáticas y meta-análisis, así como guías internacionales, referidas a trastorno límite de la personalidad, estadísticas, causas, cuadro clínico, diagnóstico y herramientas diagnósticas, tratamiento, memoria y aprendizaje en personas con tlp e información que guiara a la adecuada comprensión de los fenómenos neurofisiológicos, de igual forma información que orientara de manera general el apoyo educativo en personas con trastornos psiquiátricos; debido a la gran cantidad de artículos publicados en Scholar Google y Redalyc se incluyó la información

publicada desde 2021, a su vez se excluyó información en la que los títulos no abordaban las palabras clave, que no orientaron a la adecuada interpretación de los conceptos o información a la que no se tuvo acceso completo, así mismo no se encontraron documentos enfocados en Borderline Personality Disorder; Education; School.

RESULTADOS

¿Qué es el Trastorno Límite de Personalidad?

Desde los primeros escritos de la literatura psicopatológica con autores como Homero, Hipócrates y Areteo, se han descrito pacientes en los que coexistía la ira impulsiva, la manía y la melancolía. Bonet en 1684 unió la impulsividad y los estados de ánimo inestables en un síndrome que denominó la “folié maniaco-melancolique” (9–11).

La primera definición de trastorno límite de personalidad (TLP), está basada en el trabajo de Kernberg, 1975 empleando el término “límite” para la mayoría de las formas graves de carácter patológico (12). Otra definición aparece en la obra de Gunderson 1984, en donde el término “límite” describe

una forma específica del trastorno de la personalidad (13).

En la actualidad se indica que las personas con TLP muestran inestabilidad afectiva, es decir, que van de la ira a la euforia en un periodo corto de tiempo, y además presentan problemas de autoimagen ya que no se perciben realmente como son. Suelen ser impulsivos, tienen perturbación interpersonal, se autosabotean (se minimizan a sí mismos) y pueden presentar conductas autolesivas (lastimarse) o de automutilación repetida (cutting, arrancarse la piel, el cabello), además de tendencias suicidas (14,15).

El TLP también se ha asociado con el abuso de sustancias nocivas para la salud (drogas, alcohol) (4). Esta patología también tiene cambios a nivel neuroanatómico, lo que puede provocar cambios en la memoria, aprendizaje y atención de la persona, lo que impacta directamente sus actividades diarias; una persona con TLP que es estudiante, puede tener deficiencias importantes que le impidan desarrollar sus habilidades, explotar sus capacidades de manera óptima y disminuir su rendimiento académico, de igual forma cabe destacar que actualmente no hay planes de educación personalizados que sean flexibles, faciliten y se adapten a

sus formas de aprendizaje, lo que dificulta su enseñanza y progreso académico.

Un punto por considerar a nivel educativo es que el TLP afecta aproximadamente al 2% de la población mundial (16) y que por lo general debutan con sintomatología asociada al trastorno a partir de la adolescencia o a principios de la edad adulta (etapas en las que se define la personalidad y los estilos de vida).

Para obtener intervenciones preventivas tempranas, favorecer la empatía y desestigmatización, e incluso mejorar el tratamiento es necesario conocer y comprender el origen o causas de la patología.

Origen o causas del Trastorno Límite de Personalidad.

La investigación actual sobre TLP, nos brinda un amplio panorama respecto del origen y causas de la patología, existiendo varias posibilidades. La persona que lo padece puede tener una característica o un conjunto de varias para el desarrollo de la misma.

Las hemos clasificado en: fisiológicas, genéticas, neuroanatómicas y hormonales; ver Tabla 1.

NOTA: los conceptos poco comprensibles para el lector se detallan al pie de tabla.

Tabla 1. Origen o Causas del Trastorno Límite de Personalidad

Fisiológicas	Genéticas	Neuroanatómicas	Hormonales
Pacientes con TLP presentan alteraciones en la transmisión colinérgica, noradrenérgica, serotoninérgica y dopaminérgica (relacionado con alteraciones perceptuales y estados psicóticostansitorios que se correlacionan con problemas en la neurotransmisión) (17) Ver Figura 1.	Niños portadores de uno o dos alelos cortos (de 14 repeticiones) tienen mayor probabilidad de padecer depresión, ansiedad, impulsividad, o conductas suicidas ante estrés (18,19).	Hallazgo frecuente: disminución bilateral del volumen de amígdala (izquierdo 7,9% y derecho 7,5%) e hipocampo (izquierdo 15,7% y derecho 15,8%) (20–24) Ver Figura 3. La media del volumen hipocampal se correlaciona negativamente con duración de abusos en la infancia (25).	Mujeres con TLP que son expuestas a fotos de sus hijos y presentan estilo de apego inseguro, muestran menos niveles de oxitocina y baja activación de cuerpo estriado (26,27).
		Mayor concentración de sustancia gris en amígdala derecha y menor concentración en región sub-genua izquierda (28). Ver Figura 3.	
Presentan alteraciones en la transmisión de glutamato, en el receptor tipo NMDA (N-metil-D aspartato). Receptor involucrado en mecanismos de neuroplasticidad (29). Ver Figura 2.	En gemelos monocigóticos, existe 35% de posibilidades de heredar este trastorno, y en gemelos dicigóticos del 7% (30).	Presentan un Lóbulo frontal 6,2% más pequeño (Lyoo et al., 1998). Además de reducciones significativas en el volumen de la corteza orbito-frontal izquierda (24%) y la corteza cingulada anterior derecha (26%) (24).	
Existe una mayor actividad en la corteza prefrontal, dorsolateral y la cuña, y menor actividad en la circunvolución anterior derecha del cuerpo calloso (23).	Existen tendencias genéticas para desarrollar sistemas cerebrales deficientes que regulan impulsos y afectos (31). Pacientes con TLP portadores del receptor de serotonina tipo 1B, particularmente el haplotipo 161, muestran sobrerrepresentación del alelo 196A del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF = brain derived neurotrophic factor), lo cual origina menos niveles de BDNF y por tanto menor neuroplasticidad (32). Ver Figura 2.		

Descripción de conceptos de Tabla 1

Transmisión colinérgica: la realiza el neurotransmisor acetilcolina a través de receptores nicotínicos y muscarínicos; actúa en funciones motoras, neuroendocrinas, parasimpáticas y sensoriales.

Transmisión noradrenérgica: la realiza el neurotransmisor noradrenalina a través de receptores noradrenérgicos; interviene en la atención, concentración, estado de ánimo y movimientos.

Transmisión serotoninérgica: la realiza el neurotransmisor serotonina a través de receptores serotoninérgicos; regula el sueño, estados de ánimo, emociones, estados depresivos, funcionamiento vascular, y secreción de algunas hormonas por ejemplo prolactina, cortisol y hormona del crecimiento.

Transmisión dopaminérgica: la realiza el neurotransmisor dopamina a través de receptores dopaminérgicos; interviene en conducta motora, emotividad, afectividad, gratificación y regulación de algunas hormonas como melatonina y dopamina.

Transmisión glutamatérgica: la realiza el neurotransmisor glutamato a través de receptores glutamatérgicos; regula la

información de los sentidos, controla transmisión de mensajes a músculos y aparato musculoesquelético, regula emociones, fomenta neuroplasticidad, aprendizaje, controla memoria y su recuperación.

Alteraciones perceptuales: interpretación de sensaciones que se reciben a través de los sentidos para formar una impresión consciente o inconsciente.

Estados psicóticos transitorios: pérdida del control de la realidad que incluye la aparición de ideas delirantes, alucinaciones, hablar sin sentido o comportarse de manera inapropiada.

Experiencia: conjunto de conocimientos o habilidades que se adquieren al haber realizado, sentido o sufrido una o más veces una acción.

Glutamato: neurotransmisor excitatorio que juega un rol central en modular la actividad de diversas áreas del sistema límbico.

Sistema límbico: conjunto de estructuras que dirigen las emociones y el comportamiento; está integrado por las siguientes áreas neuroanatómicas: regiones corticales, incluidas las circunvoluciones parahipocampal y cingulada, corteza

prefrontal y orbitofrontal; y regiones subcorticales, que comprenden hipocampo, núcleo amigdalino, núcleo septal, núcleo accumbens, cuerpo estriado, cuerpos mamilares, hipotálamo, tálamo, área tegmental ventral, núcleo del rafe, locus coeruleus y sustancia nigra (33).

Gemelos monocigóticos: son idénticos, indica que un óvulo es fertilizado por un espermatozoide y posteriormente el óvulo se divide en dos.

Gemelos dicigóticos: cuates o mellizos: se fertilizan dos óvulos diferentes por dos espermatozoides diferentes.

Alelo corto: un alelo es la manera en que se puede expresar un gen; alelo corto se refiere a que es dominante (que se expresa con mayor intensidad).

Alelo 196A del BDNF: determina una sustitución del aminoácido valina por metionina en la posición 66, lo cual a su vez determina una menor secreción del BDNF, por ende, una menor neuroplasticidad (32).

BDNF: brain derived neurotrophic factor, proteína que media procesos de neuroplasticidad.

Sobrerrepresentación: se presenta de forma excesiva.

Neuroplasticidad: capacidad del cerebro para adaptarse a cambios, se establece por medio de redes neuronales.

Sustancia gris: contiene la mayor parte de los cuerpos neuronales del cerebro, se encuentra distribuida dependiendo de su localización dentro del sistema nervioso (cerebro y médula), participa en algunas funciones como el habla, las sensaciones, y la memoria.

Apego inseguro: vínculo controlado por el miedo, con emociones confusas, dependencia o rechazo.

Oxitocina: hormona que regula comportamientos sociales, sentimentales, patrones sexuales y la conducta relacionada con los padres.

En cuanto al origen y causas del TLP se debe considerar que si bien la heredabilidad es baja (30), los polimorfismos genéticos (presencia de dos o más variantes de una secuencia de ADN que puede producirse en diferentes personas o poblaciones) involucrados en sistemas de neurotransmisión (proceso por el cual se liberan moléculas de señalización; es llevada a cabo en la sinapsis al iniciar un potencial de acción), determinarían rasgos que confieren vulnerabilidad (incapacidad de

oponerse cuando se presenta un fenómeno) para el desarrollo de este trastorno (18,19). Como se mencionó anteriormente, un factor importante para la expresión de diversos fenómenos propios del TLP se debe a la alteración del glutamato; lo que genera alteraciones cognitivas (déficit de memoria, aprendizaje, atención, cognición social), perceptuales (ideas paranoides), alteraciones psicóticas (pérdida del sentido de la realidad), desregulación emocional (ira o euforia, cambios bruscos del estado de ánimo) y de los impulsos (34), impactando esencialmente en hipocampo, amígdala, corteza cingulada anterior y corteza prefrontal (ver Figura 1).

En azul se muestra la vía mesocortical (dopaminérgica, noradrenérgica) que proyecta del área tegmental ventral al córtex prefrontal; en verde se aprecia la vía mesolímbica (principalmente dopaminérgica) que inerva área tegmental ventral, estriado, amígdala y núcleo accumbens; en amarillo se muestra la vía colinérgica que va de núcleo pedunculopontino y área tegmental laterodorsal a amígdala, hipocampo y corteza; y en morado la vía serotoninérgica que va de rafe dorsal a cerebelo y corteza.

Las funciones de cada una de estas áreas se aprecian en Tabla 2.

Figura 1. Vías neuroanatómicas afectadas en Trastorno Límite de Personalidad

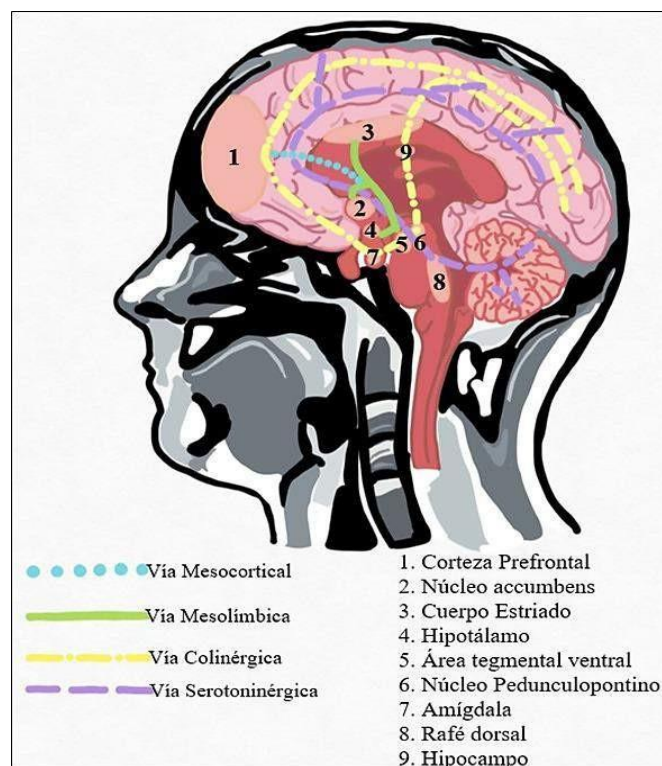
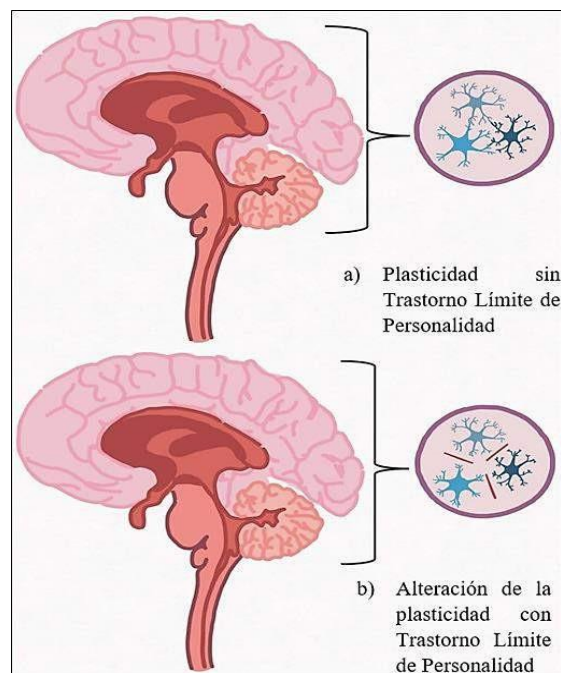


Tabla 2. Áreas neuroanatómicas afectadas en Trastorno Límite de Personalidad

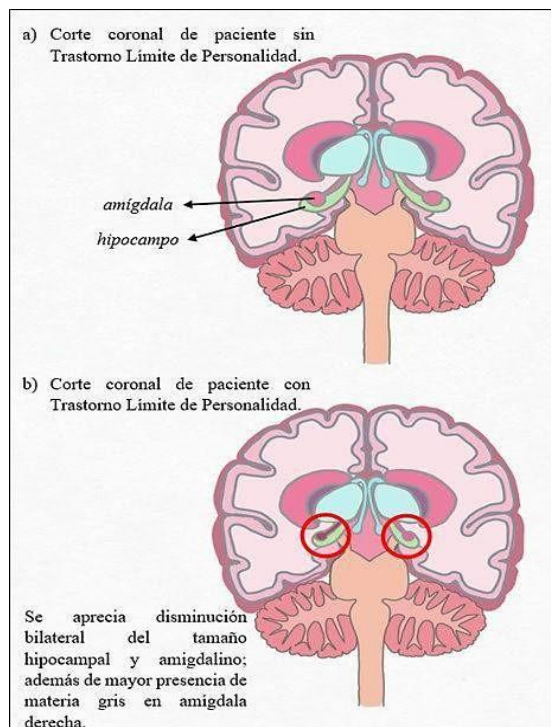
Área neuroanatómica	Función
Amígdala	Modula la atención, el humor, la memoria emocional, expresiones, miedo, la recompensa, la innovación, expectativas positivas, ansiedad, agresividad, cognición social, selectividad en la comida.
Hipocampo	Memoria de largo plazo, aprendizaje, experiencia emocional.
Lóbulo Frontal	Síntomas de impulsividad y defectos cognitivos
Córtex prefrontal Córtex orbitofrontal	Toma de decisiones, funciones integradoras y cognitivas Evaluación de estímulos de recompensa o castigo.
Núcleo accumbens	Modulación de la motivación y recompensa, adicciones.
Cuerpo estriado	Recompensa y castigo, motivación, adicciones.
Área tegmental ventral	Modulación de la motivación y recompensa
Tálamo	Proceso de información emocional, componentes motores e incluye conductuales de las respuestas emocionales.
Núcleo del rafe	Reacción a estímulos, sueño y vigilia
Núcleo colinérgico	Memoria, aprendizaje y sueño
Región subgenual izquierda	Estado de ánimo, sueño y apetito
Cuña	Une la información que llega de ambos ojos en una sola
Cuerpo caloso	Coordina la información cerebral, función cognitiva
Corteza cingulada anterior	Resolución de conflictos emocionales, procesamiento de información emocional negativa, inhibición verbal, toma de decisiones, empatía

Figura 2. Neuroplasticidad en Trastorno Límite de Personalidad



Personas que padecen este trastorno presentan alteraciones en la transmisión glutamatérgica y menores niveles de BDNF, lo que altera la neuroplasticidad (contactos sinápticos) y por tanto memoria y aprendizaje. En “a” se muestra la plasticidad en un paciente sin TLP y en “b” con TLP, donde se aprecia que no hay contactos sinápticos; esto indica ausencia o disminución de la plasticidad.

Figura 3. Aspectos neuroanatómicos del Trastorno Límite de Personalidad.



Disminución bilateral del volumen de amígdala e hipocampo. Mayor concentración de sustancia gris (más cuerpos neuronales) en amígdala derecha.

Actualmente, y a partir de los hallazgos en TLP, se reconoce que el trauma psicológico o social produce cambios en ciertas áreas del cerebro gracias a mecanismos epigenéticos que regulan la expresión de los genes sin modificar el ADN y fenómenos de neuroplasticidad; flexibilidad que tiene el cerebro para ajustarse a los cambios por medio de redes neuronales (36). Se dice que un mecanismo por el cuál existen cambios anatómicos es la sobreproducción de hormonas del estrés, por ejemplo cortisol; ya que una persona expuesta al trauma psicológico o violencia física suele presentar un estado de alerta máxima prolongado por lo que constantemente estará liberando hormonas estresoras como cortisol, y puede llegar a perder la capacidad para determinar si el peligro es real.

Como se comentó anteriormente en el TLP se pueden ver alteradas dos características de suma importancia en la calidad de vida de la persona y de suma importancia en su desarrollo escolar: la memoria y el aprendizaje; estas alteraciones se pueden explicar por la propia alteración en la neuroanatomía antes comentada, sin embargo se puede abarcar de forma más profunda si se comprenden las bases neurofisiológicas de estos conceptos.

Neurofisiología de la memoria

La memoria es un proceso complejo que permite registrar, codificar, almacenar, y recordar información del pasado (experiencias, imágenes, sentimientos).

La formación de la memoria es una característica central de la neuroplasticidad que permite que los eventos transitorios produzcan cambios a largo plazo en el cerebro y el comportamiento; modo en el que una persona actúa ante situaciones o estímulos. El establecimiento de recuerdos duraderos requiere extensos cambios celulares y moleculares en las regiones del cerebro asociadas con la formación de la memoria y mantenimiento como el hipocampo, tálamo, amígdala, lóbulo temporal, cuerpos mamilares y cerebelo (37,38) (ver Figura 4).

La memoria se puede clasificar en dos: memoria explícita y memoria implícita. La memoria explícita almacena conocimientos, permite recordar acontecimientos, números, hechos, detalles de un pensamiento, y requiere un esfuerzo consciente. En cambio, la memoria implícita almacena habilidades motoras (caminar, correr, saltar, escalar, trepar, lanzar, capturar) y es inconsciente (39,40). La memoria implícita se construye lentamente, a través de la repetición, y se

expresa principalmente en la ejecución, no en las palabras. Un ejemplo de la memoria implícita es el aprendizaje de procedimientos y reglas (41).

Para generar memoria, es necesario adquirir información a través de los órganos y las cortezas sensoriales primarias (visual, auditiva, somatosensorial); estas áreas cerebrales se ocupan de procesar las características más básicas de los estímulos percibidos, como su forma, color, intensidad o temperatura, arribando así a un primer espacio de memoria: la memoria de trabajo. Luego, un nivel de procesamiento más complejo tiene lugar en las áreas de asociación unimodales (de una modalidad sensorial: visual, auditiva, sensorial, olfativa o gustativa) y multimodales (de varias modalidades). En ellas se integra información que permite procesar a los objetos percibidos como un todo e integrar la información que recibimos con aquella información previa que poseemos sobre ese objeto. Desde allí la información se transporta a las cortezas parahipocámpicas y perirrinal, para llegar a la corteza entorrinal, la circunvolución dentada, el hipocampo, el subículo y finalmente de regreso a la corteza entorrinal. Desde aquí la información es devuelta hacia las cortezas del parahipocampo y perirrinal, y finalmente

regresa a las áreas de asociación de la neocorteza (42).

A modo de ejemplo, cuando miramos la cara de una persona, la información sensorial es procesada en una serie de áreas de la corteza cerebral destinadas a la información visual, incluyendo el área de asociación unimodal visual en la corteza infero-temporal implicada en el procesamiento de caras. En esta etapa procesamos cada parte de la cara y luego integramos los elementos en un conjunto, reconociendo la presencia de un rostro. Al mismo tiempo la información visual es transmitida a través de la corteza de asociación mesotemporal hacia las cortezas parahipocampal, perirrinal y entorrinal y, desde allí, a través de la vía perforante hacia el hipocampo.

Luego, el hipocampo y el resto del lóbulo temporal medial actúan a lo largo de días o semanas para facilitar el almacenamiento de la información sobre la cara inicialmente procesada por el área de asociación visual. Las células de la corteza de asociación visual que se ocupan del procesamiento de caras están interconectadas con otras regiones que almacenan información adicional sobre la persona a la que pertenece esa cara. Estas conexiones también son moduladas por el hipocampo (42).

Neurofisiología del aprendizaje

El aprendizaje se define como el efecto de la experiencia sobre el comportamiento. Sin embargo, esta definición es inconclusa ya que no reúne todas las características de un concepto tan amplio y abstracto como es el aprendizaje (43). Moors, 2013 argumenta que el aprendizaje no puede definirse simplemente en términos de cambios en el comportamiento, y expone tres tipos de aprendizaje:

El primero se refiere a cambios en el comportamiento en presencia de un estímulo, estos casos de aprendizaje se denominan aprendizaje no asociativo.

La habituación (adaptación) es el ejemplo más conocido y se refiere a la disminución en la intensidad de una respuesta como resultado de la presentación repetida de un estímulo.

El segundo tipo se refiere a cambios en el comportamiento por la relación entre la presencia de dos o más estímulos y finalmente el tercer tipo se refiere a los cambios en la conducta por la relación entre la presencia de un comportamiento y estímulos en el entorno (Ver Figura 4).

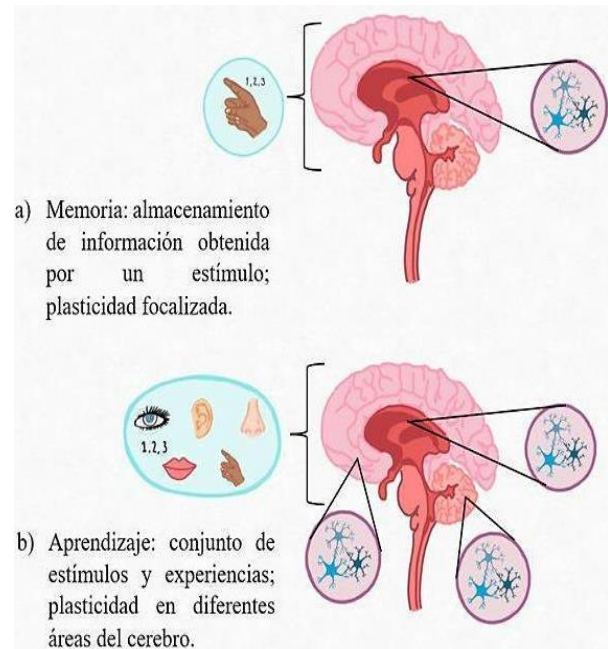
La fuerza de las señales, la frecuencia (número de veces que aparece) con la que se utiliza una sinapsis y el paso del tiempo permiten que se produzca el proceso de conversión de recuerdos de corto a largo plazo (44). La práctica y la repetición son factores importantes para que una memoria a corto plazo se convierta en una memoria a largo plazo (45).

Diferencia entre aprendizaje y memoria

A menudo el aprendizaje y la memoria son empleados como sinónimos, sin embargo, a pesar de ser procesos que van de la mano, tienen un significado distinto. Tanto la memoria como el aprendizaje nos permiten adquirir y recordar.

Se podría decir que el aprendizaje, se compone de un conjunto de memorias (Ver Figura 4). Se considera que el aprendizaje se refiere a como nos adaptamos a las experiencias; y la memoria a los registros permanentes que nos ayudan a adaptarnos al medio (46). A grandes rasgos, el aprendizaje se diferencia de la memoria ya que este es un proceso en el que se adquiere información para posteriormente transformarla en conocimiento, y la memoria es el almacenamiento de esta información.

Figura 4. Diferencia entre memoria y aprendizaje.



Una vez que conocemos el gran conjunto de procesos que se llevan a cabo en la patología, podemos intuir la gran cantidad de factores involucrados y que pueden contribuir al desarrollo de la misma, podemos identificar factores de riesgo, entender que no es una patología por elección, empatizar y no sólo eso, si no contribuir al diagnóstico temprano que es la base en la mejoría de la calidad de vida de las personas con TLP, y en ámbitos como el escolar y social.

¿Cómo diagnosticar el Trastorno Límite de Personalidad?

Dentro del ámbito escolar como personal educativo se puede colaborar en la intervención preventiva antes de que el padecimiento se desarrolle por completo y en la obtención de un diagnóstico precoz; para esto es necesario que el personal educativo conozca las conductas o datos clínicos más frecuentes presentados en el trastorno, así como las características sociales, familiares, genéticos o traumas infantiles en los que se puede ver envuelta la persona para que de esta forma tenga la facilidad de identificar y poder referir al estudiante al servicio psicológico, en donde posteriormente se aplicarán pruebas diagnósticas como las mencionadas a continuación:

a) Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y otros problemas de salud, CIE-10 (47).

b) Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales de la Asociación Americana de Psiquiatría; DSM-IV-TR) (48). En el DSM-IV-TR, el TLP se incluye entre los trastornos de personalidad del eje II (Trastornos de personalidad y Retraso Mental).

c) DSM-V-TR. En este renovado manual diagnóstico se sigue incluyendo al TLP en el eje II, pero ha sido subclasificado en el grupo B (emocionales, erráticos, dramáticos) (48).

La forma de emplear estas pruebas es realizando preguntas sencillas que el estudiante debe responder. Por ejemplo, en el caso de la CIE-10 se deberán identificar los criterios impulsivo y limítrofe de los trastornos de personalidad; el paciente con este trastorno presentará al menos tres criterios de tipo impulsivo (predisposición a tener conflictos con los demás, arrebatos de ira y violencia, conductas explosivas, humor inestable y caprichoso) y dos de tipo limítrofe (alteraciones y dudas acerca de la imagen de sí mismo, tener relaciones inestables e intensas, esfuerzo excesivo por no ser abandonado, amenazas de autoagresión, sentimientos crónicos de vacío). En caso del DSM-IV-TR y el DSM-V-TR, el estudiante diagnosticado con TLP debe cumplir con 5 o más criterios del patrón de inestabilidad emocional: esfuerzos para evitar el abandono, relaciones interpersonales inestables e intensas, alteración de la identidad, impulsividad, intentos o amenazas suicidas recurrentes, inestabilidad afectiva, sentimientos crónicos

de vacío, ira inapropiada o excesiva, ideación paranoide.

Si el estudiante después de ser evaluado obtiene puntaje positivo para TLP, el psicólogo deberá referirlo con un psiquiatra quien es el único indicado para dar tratamiento farmacológico; cabe destacar que se debe dar un acompañamiento psicológico y psiquiátrico, e incluso se pueden incluir otros profesionistas para el acompañamiento terapéutico, de esta forma se crea un equipo multidisciplinario para brindar herramientas y una intervención personalizada terapéutica.

Una vez que existe un diagnóstico del TLP en el ámbito escolar se pueden llevar a cabo acciones que beneficien aún más el progreso del estudiante, sin embargo para ello se necesitan guías, herramientas o incluso un programa educativo especializado.

Educación en México

Actualmente el modelo educativo en México 2025, está centrado en la Nueva Escuela Mexicana (NEM). Este proyecto busca la formación integral de los estudiantes, promoviendo el aprendizaje, la equidad y la excelencia, con un enfoque en la inclusión y la participación comunitaria (49), este modelo está enfocado en todas las niñas,

niños, adolescentes y jóvenes; sin embargo no está enfocado en alumnos con capacidades diferentes, trastornos de la personalidad o de la conducta, ni explica alguna forma de adaptación dirigida.

Existe un modelo educativo inclusivo que busca atender las necesidades de aprendizaje, con especial énfasis en aquellos que son vulnerables a la marginalidad y la exclusión social, basado en el método Montessori (50), un método enfocado en una educación sensorial, que se basa en la actividad e interacción y permite que cada estudiante avance a su propio ritmo, este podría ser aplicado en estudiantes con TLP, sin embargo no hay estudios que demuestren su eficacia en la mejoría del rendimiento escolar en estudiantes con este padecimiento. Por este motivo se plantea la idea de que generando una estrategia educativa, o herramientas para los educadores se favorecería su desarrollo personal, social y educativo.

Educación en TLP

Los programas educativos en TLP pueden ser de gran ayuda si se diseñan con un enfoque terapéutico, inclusivo y estructurado. Idealmente puede integrar estrategias de manejo emocional como la Terapia Dialéctica Conductual (TDC), que

puede ayudar a los estudiantes a tener mejor control y expresión de sus emociones, así como promover la comunicación efectiva, la empatía, la resolución de problemas, y construcción de vínculos sanos, de igual forma si el entorno educativo es sensible y empático con el TLP, se puede convertir en una red de apoyo que promueva una visión más positiva y esperanzadora (51). Existen diversos programas educativos que pueden adecuarse a esta patología, dentro de los cuales los Programas Educativos Individualizados (PEI) son un recurso con posibles efectos positivos para los estudiantes con TLP.

Los PEI se crearon en Estados Unidos para establecer metas académicas tomando en consideración las necesidades de cada estudiante; en estos realizan planes personalizados detallando una meta específica y las herramientas necesarias para cada uno. Dentro de este método, se incluye un formulario en el que se registra el progreso que un estudiante cumple con base en sus objetivos, con la finalidad de ayudar a los maestros a garantizar que los objetivos sean medibles y observables. Se considera un proceso colaborativo e inclusivo, dónde todos deben estar involucrados en cada uno de los procesos que conlleva una educación especial adecuada, incluyendo a los padres,

formando así un equipo multidisciplinario (52). Aunado a un programa educativo especializado, el personal educativo puede obtener capacitaciones en salud emocional básica, manejo de crisis o establecimiento de límites sanos, como institución se puede contar con un sitio especial para momentos de desregulación y evidentemente favorecer siempre un ambiente de aprendizaje, inclusión y empatía (53).

Por otro lado y como se ha mencionado el implementar programas educativos personalizados conlleva múltiples beneficios, sin embargo también presenta limitaciones y desafíos: a nivel institucional, existen pocos docentes con formación específica en salud mental, la carga laboral sería mayor debido al tiempo para planificar, evaluar y dar un seguimiento personalizado, particularmente en México existe un presupuesto reducido para el área educativa siendo esto una gran limitación, implementar un modelo diferente implicaría materiales, tecnología, y la contratación de especialistas (psicólogos, terapeutas), las zonas marginadas enfrentarían mayores dificultades para acceder a estos programas (53,54). De igual forma debido a las variaciones en estudiantes con TLP u otras condiciones, la personalización requeriría de intervenciones variadas; otro punto a

considerar es la limitante que existe para medir el progreso de cada alumno, por lo que no podríamos saber con certeza su desarrollo emocional o social (51), finalmente el ámbito familiar es un factor muy importante, ya que muchas familias cuentan con situaciones difíciles y diversas en las que no se encuentran lo suficientemente informados o capacitados para acompañar el proceso educativo, así como la persistencia de estigmatización que dificulta el trabajo en conjunto del familiar con el estudiante (55).

DISCUSIÓN

Diversos estudios muestran que la falta de atención es el factor frecuentemente asociado con bajo rendimiento académico (56–59). Los estudiantes con problemas de atención son más propensos a tener desempeño deficiente en todas las asignaturas académicas; ya que se distraen fácilmente, a menudo parece que no están escuchando, tienen dificultades para concentrarse, mantener la atención por mucho tiempo, seguir instrucciones o completar el trabajo escolar (60–62).

Es importante identificar factores de riesgo que propicien bajo rendimiento académico como baja autoestima, dificultades interpersonales, conductas antisociales,

disminución de ingresos en la familia o desempleo de alguno de sus integrantes (tomando en cuenta que hay una gran cantidad de estudiantes que solventan sus gastos estudiantiles trabajando), ya que el fracaso educativo tiene consecuencias negativas a largo plazo en la salud y futuro laboral (63,64). De igual forma el bajo nivel socioeconómico, el origen étnico y la separación de los padres pueden aumentar la probabilidad de bajo rendimiento académico (65–67). Se ha propuesto que la conducta delictiva, referida a la participación en actividades ilegales, uso de sustancias tóxicas para el organismo, mala conducta y ausencia escolar, pueden afectar el compromiso de los estudiantes e influir en sus calificaciones, a través de comentarios negativos y acciones disciplinarias repetidas, como suspensión o expulsión (68). Dados los cambios neurológicos previamente mencionados en TLP, existen alteraciones para la correcta comprensión de información, aprendizaje y memoria, siendo esto limitante para su desempeño académico. Conocer y comprender esta información es importante ya que en caso de que estudiantes muestren problemas de aprendizaje, conducta u otras, se puede realizar un análisis personalizado para descartar Trastorno Límite de Personalidad.

Históricamente, los clínicos han aceptado que el TLP es irreversible y que su desenlace no es óptimo. La literatura sobre ensayos controlados del TLP (69) ha empezado a contradecir estas creencias ya que datos recientes indican que se han obtenido resultados positivos como, menos conductas suicidas, menor uso de servicios de urgencias y menos hospitalizaciones gracias a la instauración de intervenciones especializadas, como detectar factores de riesgo que se asocian a la aparición del trastorno (genéticos, violencia intrafamiliar, infancia difícil, consumo de drogas) o la reducción de la exposición a factores traumáticos. Los buenos resultados de estas intervenciones han hecho que se valore la posibilidad de ser adaptadas para su uso en prevención e intervención precoz del TLP (70,71); dando como resultado una mejora en la vida interpersonal, social y educativa del estudiante.

Si bien, esta patología no tiene cura, hasta el día de hoy se han identificado dos tipos de tratamiento para este trastorno que pueden beneficiar a los estudiantes: el psicoterapéutico y el farmacológico, sin embargo el generar un equipo multidisciplinario en el que se incluyan también la terapia ocupacional, el orientador

escolar o psicopedagogo, y la familia brindará mejores resultados.

Una vez el estudiante reciba tratamiento, se puede estructurar un método o herramienta (como la TDC o un PEI) que promueva modificaciones en el plano cognitivo, teniendo en cuenta la motivación (donde se alentará a los implicados en el proceso), la planificación (donde se reunirán todas las características objetivas y subjetivas de la comunidad escolar) y su adecuada ejecución.

Se deberán tomar en cuenta las características individuales y grupales de los partícipes, así como las condiciones de la institución, precisar los objetivos de la estrategia partiendo del problema detectado en los estudiantes, establecer el procedimiento y el resultado que se desea obtener, aplicar el uso de nuevas tecnologías y la ciencia, establecer metas a corto, mediano y largo plazo y analizar los logros y deficiencias en busca de nuevos cambios. Lo más recomendado es el uso de actividades de aprendizaje que promuevan el desarrollo de habilidades y destrezas que faciliten el procesar, organizar y comunicar la información que se recibe (72).

Generar un programa educativo o brindar herramientas especializadas, es clave para el progreso del estudiante; en general el punto

principal es que se creen condiciones de apoyo reales dentro de sistemas educativos inclusivos, e incluso dentro de los sistemas educativos ya aplicados, que combinen la flexibilidad pedagógica con el acompañamiento terapéutico y emocional individualizado.

CONCLUSIONES

La literatura revisada arroja que las personas que presentan Trastorno Límite de Personalidad pueden presentar capacidad alterada en memoria y aprendizaje, demorando el desarrollo de actividades diarias, sin embargo esto no los hace menos competentes o disminuye sus capacidades, cualidades o aptitudes para formarse como personas y de manera profesional.

El conjunto de herramientas como el diagnóstico temprano, un tratamiento conjunto con un equipo multidisciplinario y el desarrollo de estrategias educativas impactarán positivamente en el crecimiento y desarrollo de la persona, permitirá una mejor comprensión, aprendizaje, desarrollo de memoria y desempeño académico, mejorando así su calidad de vida. La realización de programas educativos personalizados puede ser transformadora, sin embargo ponerlo en marcha implica decisión política, recursos constantes, preparación

adecuada del cuerpo docente y un enfoque inclusivo que abarque la diversidad real del alumnado.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a Julieta Bernal García por el diseño de las imágenes presentes en el artículo.

FINANCIACIÓN

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para este estudio.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

CONTRIBUCIONES

Declaramos que todos los autores:

1. Han participado en la concepción y diseño del manuscrito, como también en la adquisición y en el análisis e interpretación de los datos del trabajo.
2. Han colaborado en la redacción del texto y en sus revisiones.
3. Han aprobado la versión que finalmente será publicada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. PEREZ P.
<https://www.legios.cl/las-10-principales-estadisticas-de-educacion-en-el-mundo/> .
2019. Las 10 principales estadísticas de educación en el mundo.
2. UNESCO.
<https://es.unesco.org/news/cada-cinco-ninos-adolescentes-o-jovenes-del-mundo-no-esta-escolarizado>. 2018. Uno de cada cinco niños, adolescentes o jóvenes del mundo no está escolarizado.
3. UNICEF.
<https://www.unicef.org/es/comunicados-prensa/3-de-cada-10-j%C3%B3venes-de-pa%C3%ADses-afectados-por-conflictos-o-desastres-son>. 2018. 3 de cada 10 jóvenes de países afectados por conflictos o desastres son analfabetos, dice UNICEF. Nueva York.
4. SEP.
https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2019_2020_bolsillo.pdf.
2019. Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional. Secretaría de Educación Pública. .
5. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN LCYLC. Aprendizaje Personalizado. OIE-UNESCO. 2017.
6. NCLD.
<https://www.nclld.org/research/state-of-learning-disabilities>. 2017. The State of LD: Introduction. National Center for Learning Disabilities.
7. FÓRUM DE SALUD MENTAL Y AIAQS C. Guía de Práctica Clínica Sobre Trastorno Límite de la Personalidad. Vol. 1. Catalunya.: Servei Català de la Salut. Pla Director de Salut Mental i Addiccions. Departament de Salut.; 2011.
8. Pagerols M, Prat R, Rivas C, Español-Martín G, Puigbó J, Pagespetit È, et al. The impact of psychopathology on academic performance in school-age children and adolescents. *Sci Rep*. 2022 Mar 11;12(1):4291.
9. Caballo VE, Camacho Silvia. EL TRASTORNO LÍMITE DE LA PERSONALIDAD: CONTROVERSIAS ACTUALES. *Psicología desde el Caribe*. 2000;5:31–55.
10. MORIL BC. ESTUDIO DEL TRASTORNO LÍMITE DE LA PERSONALIDAD. . España.; 2016.
11. Nieto TE. Trastorno Límite de la Personalidad: Estudio y Tratamiento. 2006;1(1):4–20.

12. KERNBERG OE. Borderline Conditions and Pathological Narcissism. 1975;
13. GUNDERSON JG. Borderline Personality Disorder. American Psychiatric Press. 1984;
14. Lieb K, Zanarini MC, Schmahl C, Linehan MM, Bohus M. Borderline personality disorder. The Lancet. 2004 Jul;364(9432):453–61.
15. Paris J. The Nature of Borderline Personality Disorder: Multiple Dimensions, Multiple Symptoms, but One Category. J Pers Disord. 2007 Oct;21(5):457–73.
16. SWARTZ M, BLAZER D, WINFIELD I. Estimating the prevalence of borderline personality disorder in the community. Vol. 4. Journal of Personality Disorders; 1990. 257–272 p.
17. SIEVER LJ, DAVIS KL. A psychobiological perspective on the personality disorders. American Journal of Psychiatry. 1991 Dec;148(12):1647–58.
18. Caspi A, Sugden K, Moffitt TE, Taylor A, Craig IW, Harrington H, et al. Influence of Life Stress on Depression: Moderation by a Polymorphism in the 5-HTT Gene. Science (1979). 2003 Jul 18;301(5631):386–9.
19. Kendler KS, Kuhn JW, Vittum J, Prescott CA, Riley B. The Interaction of Stressful Life Events and a Serotonin Transporter Polymorphism in the Prediction of Episodes of Major Depression. Arch Gen Psychiatry. 2005 May 1;62(5):529.
20. Brambilla P, Soloff PH, Sala M, Nicoletti MA, Keshavan MS, Soares JC. Anatomical MRI study of borderline personality disorder patients. Psychiatry Res Neuroimaging. 2004 Jul;131(2):125–33.
21. Ruocco AC, Amirthavasagam S, Zakzanis KK. Amygdala and hippocampal volume reductions as candidate endophenotypes for borderline personality disorder: A meta-analysis of magnetic resonance imaging studies. Psychiatry Res Neuroimaging. 2012 Mar;201(3):245–52.
22. Schmahl C, Berne K, Krause A, Kleindienst N, Valerius G, Vermetten E, et al. Hippocampus and amygdala volumes in patients with borderline personality disorder with or without posttraumatic stress disorder. J Psychiatry Neurosci. 2009 Jul;34(4):289–95.
23. Schmahl CG, Elzinga BM, Vermetten E, Sanislow C, McGlashan TH, Bremner JD. Neural correlates of memories of abandonment in women with and without

borderline personality disorder. Biol Psychiatry. 2003 Jul;54(2):142–51.

24. Tebartz van Elst L, Hesslinger B, Thiel T, Geiger E, Haegele K, Lemieux L, et al. Frontolimbic brain abnormalities in patients with borderline personality disorder. Biol Psychiatry. 2003 Jul;54(2):163–71.

25. Driessen M, Herrmann J, Stahl K, Zwaan M, Meier S, Hill A, et al. Magnetic Resonance Imaging Volumes of the Hippocampus and the Amygdala in Women With Borderline Personality Disorder and Early Traumatization. Arch Gen Psychiatry. 2000 Dec 1;57(12):1115.

26. MANTERO-SUÁREZ G. SISTEMA DE RECOMPENSA DEL CEREBRO Y NEURONAS DEL PLACER. . Universidad de Sevilla. 2018;

27. Strathearn L, Fonagy P, Amico J, Montague PR. Adult Attachment Predicts Maternal Brain and Oxytocin Response to Infant Cues. Neuropsychopharmacology. 2009 Dec 26;34(13):2655–66.

28. Minzenberg MJ, Fan J, New AS, Tang CY, Siever LJ. Frontolimbic structural changes in borderline personality disorder. J Psychiatr Res. 2008 Jul;42(9):727–33.

29. Guendelman S, Garay L, Miño V. Neurobiología del trastorno de

personalidad límite. Rev Med Chil. 2014 Feb;142(2):204–10.

30. Torgersen S, Lygren S, Øien PA, Skre I, Onstad S, Edvardsen J, et al. A twin study of personality disorders. Compr Psychiatry. 2000 Nov;41(6):416–25.

31. PALLY R. The Neurobiology of Borderline Personality Disorder: The Synergy of “Nature and Nurture.” J Psychiatr Pract. 2002 May;8(3):133–42.

32. Tadić A, Elsässer A, Victor A, von Cube R, Başkaya Ö, Wagner S, et al. Association analysis of serotonin receptor 1B (HTR1B) and brain-derived neurotrophic factor gene polymorphisms in borderline personality disorder. J Neural Transm. 2009 Sep 21;116(9):1185–8.

33. MACLEAN PD, FLANIGAN S, FLYNN JP, KIM C, STEVENS JR. Hippocampal function: tentative correlations of conditioning, EEG, drug, and radioautographic studies. Yale J Biol Med. 28(3–4):380–95.

34. Grosjean B, Tsai GE. NMDA neurotransmission as a critical mediator of borderline personality disorder. J Psychiatry Neurosci. 2007 Mar;32(2):103–15.

35. Torres-Vega A, Pliego-Rivero BF, Otero-Ojeda GA, Gómez-Oliván LM, Vieyra-Reyes P. Limbic system pathologies associated with deficiencies and excesses of

the trace elements iron, zinc, copper, and selenium. *Nutr Rev.* 2012 Dec;70(12):679–92.

36. Davidson RJ, McEwen BS. Social influences on neuroplasticity: stress and interventions to promote well-being. *Nat Neurosci.* 2012 May 15;15(5):689–95.

37. Alberini CM, Kandel ER. The Regulation of Transcription in Memory Consolidation. *Cold Spring Harb Perspect Biol.* 2015 Jan;7(1):a021741.

38. Davis HP, Squire LR. Protein synthesis and memory: a review. *Psychol Bull.* 1984 Nov;96(3):518–59.

39. Fell J, Fernández G, Klaver P, Axmacher N, Mormann F, Haupt S, et al. Rhinal–hippocampal coupling during declarative memory formation: Dependence on item characteristics. *Neurosci Lett.* 2006 Oct;407(1):37–41.

40. Hotermans C, Peigneux P, Maertens de Noordhout A, Moonen G, Maquet P. Early boost and slow consolidation in motor skill learning. *Learning & Memory.* 2006 Sep;13(5):580–3.

41. Kandel ER, Pittenger C. The past, the future and the biology of memory storage. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 1999 Dec 29;354(1392):2027–52.

42. FUENTES G. BASES NEUROBIOLÓGICAS DE LA MEMORIA

Y EL APRENDIZAJE. Accelerating the world’s research. 2022;

43. De Houwer J, Barnes-Holmes D, Moors A. What is learning? On the nature and merits of a functional definition of learning. *Psychon Bull Rev.* 2013 Aug 29;20(4):631–42.

44. Fields RD. Making memories stick. *Sci Am.* 2005 Feb;292(2):75–81.

45. Genoux D, Haditsch U, Knobloch M, Michalon A, Storm D, Mansuy IM. Protein phosphatase 1 is a molecular constraint on learning and memory. *Nature.* 2002 Aug;418(6901):970–5.

46. ANDERSON J. Aprendizaje y memoria: Un enfoque integral. 2nd ed. México : McGraw-Hill, 2001.; 2001.

47. OMS. Organización Mundial de la Salud. 1992. CIE 10 Trastornos mentales y del comportamiento. Descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico.

48. APA. DSM-IV TR Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. . Masson. 2001;

49. MARTHA VELDA HERNÁNDEZ MORENO. <https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2024/05/La-NEM-y-su-impacto-en-la-sociedad.pdf>. 2025. p. 1–39

La Nueva Escuela Mexicana y su Impacto en la sociedad.

50. Gobierno de Mexico. <https://www.gob.mx/conadis/articulos/modelos-educativos-inclusivos#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20inclusiva%20es%20un,marginalidad%20y%20la%20exclusi%C3%B3n%20social.> 2016. Modelos Educativos Inclusivos.

51. Linehan MM. Cognitive-Behavioral Treatment of Borderline Personality Disorder. Nueva York: The Guilford Press.; 1993.

52. Maite Rodríguez Márquez. EL USO DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA Y LA COMPRENSIÓN DEL PROGRAMA EDUCATIVO INDIVIDUALIZADO EN LA PRÁCTICA DE LA ENSEÑANZA DE LOS MAESTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL. Keiser University; 2024.

53. UNESCO. Directrices sobre políticas de inclusión en la educación. Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.; 2009.

54. INEE (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación). Panorama educativo de México. → Ofrece datos sobre la educación en México, incluyendo

limitaciones presupuestarias y regionales. 2018.

55. Gunderson JG. Borderline Personality Disorder: A Clinical Guide . 2nd ed. American Psychiatric Publishing.; 2011.

56. Breslau J, Miller E, Breslau N, Bohnert K, Lucia V, Schweitzer J. The Impact of Early Behavior Disturbances on Academic Achievement in High School. *Pediatrics*. 2009 Jun 1;123(6):1472–6.

57. Gräf C, Hoffmann I, Diefenbach C, König J, Schmidt MF, Schnick-Vollmer K, et al. Mental health problems and school performance in first graders: results of the prospective cohort study ikidS. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2019 Oct 26;28(10):1341–52.

58. Merrell C, Sayal K, Tymms P, Kasim A. A longitudinal study of the association between inattention, hyperactivity and impulsivity and children's academic attainment at age 11. *Learn Individ Differ*. 2017 Jan;53:156–61.

59. Sijtsema JJ, Verboom CE, Penninx BWJH, Verhulst FC, Ormel J. Psychopathology and Academic Performance, Social Well-Being, and Social Preference at School: The TRAILS Study. *Child Psychiatry Hum Dev*. 2014 Jun 6;45(3):273–84.

60. DuPaul GJ, Evans SW, Owens JS, Clemen Shaw CL, Kipperman K, Fu Q, et al. School-based intervention for adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: Effects on academic functioning. *J Sch Psychol*. 2021 Aug;87:48–63.
61. Galéra C, Melchior M, Chastang JF, Bouvard MP, Fombonne E. Childhood and adolescent hyperactivity-inattention symptoms and academic achievement 8 years later: the GAZEL Youth study. *Psychol Med*. 2009 Nov 1;39(11):1895–906.
62. Veldman K, Bültmann U, Stewart RE, Ormel J, Verhulst FC, Reijneveld SA. Mental Health Problems and Educational Attainment in Adolescence: 9-Year Follow-Up of the TRAILS Study. *PLoS One*. 2014 Jul 21;9(7):e101751.
63. KIRKCALDY B, FURNHAM A, SIEFEN G. The relationship between health efficacy, educational attainment, and well-being among 30 nations. *Eur Psychol*. 2004;9:107–19.
64. Woolf SH. Potential Health and Economic Consequences of Misplaced Priorities. *JAMA*. 2007 Feb 7;297(5):523.
65. Sutton A, Langenkamp AG, Muller C, Schiller KS. Who Gets Ahead and Who Falls Behind During the Transition to High School? Academic Performance at the Intersection of Race/Ethnicity and Gender. *Soc Probl*. 2018 May 1;65(2):154–73.
66. Voyer D, Voyer SD. Gender differences in scholastic achievement: A meta-analysis. *Psychol Bull*. 2014;140(4):1174–204.
67. Yamada M, Sekine M, Tatsuse T, Asaka Y. Association between lifestyle, parental smoke, socioeconomic status, and academic performance in Japanese elementary school children: the Super Diet Education Project. *Environ Health Prev Med*. 2019 Dec 9;24(1):22.
68. Henry KL, Huizinga DH. School-related Risk and Protective Factors Associated with Truancy among Urban Youth Placed at Risk. *J Prim Prev*. 2007 Nov 15;28(6):505–19.
69. Binks C, Fenton M, McCarthy L, Lee T, Adams CE, Duggan C. Pharmacological interventions for people with borderline personality disorder. In: Binks C, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2006.
70. Chanen AM, McCutcheon LK, Jovev M, Jackson HJ, McGorry PD. Prevention and early intervention for borderline personality disorder. *Medical Journal of Australia*. 2007 Oct;187(S7).

71. Chanen AM, Mccutcheon LK, Germano D, Nistico H, Jackson HJ, Mcgorry PD. The HYPE Clinic: An Early Intervention Service for Borderline Personality Disorder. J Psychiatr Pract. 2009 May;15(3):163–72.

72. RODRÍGUEZ-CASANOVA, C. A. B.-C. R. <https://www.monografias.com/trabajos43/estrategia-de-aprendizaje/estrategia-de-aprendizaje2>. 2020. La estrategia de aprendizaje, su concepción y planificación. .