



Jacqueline María Umaña Torres

jacqui171099@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3080-3459>

Universidad Nacional de Costa Rica.

Karina Guzmán Berasaluce

karinagb04@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9647-710X>

Universidad Nacional de Costa Rica.

Cómo citar este texto: Artículo de Revisión.

Umaña Torres, JM. Guzmán Berasaluce, K. (2022). Discapacidad y naturalización: técnicas didácticas y evaluativas basadas en la neuroeducación. REEA. No.11, Vol III. Diciembre 2022. Pp. 115-134. Centro Latinoamericano de Estudios en Epistemología Pedagógica. URL disponible en: <http://www.eumed.net/es/revistas/revista-electronica-entrevista-academica>

Recibido: 10 de octubre 2022.

Indexada y catalogado por:

Aceptado: 13 de noviembre 2022.



Publicado: diciembre 2022.



DISCAPACIDAD Y NATURALIZACIÓN: TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y EVALUATIVAS BASADAS EN LA NEUROEDUCACIÓN

DISABILITY AND NATURALIZATION: DIDACTIC AND EVALUATIVE TECHNIQUES BASED ON NEUROEDUCATION

Jacqueline María Umaña Torres
Universidad Nacional de Costa Rica.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3080-3459>
jacqui171099@gmail.com

Karina Guzmán Berasaluce
Universidad Nacional de Costa Rica.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9647-710X>
jacqui171099@gmail.com

...

Correspondencia: karinagb04@gmail.com

RESUMEN

La presente producción académica inició a partir del decreto de inclusión educativa realizado en el año 2016 por las Naciones Unidas, donde queda al descubierto la carencia en la formación docente sobre esta temática. Ha abordado el análisis en materia de discapacidad y naturalización educativa, tuvo como objetivo, a partir de la neuroeducación, brindar al docente técnicas mediadoras y evaluativas acertadas y coherentes con las necesidades de cada educando, partiendo desde la comprensión acerca de las etapas y fuentes del desarrollo necesarias para la selección de cada técnica didáctica. La neuroeducación concebida como una disciplina en la cual convergen la ciencia, la psicología y la educación, representa para la evolución de la educación, una herramienta imprescindible hacia una educación integral, verdaderamente formadora de una sociedad funcional y sensible, consciente y respetuosa de los derechos humanos, utilizando técnicas didácticas y de evaluación estimulantes basadas en las fuentes de desarrollo del estudiantado, dejando atrás el incompetente modelo tradicional de educación.

Palabras clave: neuroeducación, evaluación formativa, discapacidad, derechos humanos, desarrollo, aprendizaje.



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

DISABILITY AND NATURALIZATION: DIDACTIC AND EVALUATIVE TECHNIQUES BASED ON NEUROEDUCATION

Abstract

The current academic production was based on the decree on educational inclusion issued in 2016 by the United Nations, which reveals the lack of teacher training on this topic. It has addressed the analysis in terms of disability and educational naturalization. The objective, based on neuroeducation, was to provide teachers with accurate and coherent mediating and evaluative techniques with the needs of each learner, starting from an understanding of the stages and sources of development necessary for the selection of each didactic technique. Neuroeducation, conceived as a discipline where science, psychology and education converge, represents an essential tool for the evolution of education towards an integral education, truly formative of a functional and sensitive society, aware, respectful, and conscious of human rights, using didactic techniques and stimulating evaluation based on the sources of development of the learner, leaving behind the incompetent traditional model of education.

Keywords: neuroeducation, formative evaluation, disability, human rights, development, learning.

DEFICIÊNCIA E NATURALIZAÇÃO: TÉCNICAS DE ENSINO E AVALIAÇÃO BASEADAS NA NEUROEDUCAÇÃO

Resumo

A presente produção acadêmica teve início a partir do decreto de inclusão educacional feito em 2016 pela Organização das Nações Unidas, onde fica exposta a falta de formação de professores nessa temática. Abordou a análise da deficiência e naturalização educacional, teve como objetivo, com base na neuroeducação, dotar o professor de técnicas mediadoras e avaliativas corretas e condizentes com as necessidades de cada aluno, a partir do entendimento das etapas e fontes desenvolvimento necessário para a seleção de cada técnica didática. A neuroeducação concebida como uma disciplina na qual convergem ciência, psicologia e educação, representa para a evolução da educação, uma ferramenta essencial para uma educação integral, formando verdadeiramente uma sociedade funcional e sensível, consciente e respeitadora dos direitos humanos, utilizando didáticas estimulantes e técnicas de avaliação baseadas nas fontes de desenvolvimento do aluno, deixando para trás o modelo tradicional incompetente de educação.

Palavras-chave: neuroeducação, avaliação formativa, deficiência, direitos humanos, desenvolvimento, aprendizagem.

HANDICAP ET NATURALISATION : DES TECHNIQUES PÉDAGOGIQUES ET D'ÉVALUATION BASÉES SUR LA NEURÉDUCATION

Résumé

La production académique actuelle a commencé à partir du décret d'inclusion scolaire pris en 2016 par les Nations Unies, où le manque de formation des enseignants sur ce sujet est exposé. Il a abordé l'analyse du handicap et de la naturalisation éducative, avait pour objectif, basé sur la neuroéducation, de fournir à l'enseignant des techniques de médiation et d'évaluation correctes et cohérentes avec les besoins de chaque élève, à partir de la compréhension des étapes et des sources de développement nécessaire pour le choix de chaque technique didactique. La neuroéducation conçue comme une discipline dans laquelle convergent science, psychologie et éducation, représente pour l'évolution de l'éducation, un outil essentiel vers une éducation intégrale, formant véritablement une société fonctionnelle et sensible, consciente et respectueuse des droits de l'être humain, à l'aide de didactiques stimulantes et des techniques d'évaluation basées sur les sources du développement de l'élève, laissant derrière lui le modèle d'éducation traditionnel incompétent.

Mots-clé: neuroéducation, évaluation formative, handicap, droits humains, développement, apprentissage.

INTRODUCCIÓN

El 2 de septiembre del año 2016, Naciones Unidas declara la educación inclusiva como un derecho humano fundamental de todos los estudiantes (Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2016). En materia de derechos humanos, progreso social y educativo, este decreto conduce a un avance significativo, sin embargo, deja al descubierto importantes carencias en todas las áreas de educación; iniciando por la formación docente donde se carece de un currículo que contemple el abordaje de la discapacidad, se desconoce sobre las características de cada discapacidad, consecuente a esto de los ajustes razonables necesarios que el docente debe emplear, más aún si se habla de impartir lecciones con una población concebida como "regular" y con una que presenta una particularidad de discapacidad a la vez.

Por otra parte, se reconoce que la educación tradicional no representa una opción viable; se habla que la educación precisa de una evolución, tanto en sus contenidos como en las técnicas didácticas y de evaluación utilizadas; aunque parece ser una meta lejana cada vez más docentes e instituciones académicas reconocen esta necesidad y toman la iniciativa, dando inicio la tan esperada evolución educativa. Disciplinas como la neuroeducación, que presenta sus bases en ciencia, suponen una herramienta innovadora, constructiva, formadora a nivel humano y profesional, naturalizadora e integral; aplicable en todos los contextos educativos. Motivo de esto, se aborda la naturalización educativa desde la neurociencia educacional, brindando al educador entendimiento sobre esta herramienta y cómo hacer uso de esta en el contexto que requiera.

Definiciones y terminología

Discapacidad

La discapacidad puede dividirse en cuatro categorías, que son: discapacidad sensorial, discapacidad motriz, discapacidad intelectual y problemas emocionales de conducta (llamado por otros como discapacidad conductual). Reconocer la categoría en la cual se encuentran los estudiantes que presentan esta condición es importante para que el docente tenga más información sobre los ajustes razonables que debe emplear.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) la discapacidad es una característica física, cognitiva, sensorial o mental que presenta una deficiencia a largo plazo, que suponen un obstáculo a la persona que la presenta debido a que limita su participación plena en una sociedad de igualdad de condiciones; se menciona que el Informe Mundial sobre la Discapacidad indica que al menos un 15% de la población vive con algún tipo de discapacidad.

El entorno, principalmente el educativo debe velar por la independencia de una persona que presenta una condición de discapacidad y procurar un desarrollo óptimo que permita a la persona participar plenamente en la sociedad, explotando los intereses y habilidades de la persona (al igual que con un estudiante que no presenta esta condición) y realizando a la vez los ajustes razonables necesarios, buscando la equidad.

Discapacidad sensorial

Es común limitar la independencia de todas las personas que presentan una condición de discapacidad, con la finalidad de proteger, sin embargo, esto no representa ningún beneficio, contrario a lo que se piensa, la sobreprotección impide el desarrollo de habilidades, competencias y aprendizajes de la persona que la presenta, impidiendo a corto, mediano y largo plazo que la persona pueda ser un partícipe activo de la sociedad. La discapacidad sensorial es una en las que más se evidencia esta situación, por lo tanto, procurar su independencia y estimular los sentidos que no presentan una afectación.

L. Berasaluce, define la discapacidad sensorial como una pérdida o limitación en alguno o algunos de los sentidos (Comunicación personal 17 de octubre de 2022); ejemplos de esta discapacidad son la hipoacusia y la ceguera, se pueden presentar juntas o separadas y en diferentes niveles. En este caso saber el lenguaje de señas o contar con un intérprete, materiales en braille, entre otros, son indispensables.

Problemas emocionales o de conducta (PEC)

El Trastorno del Espectro Autista es parte de esta condición que se define como:

Presencia de conductas inadecuadas que debido a la alta frecuencia que la presentan, en duración y/o intensidad impactan sobre la persona y la sociedad generando una limitación social ya que ponen en riesgo la integridad física de las personas que padecen esta discapacidad como de la de las personas que le rodean. (Berasaluce, L. Comunicación personal, octubre 2022)

Es preciso destacar que para las personas que presentan esta condición requieren de estructura, por lo tanto, la rutina es esencial; siempre hacer una actividad de inicio y otra al finalizar es importante, procurando además que sea la misma; por ejemplo, una canción de bienvenida y una canción de cierre que se mantenga a lo largo de las clases. La anticipación; después de la canción de bienvenida explicar qué actividades se van a desarrollar y escribirlas en un lugar visible e ir marcándolas conforme se avanza. Poner límites es necesario, de manera clara y concreta, siempre con respeto, pero también con seguridad. Hacer uso de modificadores de conducta, tener precaución con espacios o personas desconocidas, con ruidos fuertes y texturas.

Los modificadores de conducta son elementos de los que se puede hacer uso para promover el buen comportamiento y modificar uno que no es correcto, por ejemplo, crear un semáforo de los colores representa al mal comportamiento y otro al buen comportamiento donde el estudiante puede autoevaluar su conducta y visualizar que determinada conducta debe cambiar en caso de que no esté bien, se ve involucrado aquí la reflexión y la gestión emocional además; otro ejemplo es la recompensa donde se explica que si se tiene un buen comportamiento durante el día tendrá un check en un área definida previamente y que si logra cierto número de checks recibirá un premio como un sticker por ejemplo.

Cada caso es diferente, se pueden presentar varias o pocas características de las expuestas; por lo que preguntar a los cuidadores los posibles detonantes de una crisis en el alumno es de suma importancia, al igual que siempre observar y preguntar cosas como: “¿Qué te gusta?, ¿Qué no te gusta?, ¿Por qué?”.

Discapacidad motriz

La persona que presenta esta condición usualmente es a la que más se le priva de su independencia, por lo tanto, siempre que una actividad no represente un riesgo el docente debe fomentar su autonomía.

Disfunción en el aparato locomotor, que puede ser cerebral o muscular (Berasaluce, L. Comunicación personal, octubre 2022). Algunos ejemplos de esta categoría son la parálisis cerebral, la espina bífida, amputación, monoplejía, paraplejía, entre otros.

Discapacidad intelectual

Principalmente en esta condición estimular mediante todos los canales de aprendizaje es una gran herramienta, actividades donde el gusto, el olfato, la vista, el tacto y la escucha estén involucradas a la vez, procurar que la mayoría de los canales puedan estar activos es de gran utilidad, trabajar de la mano con el equipo interdisciplinario (docentes de apoyo) y padres, mejorará significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En esta discapacidad el funcionamiento intelectual, de lenguaje, de comunicación funcional y de funciones adaptativas está debajo del promedio (Berasaluce, L. Comunicación personal, octubre

2022). Ejemplos de esta discapacidad son RETT, X frágil y algunos casos de Síndrome de Down.

Inclusión

Limitar a un ser humano por particularidades físicas, mentales, intelectuales, emocionales y de conducta no es más que una privación de sus derechos humanos, es por eso que el entorno debe actualizarse y velar por la participación activa de la población con discapacidad en todos los espacios.

Según la Real Academia Española la inclusión se refiere a la acción y efecto de incluir. De acuerdo con la UNESCO la inclusión en el plano educativo tiene como propósito posibilitar que todos los estudiantes participen de lleno en la vida sin importar sus necesidades; se enfatiza además que la inclusión se visualiza más como un enfoque que como técnicas educativas. Por otra parte, se considera que en la educación inclusiva todos los estudiantes con presencia y ausencia de algún tipo de discapacidad o impedimento aprenden conjuntamente en instituciones educativas regulares.

Naturalización

Desde las fuentes de desarrollo cerebral que son la base de la cognición, el abordaje de la discapacidad es el mismo que en una persona sin esta particularidad, debido a que las etapas del desarrollo son las mismas, lo que quiere decir que las técnicas a utilizar no varían con la presencia o no de discapacidad.

El término “naturalizar” se concibe como el entendimiento de que una persona presenta una particularidad, sin percibirlo como una discapacidad que necesita ser incluida (Espinoza. R, comunicación personal, 2022). La discapacidad deja de ser concebida como una irregularidad y pasa a ser comprendida como una particularidad, sin ser negada.

Para efectos del presente documento el término “naturalizar” suple al término “incluir”, en vista del acertado del abordaje de este, ya que la discapacidad es natural en el ser humano y debe ser comprendida tal. Sumado a esto se reconoce que todas las personas en diferente medida presentan una necesidad particular que requiere ser tomada en cuenta por el docente para velar por un proceso de enseñanza-aprendizaje de excelencia donde el estudiantado se sienta seguro, motivado y valorado.

Algunos ejemplos de necesidades en cualquier grupo educativo pueden ser: estar adelante en la clase para ver o escuchar con mayor facilidad, sentarse cerca de la ventana o lugar donde pueda haber más ventilación, evitar sonidos fuertes, dar más tiempo para realizar una actividad determinada, ofrecer una atención individualizada, dar una recompensa afectiva, entre otros. En mayor o menor medida todos los estudiantes van a requerir de un ajuste razonable (llamado por otros “adaptación”), independientemente de si su ajuste corresponde específicamente a una particularidad de discapacidad.

Neuroeducación

En la formación profesional mayormente se inicia por conocer la manera en la cual trabaja el sistema en el que se desempeñará laboralmente el profesional en formación; lamentablemente la educación hasta ahora ha sido una excepción a esto. Si un estudiante de mercadeo recibe información sobre cómo funciona el mercado ¿por qué el docente no sabe cómo funciona el cerebro? Este es uno de los más grandes desatinos en la formación docente ya que se espera excelentes resultados sin siquiera tener una base de conocimiento sobre con qué se está trabajando y cómo funciona; desde el currículum universitario la educación encuentra multitud de limitantes y carencias, contribuyendo así al estancamiento educativo, al tradicionalismo y a continuar con un sistema que demuestra su ineficacia.

“La neuroeducación es un marco en el que se colocan los conocimientos sobre el cerebro y la manera cómo éste interactúa con el medio que le rodea en la vertiente específica de la enseñanza y el aprendizaje” (Menesses, 2019, p.210).

Conocer el cerebro y cómo funciona es solo la base para aprender a aprender, pero también para aprender a enseñar y a pesar de ser el fundamento, es un fundamento sólido que debe ser tomado en cuenta desde el planeamiento hasta la implementación y evaluación.

Según el Ibarrola (2015), citado por Guirado (2017) expone que el docente que no conoce sobre el funcionamiento del cerebro no puede determinar acertadamente cuáles técnicas utilizar; y es que las motivaciones por aprender varían con la edad, cuestión que es abordada desde la neuroeducación como las fuentes de desarrollo cognitivo. Conociendo los intereses y las fuentes de desarrollo del estudiantado, el educador tiene la información necesaria para crear técnicas y actividades coherentes con estas variables, incentivando la atención, la memoria, la creatividad, entre otros. Ibarrola sostiene que el no tener estos conocimientos produce una dependencia al ensayo-error en la mediación; uno de los aportes más importantes de esta disciplina es el conocimiento del porqué determinadas técnicas funcionan o fracasan.

Comprender el funcionamiento del cerebro es solo la base para una reforma educativa exitosa. Afortunadamente cada vez más investigadores y docentes reconocen la necesidad e importancia de trabajar a partir de la ciencia y el cerebro, para la aplicación y la divulgación de esta provechosa información.

Leslie Hart, de la Asociación de Neuroaprendizaje Cognitivo, citado en Guirado (2017) respalda a los autores citados exponiendo que: *“Educar sin saber cómo funciona el cerebro es como querer diseñar un guante sin haber visto nunca una mano” (p.15)*. El entendimiento sobre el funcionamiento cerebral-cognitivo facilita la adquisición e internalización de conocimientos, pero además permite al docente elaborar actividades en las que se aporte al desarrollo cerebral del educando.

Naturalización educativa, discusión

La naturalización educativa ha traído consigo diversidad de opiniones sobre si es acertado tanto a nivel pedagógico como psicológico, principalmente para el estudiante que presenta la discapacidad; en las entrevistas realizadas esta discusión quedó en evidencia.

Por una parte, el neuropsicólogo y neurofisiólogo (E. Lores, comunicación personal, 9 de octubre de 2022), señala que no es factible la inclusión educativa, ya que desde el neurodesarrollo se debe tomar en cuenta un esquema de pensamiento llamado situación social del desarrollo (SSD), que es la categoría fundamental de pensamiento al momento de estudiar una población o un caso individual en la infancia. En este tipo de estudios se toman en cuenta dos factores que son el desarrollo y la situación social, en los cuales se habla sobre del desarrollo psicológico y desarrollo biológico principalmente.

El doctor dice no considerarlo una estrategia educacional acertada debido a que el cerebro de una persona que presenta alguna discapacidad está afectado, por lo tanto, no se desarrolla ni se apropia de la realidad a la misma velocidad que un cerebro sano. Los procesos de aprendizaje son desequilibrados, lo cual trae afectaciones ya sea a la población con discapacidad (en caso de ir a un ritmo considerado normal) o a la población regular (en caso de ir un poco más lento). Además de las de las implicaciones que puede tener a nivel psicológico-emocional, ya que la persona con discapacidad estaría más expuesta a temas como bullying que pueden desencadenar enfermedades como la depresión, por mencionar una (comunicación personal, 9 de octubre de 2022).

Lores opina que en el caso de una discapacidad motriz también afecta el desarrollo y la apropiación de la actividad enseñanza-aprendizaje, porque no es solamente la actividad académica, también es la actividad social, dicho en otras palabras, el proceso de socialización. Menciona que la inclusión sin dudas debe darse, pero sería más conveniente hacerlo desde otros espacios como la comunidad. Particularmente en temas educativos su recomendación es que las personas que presenten algún tipo de discapacidad asistan a un centro especializado y que se realice un diagnóstico con el fin de identificar el nivel cognitivo en el que se encuentran para ubicar por nivel cognoscitivo a cada estudiante y de que esta manera el proceso de enseñanza-aprendizaje sea de mayor calidad y equilibrio (comunicación personal, 9 de octubre de 2022).

Para que la discapacidad sea interiorizada como una particularidad natural del ser humano y realmente se respete los derechos humanos de las personas que presentan esta condición, el trabajo debe empezar desde la consciencia y del no privar estos mismos derechos; la comunidad educativa es pilar de esta transformación por lo que delegar esa responsabilidad a la comunidad es incoherente, se replica y mantiene el problema que se ha venido reproduciendo por siglos, la exclusión. En la actualidad la solución se encuentra en la formación y actualización docente.

En contraste a lo anterior la docente y especialista en discapacidad cognitiva (L. Berasaluce, comunicación personal, 17 de octubre de 2022), sostiene que es necesario abogar por la igualdad de condiciones y oportunidades; esto implica compartir en un sistema regular. Los estudiantes que presentan alguna condición de discapacidad tienen beneficios en el área social ya que habilidades e

imitación de conductas se pueden desarrollar de mejor manera y además todo estudiante regular (que no presenta una condición de discapacidad) y su familia tienen aporte moral al conocer y compartir con la discapacidad se genera sensibilización. El beneficio es bilateral. Considera que los centros educativos regulares deben crear accesos.

Los lineamientos actuales del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica ordenan que debe existir un trabajo articulado y colaborativo por parte del docente de apoyo con el fin de brindar ayuda a la diversidad que se encuentra en el salón de clase. Se evoluciona de modelo rehabilitador a modelo social, que es un modelo basado en apoyos.

Gracias a la experiencia profesional en la educación inclusiva que tiene la entrevistada (L. Berasaluce, comunicación personal, 17 de octubre de 2022), se demuestra cómo la persona con discapacidad presenta mejoras significativas en el lenguaje y las habilidades sociales al integrarse a un aula regular, convirtiéndose en una persona más independiente. Por otra parte, se evidencia que el estudiante regular no presenta problemas o retrasos en el aprendizaje por el hecho de compartir con un compañero que presenta una condición de discapacidad, en parte gracias a los accesos que consisten en tener un tiempo en el aula regular y otro tiempo en el aula especializada y también a las adecuaciones que se realizan.

Los padres de familia son quienes tienen el derecho y la responsabilidad de elegir si sus hijos son educados en un centro regular o en uno de enseñanza especializada, algunos consideran que mantener a sus hijos en un centro de enseñanza especial limita sus capacidades, mientras que otros sienten mayor confianza en mantener a sus hijos en estos centros por temor y porque consideran que en este lugar aprenden de la manera más conveniente. En ciertos casos la inclusión es un proceso; algunos están una determinada cantidad de tiempo en un aula o centro especializado a modo de preparación para integrarse a un centro o aula regular.

Una de las mayores problemáticas en temas de naturalización es el desconocimiento sobre cómo trabajar con una población regular y una que presenta una condición de discapacidad a la vez, de allí surgen mitos y limitaciones; lo más apropiado es que el decreto viniera acompañado por actualización y ampliación del conocimiento hacia el cuerpo docente en estas temáticas como menciona. Un educador que conoce sobre el funcionamiento del cerebro no tendría miedo ni limitaciones ya que comprende cuáles son las técnicas a utilizar, además puede ofrecer una estimulación apropiada al estudiante que presenta la discapacidad, minimizando así algunas dificultades que impiden su óptimo desarrollo en la sociedad (R. Espinoza, comunicación personal, 26 de octubre de 2022).

La persona docente desarrolla un mejor manejo de clase, a la vez que educa a todos los alumnos sobre la discapacidad, tomándola como lo que es; una condición natural del ser humano.

La discapacidad más que en la persona, está en el entorno; si el servicio de transporte no presenta accesos, la discapacidad está en el transporte, al igual, si la persona docente no sabe cómo trabajar con esta población, la discapacidad se encuentra en su formación. De allí la importancia de

investigar, de formarse en estos temas y de crear conciencia como primer paso para generar cambios, tanto materiales como humanos.

Desarrollo cerebral-cognitivo

El cerebro humano es el órgano que más tarda en desarrollarse, iniciando desde las primeras semanas de gestación y finaliza hasta los treinta años; sin embargo, para efectos del presente producto académico se iniciará desde el nacimiento.

Las etapas del desarrollo cerebral entre una persona que presenta algún tipo de discapacidad y una persona que no, son las mismas; hay casos donde la mielinización se ve afectada pero que es consecuencia de las limitaciones educacionales que se han recibido ya que cerebralmente se está predispuesto a un desarrollo regular (R. Espinoza, comunicación personal, 26 de octubre de 2022). Conocer la etapa del desarrollo cerebral de la población estudiantil con la cual se trabaja es indispensable para una adecuada mediación ya que se comprende el comportamiento y las necesidades del alumnado.

La primera etapa de desarrollo cerebral va desde los cero hasta los tres años y once meses, el afecto es el motivo principal de desarrollo. La segunda etapa inicia en los cuatro años, culminando a los nueve años y once meses, es la edad adecuada para iniciar el aprendizaje académico; el desarrollo cerebral se basa en la socialización primaria (padres y docentes) y en el contacto entre iguales. La tercera etapa que va desde los diez años hasta los veinticuatro años y once meses, su principal fuente de desarrollo es la socialización secundaria (los pares).

La última etapa inicia a los veinticinco años y finaliza a los treinta años en esta etapa la motivación es la pieza principal para el desarrollo. A partir de los treinta años el cerebro no presenta cambios significativos, se dice que siempre se tendrá un cerebro de treinta años, pero que para ello se debe tomar en cuenta factores como la alimentación, la hidratación y buenos hábitos (sueño, ejercicio, salud emocional, etc) para conservar una buena salud cerebral.

La anatomía y funcionalidad cerebral de una persona que presenta una condición de discapacidad es la misma que la de una persona que no la presenta, la diferencia está en el cableado neuronal o en la velocidad de la sinapsis, la primera puede “corregirse” o minimizarse por medio de estimulación y la segunda requiere adaptaciones razonables leves de acuerdo con las particularidades que se presenten (R. Espinoza, comunicación personal, 26 de octubre de 2022). Tener precaución con sonidos, con rutinas, ubicación dentro del aula, tiempo para realizar una actividad, son ejemplos de ajustes razonables que aplican tanto para una población considerada como regular como para una que presenta una particularidad de discapacidad.

Neuroeducación como herramienta naturalizada

La neuroeducación es un instrumento educacional integral y naturalizado, independientemente del contexto, de si se presenta una condición de discapacidad o no, abarca todas las edades, realidades socioeconómicas, entre otros. Es una técnica que no requiere ajustes

para su implementación, el único factor indispensable es que la persona docente conozca y comprenda la técnica como tal.

Técnicas didácticas neuroeducativas

En la práctica docente una de las mayores carencias es el conocimiento sobre qué técnicas son las más oportunas para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje; que el educando se mantenga motivado durante el proceso es uno de los más grandes retos ya que por lo general son ciertas asignaturas y/o actividades que le mantienen entusiasmado, no todo el proceso en general, visto esto último no como cursos o materias por separado, sino que como una unidad.

Mayormente no se tiene conciencia sobre si las técnicas tienen un respaldo científico, solamente se sabe si funciona o no; esto para el educador es una limitante debido a que se encuentra más expuesto al error y cambios tan pequeños como un reforzador afectivo o trabajar de manera grupal pueden dar un giro a la mediación cambiando la predisposición del educando hacia un aprendizaje con sentido y motivación.

La neuroeducación aboga por el término “técnica” antes de “estrategia” debido a la profundidad del proceso en desarrollo (R. Espinoza, comunicación personal, 26 de octubre de 2022). La técnica tiene su enfoque en el desarrollo de habilidades y competencias, mientras que la estrategia está compuesta varias técnicas, en otras palabras, la estrategia es una visión a largo plazo, por lo que el educador debe centrarse mayormente en las técnicas, ya que de esto depende la calidad del proceso.

Durante la formación docente se conoce sobre teorías del aprendizaje y de algunas técnicas que posteriormente serán utilizadas durante la labor docente; se hace énfasis en que el educador debe ser un investigador a lo largo de la vida ya que todo cambia, sin embargo, es una contradicción ya que las técnicas utilizadas con los docentes en formación y que se enseñan siguen siendo mayormente tradicionalistas; los espacios universitarios que deberían ser el principal campo de cambio continúan por las mismas vías tradicionalistas, sin investigar, emplear y enseñar técnicas respaldadas por la ciencia.

Es bien sabido que la educación necesita evolucionar; la diferencia entre una clase del siglo pasado y una actual no presenta mayor modificación y es que como dice Ramo (2019), las metodologías que tradicionalmente se utilizan no tienen justificación científica; el educador se encuentra replicando técnicas que siempre han presentado limitaciones y con carentes resultados; el problema es que incluso en las instituciones de educación superior se sigue formando a educadores bajo este mismo tipo de enseñanza, por lo cual un cambio en la educación parece ser lejano. Por esta razón se pretende compartir las siguientes técnicas científicamente respaldadas, específicamente por la neuroeducación.

Amado (2017) expone tres modalidades didácticas basadas en neurociencias propuesto por Boscán, donde la primera modalidad es la operativa, compuesto por estilos de enseñanza creativos

desarrollados en función de los intereses del alumno y el contexto; ejemplos de esto son metáforas, analogías y la mnemotécnica. El segundo modelo son las técnicas que suministran procedimientos en la construcción y busca del conocimiento, partiendo de técnicas socioemocionales y operativas; algunos ejemplos que se mencionan son los mapas mentales, el uso de herramientas tecnológicas y la V de Gowin.

El último modelo enunciado es el socioemocional que se enfoca en aspectos conductuales, psicológicos y fisiológicos del estudiante que comprometen su experiencia educativa; estrategias de este modelo son la tutoría entre iguales, relajación, retroalimentación y sensibilización. La autora menciona también la idea del nicho constructivo para alumnos que presentan particularidades educativas presentado por Amstrong, en las cuales se destacan: trabajar desde las neuronas espejo y las fortalezas del alumno, hacer uso de la tecnología y crear o fortalecer las conexiones humanas pp.264-265.

R. Espinoza apunta que se debe hacer uso de todos los sentidos y/o canales de aprendizaje para obtener un aprendizaje de alto impacto; (comunicación personal, 26 de octubre de 2022) utilizar olores frutales (activan el cerebro), permitir ingerir alimentos (de preferencia saludables y que nutren el cerebro), el tacto con materiales como plastilina, realizar apuntes en materiales como un lapbook con colores, moverse, modificar el espacio y ambiente del espacio de enseñanza-aprendizaje (sentarse, acostarse en el suelo, entre otros), hacer uso de un material visual, y de audio, el contacto visual, realizar preguntas sobre gustos propios de cada uno/a y ahondar en ello buscando la metacognición, promoviendo el autoconocimiento y la expresión; además de que el docente puede conocer mejor al estudiante y utilizar esta información para crear actividades acordes con los gustos del alumnado, generando así atención, motivación e interés.

Actividades como la repetición de actividades con alguna variante, anotar en un lugar visible los pasos a seguir, mapas conceptuales, permitir que los estudiantes planteen preguntas durante la clase en lugar de que el docente sea el que pregunta siempre, esto también puede ser aplicado en la formulación de la evaluación, donde los estudiantes en acuerdo con el educador tengan la oportunidad de decidir los contenidos a valorar.

Dependiendo de la etapa del desarrollo donde se ubique el estudiantado, la fuente de desarrollo es diferente y tener conciencia sobre esto es indispensable para formar con sentido, de acuerdo con las necesidades y motivaciones de cualquier población.

En la primer etapa de desarrollo (0-4 años) la afectividad es la fuente de desarrollo, por lo tanto, realizar actividades donde se les felicite, reconocimientos, se les aplauda, recompensarles afectivamente es la vía para generar un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad; mientras que en la segunda etapa (4-9 años) la socialización primaria (padres/cuidadores/docentes) y el contacto con iguales es la técnica oportuna; actividades grupales donde todos tengan que cooperar para resolver una tarea determinada, evitando el trabajo individualizado (por ejemplo: en lugar de hacer grupos donde cada uno tiene una hoja, hay que dar una hoja para todos), también involucrar más a

los cuidadores, plantear proyectos que sean parte de la familia e invitarles al centro educativo para que asistan a la exposición, entre otros, motiva y enriquece el proceso.

En la tercera etapa (9-24 años) la fuente de desarrollo es la socialización entre pares; elaborando juntos un proyecto, un desarrollo, una investigación, etc. En la cuarta etapa del desarrollo (25 años en adelante) la motivación es la fuente de desarrollo, por lo tanto, procurar que los contenidos abordados sean de utilidad en la vida de la persona, brindar más acompañamiento y atención individualizada en los procesos son técnicas convenientes (R. Espinoza, Comunicación personal, 26 de octubre de 2022 2022).

Cooperación, proponer en conjunto proyectos de acuerdo con los objetivos y contenidos a desarrollar, repetir, la gamificación, el uso de las TIC, definir qué les gustaría aprender o desarrollar a más profundidad, iniciar y finalizar la clase con el contenido más relevante, relacionar conocimientos nuevos con previos, tener un objetivo común en varias materias, velar por la experiencia más que por el contenido en sí; son técnicas neuroeducativas propuestas por Ramo (2019). El especialista dice que la emoción condiciona los procesos racionales, además se tiene una relación directa con la atención, la motivación y la memoria, por esta razón es indispensable tomar conciencia de que la emoción es pilar para el aprendizaje.

El sistema límbico (encargado de las emociones) es vital; “separar la emoción de la razón” es una frase que se usa cotidianamente, sin embargo, esto no es posible y es una ventaja que debe ser aprovechada; el aprendizaje significativo está condicionado por la emoción, es por eso que solo se aprende lo que se ama. La emoción activa y mantiene la atención, la motivación, la curiosidad, aumenta considerablemente la predisposición del estudiantado hacia el proceso y es uno de los componentes más importantes de la memoria a largo plazo, por estas razones se debe velar por la emoción desde el planeamiento de la clase. Las neuronas espejo toman un papel relevante en la generación de un ambiente emocional favorecedor, por lo tanto, realizar actividades que el docente disfrute son imprescindibles.

Evaluación

Además de las técnicas de enseñanza es preciso reformar la evaluación ya que esta última impacta sobre la percepción, la experiencia y la calidad del proceso educativo. La evaluación más que un instrumento coercitivo y punitivo debe ser un proceso más de aprendizaje y motivación. Es necesario evaluar a partir de competencias adquiridas y no desde los contenidos memorizados, se requiere que el estudiante sea protagonista de su aprendizaje incluyendo la evaluación, si se participa en dicho proceso de manera activa se promueve la atención, la motivación, la reflexión y una potencial mejora

“Evaluación que debe ser antes que nada un medio para formar al estudiante en su progreso y desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje” (Calatayud, M. 2018. p.76).

Por lo general la evaluación es temida y hasta odiada; por un lado, el alumno presenta problemas emocionales por intentar memorizar los contenidos abordados que siempre la mayor parte terminan siendo olvidados ya que no tienen un propósito ni abordaje que les impacte positivamente, pero también el mismo docente presenta problemas en cuanto el sistema de evaluación tradicional, principalmente por el trabajo que conlleva y por las mismas razones que el estudiantado, no motiva. La evaluación se ha concebido por el sistema como una prueba de que se adquirió un aprendizaje y no como parte de este.

Ramo (2019) dice que la memoria es una función cerebral básica, mientras que el análisis es una función superior, dejando en evidencia la inconsistencia de la tradicional técnica de evaluación basada en la memorización que consiste principalmente en retener contenidos para contestar un examen que tendrá una calificación; este tipo de evaluación trae consigo importantes problemas como pensar que si no se obtiene una calificación considerada buena, el estudiante es un fracasado y dicho fracaso es responsabilidad meramente del alumno. Sumado a esto el proceso de enseñanza-aprendizaje se ve notablemente afectado porque se memoriza, no se aprende, tornando a su vez este proceso rígido, no disfrutable ni estimulante y por supuesto, poco formador.

Calatayud (2018) concibe la evaluación como un acto que se entienda como un proceso de motivación, de diálogo y comprensión que esté integrada dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, que no esté separada o desconectada. Para esto expone que la evaluación para que realmente sea educativa, orientadora y emancipadora debe ser concebida como una reflexión sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto, se valoran todos los elementos que participan (docente, estrategias metodológicas, contenidos, habilidades alumnado, etc) y que esta valoración no se reduce al final del proceso, sino que mediante variedad de estrategias se realiza en diferentes momentos p.78.

El autor menciona los siguientes principios imprescindibles para una evaluación basada en neuroeducación.

- Una evaluación que esté integrada en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Una evaluación que incida en el proceso, formativa, procesual, continua, etc.
- Una evaluación que se haga con la finalidad básica de obtener información del alumnado, del proceso y del contexto de aprendizaje, con el fin de mejorarlos. Que sea en definitiva, útil.
- Una evaluación holística. Evaluación de conceptos, procedimientos, actitudes
- Una evaluación que reconozca los esfuerzos realizados por los alumnos.
- Una evaluación que sea respetuosa con la persona.
- Una evaluación que utilice diversidad de instrumentos para evaluar el aprendizaje del alumnado.
- Una evaluación dentro de lo posible que sea ética, basada en compromisos explícitos que aseguren la cooperación y la aceptación de las personas implicadas. En este

sentido, los criterios de evaluación serán públicos, explicitados y negociados con los estudiantes.

- Una evaluación que sea coherente con los contenidos, la enseñanza y las actividades realizadas en clase (“Dime cómo enseñas y te diré cómo evalúas).
- Una evaluación que presente distintos niveles de dificultad.
- Una evaluación centrada en si el estudiante es capaz de relacionar lo aprendido con otros conocimientos, si es capaz de trasladarlo a situaciones distintas a aquellas que generaron el aprendizaje original.
- Una evaluación que favorezca la reflexión, la innovación, la creatividad así como el pensamiento crítico y lateral.
- Una evaluación que fomente el trabajo cooperativo y las relaciones socio-afectivas (Calatayud, 2018, pp.78-79)

La educación en general debe evolucionar hacia la integralidad, donde se aborde la emoción, la creatividad, la reflexión, el trabajo entre pares y una formación basada en valores; la evaluación es parte fundamental del proceso, por lo cual debe estar en coherencia con lo dicho. Además del aporte y crecimiento a nivel humano, la evaluación dejaría de ser tomada como una memorización para el olvido, transformándola más bien en un proceso estimulante y productivo.

R. Espinoza, plantea que la autoevaluación es una técnica de valoración acertada, así como la “ApS” (aprendizajes significativos), (comunicación personal, 26 de octubre de 2022), que es un sistema de evaluación enfocado en proyectos al servicio del entorno donde además de aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas el grupo estudiantil desarrolla habilidades sociales y emocionales, favoreciendo a su vez la comunidad estudiantil, la comunidad en la que se habita o un determinado ambiente. Ser parte de una necesidad social, servir a la comunidad y aprendizajes significativos (competencias y conocimientos, autoestima, habilidades sociales, valores humanos, participación ciudadana) son rubros de la ApS.

Esta técnica de evaluación integra aspectos como el compromiso, valores éticos y ciudadanos, colaboración, socialización y trabajo entre iguales; es idóneo para cualquier etapa del desarrollo.

Acotaciones éticas sobre discapacidad

La discapacidad se ha visto siempre como una condición que le resta humanidad a la persona que la presenta. Menos que hace unas décadas, pero actualmente (a pesar del acceso a la información) aún es frecuente que personas infantilicen, denigren, irrespeten y no consideren a una persona que presenta una discapacidad como una persona merecedora de admiración, respeto, capaz de ser autónoma y de tener destacados logros a nivel humano, académico y profesional. Esto, sumado al desconocimiento sobre la discapacidad trae problemas y limitaciones en los vínculos tanto con la persona como con sus familiares y sobre el ejemplo pasivo y activo que se da en la clase, por lo que pautas en temática de discapacidad son esenciales, además de ser un instructivo previene crisis e incluso riesgos en la salud.

Cuidados de salud

Desde el inicio es importante establecer una buena comunicación con los padres de familia con la finalidad de conocer el tipo de discapacidad que se presenta, en qué grado, si se toma medicamentos a cierta hora, saber qué situaciones son una potencial crisis y cómo proceder ante esto.

Ajustes razonables

En caso de que se tenga dificultades con la visión procurar que se sienta al frente, tener letreros más grandes, también aumentar el tamaño en las asignaciones, hacer uso del braille en caso de ser necesario, contar con un intérprete (en caso de no saber lescó), entre otros.

Infraestructura

Es indispensable que la institución garantice la movilidad de la persona en el centro, por lo que para ello; contar con rampas, ascensores, letreros en braille, estacionamiento y baños preferenciales y demás infraestructura y/o inmueble que asegure al estudiante el fácil acceso es sumamente relevante.

Vocabulario

Términos como “discapacitado, parálítico, retardado”, entre otros, se deben cambiar ya que no definen a la persona y además son despectivos; en caso de ser necesario hacer referencia a la discapacidad que se presenta no se dice “Down, TEA, sordo” sino que se dice “persona con Síndrome de Down-TEA”, etc o “persona que presenta una condición de”.

Contacto

Siempre preguntar a la persona si se le puede tocar, abrazar etc y mirarle a los ojos aún así se cuente con un intérprete.

Instrucciones

Dar una indicación a la vez y procurar que sea concreta.

Familiares

Independientemente de si es un informe escrito o verbal hay que tener presente el resaltar los logros y empezar por allí; en lugar de “presenta dificultades con...” es acertado decir “aún requiere apoyo con... por lo que se continuará trabajando en...”.

Sensibilización

A lo largo de la vida y principalmente en edades cortas el ser humano aprende por imitación,

por lo que es fundamental enseñar al estudiantado (con o sin discapacidad) mediante el ejemplo a tomar la discapacidad con naturalidad y más allá de explicar que el estudiante necesita ayuda en determinada tarea por la particularidad que presenta es más oportuno explicar que todos necesitan ayuda en algún momento, que hay personas que necesitan un poco más de ayuda que otros, que está bien y es normal y que como compañeros se va a estar siempre para apoyar al otro.

Crisis: prevención y abordaje

Trabajar con rutina y creando anticipación de las actividades (decirles desde el inicio lo que se hará durante la clase) previenen una crisis, sin embargo, se pueden dar factores externos al control del docente que provoquen una crisis; cuando esto sucede se le debe dar espacio para la gestión de la misma, sin dejarle solo, preferiblemente con la colaboración de otro docente, en caso que suceda, se debe evitar que se autolesione o golpee a alguien de la clase, un apoyo para esto puede ser una imagen referente a la situación con una cruz y decirle “no golpear”, por supuesto siempre con respeto y autoridad.

Recomendaciones naturalizadas

Aspectos propios de las necesidades que presenta el estudiante como una rutina serán aplicadas solamente a él, sin embargo, se debe procurar la naturalización lo más posible a la clase con elementos que puedan ser aplicados a todos como un reforzador (palabras de afirmación, premios, chocar la mano, un abrazo, etc) o un modificador de conducta; la implementación de estas representan para toda la clase un beneficio.

Hacer uso de apoyos visuales para estructurarse como cajas calendario, pictogramas, entre otros; tener una rutina para dar inicio y cerrar una actividad (mayormente la rutina en esta población es de gran importancia) son herramientas orientadas específicamente a la persona que presenta la discapacidad, pero son de aprovechamiento para todo el estudiantado.

Promover la independencia; se tiende a ser muy protector, pero es importante dar el espacio sin importar la edad, para que sean tan autónomos como un estudiante regular, solamente estar presente y ayudar en caso de ser necesario. Mayormente las limitaciones en la autonomía corresponden al poco espacio que se le ha dado a la persona para que se desarrolle y no por la discapacidad en sí.

CONCLUSIONES

Una persona que presenta una condición de discapacidad debe tener los mismos derechos, las mismas oportunidades, el mismo respeto, admiración y reconocimiento; son igual de merecedores de esto como cualquier otra persona que no presenta esta particularidad, primeramente, reconociendo que las limitaciones que se presentan más que de la característica en sí, pertenecen al entorno y que es allí donde se debe hacer los cambios.

Este trabajo de sensibilización y conciencia empieza desde la comunidad educativa, pretender que este derecho humano solo sea ejercido en espacios como la familia y comunidad es absurdo ya que el aula es el reflejo y donde se construye la sociedad; la diversidad en todas sus representaciones enriquece, no limita. Es parte del compromiso del educador actualizarse y procurar la calidad de su labor, no se puede descuidar la conciencia de que es formador de una sociedad.

Se aboga por una formación docente donde se conozca el funcionamiento del sistema con el cuál se trabaja, preparando así al educador para todo tipo de población, sin importar el contexto social y económico, la edad, sus competencias, con presencia o no de una discapacidad, etc. La neuroeducación como instrumento formador integral debe ser la base de los currículos educativos, no es una teoría, es ciencia, presenta evidencia sobre la implementación de las técnicas utilizadas. Desempeñarse desde esta disciplina además de brindar técnicas mediadoras y evaluativas da una explicación del porqué determinadas actividades funcionan o fracasan, consecuente a esto, el margen de error se reduce considerablemente.

Para el docente enfrentarse a cambios tan significativos como la naturalización, es un reto considerable causado por la carencia de esta temática durante su formación profesional, lo cual puede generar problemas importantes como la ansiedad y frustración, que se verán reflejados en el producto, por lo tanto, también en sus estudiantes. Esto es comprensible, sin embargo, se realiza la responsabilidad humana y profesional con respecto a la actualización. La naturalización y la neuroeducación brindan al educador herramientas para que pueda ejercer su labor con conocimiento sobre cómo trabajar eficaz y acertadamente con cualquier tipo de población.

Tanto las propuestas evaluativas como didácticas recopiladas presentan ejes en común como el trabajar mediante proyectos o actividades colaborativas, siendo la evaluación parte del proceso, fomentar el ejercicio de valores, emplear técnicas que involucren todos los canales sensoriales, involucrarse activamente y aportar a la sociedad, entre otros. No hay que perder de vista que la educación es el pilar de la sociedad, de modo que se debe trabajar en esta línea, formar personas independientes, con una robusta formación en valores, innovadores, seguros de sí, capaces de gestionar emociones, curiosos y sobre todo, felices.

La neuroeducación además de ser respetuosa de los derechos humanos indirectamente genera un mejor manejo de clase, un ambiente seguro y estimulante para todos. Mantener al estudiante entusiasmado, con ganas de asistir al centro educativo porque se siente pleno, generando aportes para sí mismo y la comunidad, inculcando y practicando valores, involucrando a la familia, con técnicas de mediación y evaluación integral y formativa es la evolución educativa por construir.

REFERENCIAS

Amado, M. (2017). *Neurodidáctica e inclusión educativa. Publicaciones Didácticas. La percepción del alumnado universitario. Revista Iberoamericana de Educación, 78(1), 67-85.*
<https://doi.org/10.35362/rie7813212>

Calatayud Salom, M. A. (2018). *Hacia una cultura neurodidáctica de la evaluación*. https://www.academia.edu/download/56222328/nEURODIDACTICA_E_iNCLUSIO_N_EDUCATIVA.pdf

Guirado, I. (s. f.). *La neurodidáctica: una nueva perspectiva de los procesos de enseñanza aprendizaje [Trabajo final de grado]*. Universidad de Málaga. tomado de <https://1library.co/document/4zp43vvz-neurodidactica-nueva-perspectiva-procesos-ensenanza-aprendizaje.html>

Naciones Unidas. (2016). *Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad*. <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>

Organización Panamericana de la Salud. (s. f.). *Discapacidad*. <https://www.paho.org/es/temas/discapacidad>

Ramo, J. [Fundación Ibercaja] (2017) *La neurodidáctica. La gran oportunidad de cambio en el aprendizaje*. Conferencia Completa [video]. YouTube <https://youtu.be/WQoq0CPYCFI>

Real Academia Española. (s. f.). *Inclusión*. Asociación de Academias de la Lengua Española. <https://dle.rae.es/inclusi%C3%B3>

Contribución Autoral mediante Metodología CRediT

Autor Principal: Desarrolló parte del trabajo desde la selección de la bibliografía, la recolección de datos, la redacción del artículo y la discusión de los resultados con el manejo de datos.

Coautor 1: Desarrolló parte del trabajo la selección de la bibliografía, la recolección de datos, la redacción del artículo y la discusión de los resultados con el manejo de datos.

Artículo publicado bajo políticas de anti plagio, sobre la base de directrices para buenas prácticas de las Publicaciones Científicas, los principios FAIR con normativas de apego a la transparencia y Ciencia Abierta.