



UNIVERSIDAD
Finis Terrae

UNIVERSIDAD FINIS TERRAE

FACULTAD DE EDUCACION, PSICOLOGIA Y FAMILIA

MAGISTER EN NEUROCIENCIAS APLICADA A LA EDUCACION

**CONOCIMIENTO NEUROCIENTIFICO ACERCA DEL SINDROME
DE DEFICIT ATENCIONAL DE DOCENTES DE PRIMER AÑO DE
ENSEÑANZA BASICA DE UN COLEGIO PARTICULAR DE LA
COMUNA DE LA REINA, Y USO DE ESTRATEGIAS
METODOLOGICAS DUA PARA GENERAR UNA PROPUESTA DE
EDUCACION MAS INCLUSIVA**

JAVIERA ESTEVA RODAS

Proyecto de Aplicación Profesional presentado a la Facultad de Educación,
Psicología y Familia de la Universidad Finis Terrae, para optar al grado de
Magister en Neurociencias Aplicada a la Educación.

Profesor Guía: Claudia Donoso Rioseco

Co tutor: Fabián Derby Allendes

Santiago, Chile

2018

©2018, ESTEVA

Conocimiento neurocientífico acerca del síndrome de déficit atencional de docentes de primer año de enseñanza básica de un colegio particular de la comuna de La Reina, y uso de estrategias metodológicas DUA para generar una propuesta de educación más inclusiva.

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.

AGRADECIMIENTOS

En este Proyecto de Aplicación Profesional fueron muchas las personas que me apoyaron y me dieron fuerzas en este camino de aprendizaje y descubrimiento profesional.

Primero, quiero agradecer a mi marido Patricio, quien me acompañó en este proceso dándome ganas y ánimos para seguir adelante y dar lo mejor de mí misma.

También agradezco a mi familia, mi mamá, mi papá y mis hermanas, que me animaron a seguir adelante cuando me sentía perdida y me dieron sabios consejos.

Agradezco a las profesoras y profesor participantes de este proceso, Claudia Donoso, Marilú Matte y Fabián Derby, por el constante apoyo, ayuda y excelente disposición para responder a mis inquietudes y dudas. Y en especial a Claudia por ayudarme a creer en mis propias capacidades.

Finalmente agradezco a mis fieles compañeros de vida, Blu y Teo, que me acompañaron mientras trabajaba en mi computador, y me entregaron esa chispa de alegría y relaxo cuando más lo necesitaba.

RESUMEN

Este Proyecto de Aplicación Profesional analiza el conocimiento conceptual y procedimental del SDA/H (síndrome de déficit atencional con o sin hiperactividad) basado en las neurociencias que tienen las educadoras de primer año de enseñanza básica de un colegio particular de la comuna de La Reina, y el uso de estrategias metodológicas basadas en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en contexto de aula regular con alumnos con SDA/H con el fin de lograr una propuesta educativa más inclusiva para estos alumnos.

El diagnóstico inicial se basó en determinar el conocimiento neurocientífico sobre el SDA/H y el uso de estrategias metodológicas DUA en el aula, para lo cual se aplicó un cuestionario para educadoras y una pauta de observación de clases, ambos instrumentos validados por juicio de expertos. Los resultados fueron analizados para luego dar lugar a un plan de intervención que consistió en 4 talleres que pretendían obtener mejoras en relación al conocimiento conceptual y procedimental del SDA/H y del uso de estrategias metodológicas DUA para representar los contenidos de distintas formas y dar más opciones para que los alumnos expresen su aprendizaje y se impliquen en este.

Posterior a ello se volvieron a aplicar los mismos instrumentos, cuestionario y pauta de observación, con el fin de analizar el impacto que tuvo la intervención en las educadoras, obteniendo resultados positivos y cambios relevantes en el quehacer pedagógico de las educadoras.

Se realizó un análisis de resultados cuantitativo donde se expresaron los resultados en tablas orientando la interpretación respecto a la incidencia de ambas variables, conocimiento neurocientífico acerca del SDA/H y estrategias metodológicas DUA, que finalmente llevó a plantear las conclusiones para este Proyecto, y proyectarse en un futuro para aplicar las capacitaciones a otros establecimientos educacionales y extender al resto de los niveles escolares.

INDICE

Tabla de contenido

INTRODUCCION	1
CAPITULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 Contexto y Problema.	3
1.2 Objetivos de Investigación.	7
1.3 Estado de la Cuestión.....	8
1.4 Justificación.	10
1.5 Viabilidad.	12
1.6 Diagnóstico Inicial.....	13
CAPITULO 2: FUNDAMENTACION TEORICA.....	16
2.1 Introducción.	16
2.2 Atención.....	18
2.3 SDA/H desde las Neurociencias.....	24
2.3.1 Neurobiología del Sistema Dopaminérgico.....	25
2.3.2 Funciones Ejecutivas.....	27
2.3.3 Subtipos: SDA y SDAH.....	33
2.3.4 SDA/H y Fracaso Escolar.....	40
2.4 Aprendizaje según Vygotsky.....	42
2.5 Estrategias de intervención metodológicas basadas en las neurociencias..	46
2.5.1 Origen del Diseño Universal para el Aprendizaje.	46
2.5.2 Fundamentos Neurocientíficos del DUA.....	49
2.5.3 Principios DUA.....	51

CAPITULO 3: MARCO METODOLÓGICO	56
3.1 Tipo y Diseño de Investigación.	56
3.2 Método.....	57
3.3 Muestra.....	58
3.4 Variables y Dimensiones.	59
3.5 Recogida de Información.	64
CAPITULO 4: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN E IMPLEMENTACIÓN.....	70
4.1 Plan de Intervención.	70
CAPITULO 5: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	73
5.1 Análisis General de Resultados.....	73
5.2 Análisis de Resultados del Cuestionario y de la Pauta de Observación por dimensión, previo y posterior a la intervención.	77
5.2.1 Análisis del Cuestionario en relación a la dimensión Conocimiento Conceptual acerca del SDA/H.	78
5.2.2 Análisis del Cuestionario y Pauta de Observación en relación a la dimensión Conocimiento Procedimental acerca del SDA/H.	79
5.2.3 Análisis del Cuestionario y Pauta de Observación en relación a la dimensión Principios I, II y III del DUA.....	82
5.2.4 Análisis de la Pauta de Observación en relación a las secciones de los Principios I, II y III del DUA.	85
CAPITULO 6: CONCLUSIONES Y PROYECCIONES	91
REFLEXIONES FINALES	99
REFERENCIAS.....	101
ANEXOS	107

INTRODUCCION

En este Proyecto de Aplicación Profesional se realizará un diagnóstico inicial que pretende conocer los conocimientos neurocientíficos sobre el SDA/H (síndrome de déficit atencional con y sin hiperactividad) de las educadoras de primer año de enseñanza básica de un colegio particular de la comuna de La Reina y evaluar si hacen uso de las estrategias metodológicas DUA en el aula con el fin de facilitar una enseñanza para la diversidad. Para esto se aplicarán los instrumentos cuestionario para educadoras y pauta de observación de clases. Luego se desarrollará un plan de intervención que plantea el nuevo rol que tienen las educadoras frente a los desafíos indicados por el Decreto N°170 que define criterios y orientaciones para los alumnos con NEE, y el Decreto N°83 que define criterios y orientaciones de adecuación curricular para estos estudiantes.

Numerosas investigaciones han asignado un valor importante al hecho de que las educadoras se capaciten en el funcionamiento cerebral de los niños con SDA/H, como un factor primordial para comprender las funciones cerebrales involucradas y las deficiencias que afectan el aprendizaje y la motivación de estos niños, evitando etiquetarlos como alumnos conflictivos que no están tan capacitados para aprender como el resto de los estudiantes, y actuando de forma oportuna frente a los desafíos que plantean estos niños.

De esta forma se capacitará a las educadoras en los aspectos relevantes del funcionamiento cerebral de alumnos con SDA/H y del análisis del Diseño Universal para el Aprendizaje, a partir de sus fundamentos neurocientíficos y la relación que establece con las redes cerebrales de reconocimiento, estratégicas y afectivas, encargadas de favorecer el desarrollo de aprendices motivados, ingeniosos y orientados al logro. A partir de esto se plantearán las estrategias metodológicas basadas en los tres principios del DUA y se revisarán y ejemplificarán cada uno de los principios, sus pautas y puntos de verificación, con el fin de ser aplicables para la educadoras en contexto de aula regular con sus alumnos, desarrollando una

educación que valora y considera la inclusión y atención a la diversidad como una fuente de crecimiento y fortalecimiento de los procesos de enseñanza aprendizaje especialmente de los alumnos con SDA/H y del resto de los estudiantes en general.

Finalmente, y posterior al plan de intervención se aplicarán nuevamente los instrumentos para evaluar el impacto y la eficacia de la capacitación en la labor pedagógica de las educadoras.

De acuerdo a lo anterior, este Proyecto de Aplicación Profesional será un aporte a la actualización y perfeccionamiento de las educadoras en cuanto a un rol que permite, no solo capacitarse en los aspectos cerebrales de un niño con SDA/H, si no también valorar la diversidad que hay dentro de una sala de clases e impartir un conjunto de principios que dan a todos los alumnos igualdad de oportunidades para aprender. Dando un enfoque flexible que puede personalizarse y ajustarse a las necesidades individuales, y que permite a todos los estudiantes desarrollar conocimientos, habilidades y motivación con el aprendizaje.

CAPITULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Contexto y Problema.

Mucho se ha avanzado en lo relativo a la identificación de los niños con NEE (necesidades educativas especiales) y en la elaboración de una completa normativa reguladora de los beneficios a los que tienen derecho.

Con el Decreto N° 83/2015, que responde a la Ley General de Educación N° 20.370/2009, se establece que el Ministerio de Educación deberá definir criterios y orientaciones de adecuación curricular que permitan planificar propuestas educativas pertinentes y de calidad para los estudiantes con NEE de educación parvularia y básica. Ministerio de Educación (2015).

A esto se suma el Decreto N° 170/2009 de Educación, que define criterios y orientaciones para los alumnos con NEE, reglamentando los procedimientos de evaluación diagnóstica para la identificación de dicha necesidad, y de los profesionales idóneos para realizarlas. Ministerio de Educación (2009).

Sin embargo, tal cual como identifica la Doctora Amanda Céspedes (2012) en su libro “Déficit Atencional en niños y adolescentes”, en la práctica, hay factores propios de nuestro sistema educacional actual que obstaculizan la plena aplicación de tales beneficios; entre otros factores, el currículo, los sistemas de evaluación de aprendizaje y la insuficiente preparación del profesorado son los mayores obstáculos.

Hoy en día, en Chile y en otros países del mundo, el síndrome de déficit atencional con hiperactividad se ha convertido en un problema no menor de la salud mental infanto-juvenil. Constituye una de las patologías más frecuentes en psiquiatría y neurología infantil, convirtiéndose en uno de los trastornos del desarrollo más importantes dentro de los problemas que afectan a los niños en sus distintos entornos: familiar, escolar y social, tal como apuntan Condemarín, Gorostegui & Milicic (2012) en su libro sobre déficit atencional. En Chile, las cifras se mantienen

relativamente constante, no superando el 15% de la población infanto-juvenil, pero han aumentado exponencialmente los casos de niños y adolescentes que se comportan como si tuviesen déficit atencional sin tenerlo, mostrando similares dificultades tanto académicas como conductuales. Especialistas apuntan a que esto se debe a una serie de factores entre los que se cuenta el estilo de vida moderno, tal como señala Céspedes (2015).

Más aun no ayuda el currículo nacional que se aplica en los establecimientos educacionales, ya que se caracteriza por ser un currículo abultado, extenso y tan exigente en contenidos que no permite que los alumnos aprendan de forma efectiva y que los profesores desarrollen las competencias necesarias para este objetivo. Además, los profesores no poseen una formación que les otorgue real efectividad en el apoyo integral del alumno con déficit atencional.

Céspedes explica que los profesores desconocen lo esencial, que es el conocimiento explicativo acerca de los procesos neuropsicológicos que están en la base de la maduración cognitiva, del desarrollo de competencias indispensables para aprender de modo efectivo, de los trastornos específicos del aprendizaje y aquellos procesos que subyacen a la conducta del niño a través de su desarrollo y que explican los trastornos de conducta.

“Lo maestros deben inclinarse con respeto frente al misterio de la mente infantil y no olvidar nunca que la misión de enseñar no consiste en un entregar contenidos para que la mente del niño los almacene y los muestre en una prueba de evaluación, sino que consiste en encender esa mente de curiosidad y de interés por los fenómenos. Y para ello el maestro debe saber crear novedad, expectativa, asombro”, asegura Céspedes (2015) en una entrevista para CELEI (Centro de estudios latinoamericanos de educación inclusiva).

En este proyecto se pretende dar importancia entonces, a una enseñanza realmente inclusiva, donde los profesores tengan el conocimiento necesario y las estrategias metodológicas para trabajar con estudiantes con SDA/H (síndrome de déficit

atencional con y sin hiperactividad), tomando como referencia los principios DUA (Diseño Universal para el Aprendizaje), ya que este enfoque pone el foco de atención en el diseño del currículo escolar para explicar por qué hay alumnos que no llegan a alcanzar los aprendizajes previstos, apoyándose en la evidencias neurocientíficas que explican cómo funciona el cerebro al aprender, como apuntan Carmen Alba, José Manuel Sánchez y Ainara Zubillaga (2011 – 2014). Sin embargo, no se ha puesto énfasis en capacitar a los profesores a nivel país para trabajar con estudiantes con trastornos del aprendizaje, logrando una mayor flexibilidad en los sistemas pedagógicos de enseñanza y eliminando las etiquetas de que estos son niños “flojos”, “mal educados” o “poco perseverantes”, sino que son niños que necesitan acompañamiento, ayuda comprometida, amor, y mucha tolerancia y rigor. A esto se le suma la necesidad de que estos problemas sean identificados de forma temprana por un profesor capacitado, porque de lo contrario irán generando una suma de fracasos en las distintas asignaturas, incrementando la desmotivación y alejamiento emocional del alumno.

Así, Céspedes nos explica que el modelo de neurociencias cognitiva apunta a los procesos a través de los cuales la maduración cerebral permite que el niño adquiera competencias académicas nucleares, de modo que el profesor puede identificar en forma temprana las diferencias en ritmos y disfunciones específicos que presentan algunos alumnos y tomar medidas para abordarlos en forma oportuna.

En un programa (Miranda, Presentación & Soriano, 2002), se comparó la eficacia de un tratamiento multimodal en 29 estudiantes de 8 y 9 años diagnosticados con SDAH y no medicados, aplicado a los profesores de esos alumnos y basándose en el entrenamiento de técnicas de modificación de conductas, estrategias cognitivas y estrategias instruccionales. Los resultados indicaron mejoras significativas más elevadas en rendimiento académico, conducta de los niños y las estrategias adoptadas por el profesorado en el grupo de intervención, con respecto al grupo control.

De aquí nace la necesidad de relacionar el conocimiento que tienen los profesores acerca de este trastorno desde la mirada de las neurociencias y de las estrategias metodológicas basadas en los principios DUA para intervenir en contexto de aula regular con alumnos con SDA/H, asumiendo que estos niños van a requerir del uso de alternativas distintas para alcanzar los mismos objetivos, para que se adapten mejor, sean mejor comprendidos, y más felices, y de esta forma evaluar las estrategias metodológicas DUA que las educadoras serán capaces de llevar a cabo con estos niños para lograr una mayor inclusividad en la sala de clases.

El investigador en neurociencias Francisco Mora (2015), explica que revitalizar hoy la enseñanza y el aprendizaje en este nuevo contexto de una cultura avanzada, requiere un conocimiento de cómo funciona el cerebro en esos procesos y llevarlo a los profesores para que estos finalmente lo apliquen en las aulas. Asegura que de esto se han dado cuenta muy recientemente prestigiosos pensadores e instituciones como el recién creado Centro de Neurociencia para la Educación de la Universidad de Cambridge o el International Mind-Brain and Education Society a través de su revista Mind, Brain and Education. No obstante, asegura que es bien cierto que, hasta ahora, el conocimiento extraído de las neurociencias no ha sido fácil mostrarlo a los maestros y ellos transferirlo como método a la enseñanza de los niños.

En este sentido el déficit atencional cuenta con una forma particular de funcionamiento cerebral, que consta de una pobre administración cognitiva y social por déficit de las funciones ejecutivas que se hace evidente en la conducta y el aprendizaje. El objetivo principal es conocer este trastorno y esforzarse por comprender que no todos procesamos la información de la misma manera.

El desconocimiento sobre este síndrome ha provocado que las actitudes de algunos profesores no sean las más efectivas al momento de manejar las situaciones que de día a día deben enfrentar cuando se tiene un estudiante con SDA/H. Algunas de las prácticas y estrategias educativas inapropiadas utilizadas, se atribuyen precisamente a la falta de conocimiento, señala Edder González (2006) en su Tesis

Doctoral sobre “Trastorno de déficit atencional e hiperactividad en el salón de clases”. Por ello, es importante que conozcan las características particulares de los alumnos y que cuenten con los elementos teóricos y metodológicos necesarios para que tengan una oportuna y apropiada intervención. Esto a su vez, permitirá lograr una buena labor docente y brindar una educación adecuada y de calidad que satisfaga las necesidades básicas educativas del alumno y del contexto en el que se encuentra inmerso.

De esto nacen las siguientes interrogantes de investigación que pretenden ser analizadas y contestadas en este proyecto: ¿Qué conocimientos actuales tienen los profesores acerca del Déficit Atencional? ¿Cómo se podría ayudar efectivamente a los profesores y a los alumnos a enfrentar estas dificultades? ¿Cómo hacer para que los niños no sean simplemente etiquetados, sino que sean asumidos como un desafío del sistema escolar? ¿Cómo los principios DUA pueden ayudar a los profesores a adoptar estrategias más inclusivas?

1.2 Objetivos de Investigación.

Objetivo General 1: Describir los conocimientos neurocientíficos sobre el SDA/H y las estrategias metodológicas DUA que aplican las educadoras de 1° año básico de un colegio particular de la comuna de La Reina.

Objetivos Específicos:

- Identificar los conocimientos conceptuales que las educadoras de 1° año básico tienen acerca del SDA/H.
- Identificar los conocimientos procedimentales que las educadoras de 1° año básico tienen acerca del SDA/H.
- Determinar si las educadoras utilizan estrategias metodológicas DUA en contexto de aula regular con alumnos con déficit atencional.

Objetivo General 2: Elaborar una propuesta de intervención basada en los conocimientos neurocientíficos sobre el SDA/H y en los principios DUA para mejorar las estrategias metodológicas que utilizan las educadoras de 1° año básico de un colegio particular de la comuna de La Reina con niños con SDA/H.

Objetivos Específicos:

- Generar un taller para capacitar a las educadoras de 1° año básico en los aspectos neurocientíficos relevantes para comprender el SDA/H y en las estrategias metodológicas adecuadas para intervenir en contexto de aula regular, basado en los tres principios DUA.
- Analizar el impacto del taller realizado a las educadoras referente a las estrategias metodológicas basadas en los principios DUA y utilizadas con niños con SDA/H.

Supuesto:

El conocimiento neurocientífico de las educadoras de 1° año básico de un colegio particular de la comuna de La Reina acerca del SDA/H y de los principios DUA, se asocia a una mejora en las estrategias metodológicas DUA utilizadas por las educadoras en contexto de aula regular para intervenir con niños con SDA/H.

1.3 Estado de la Cuestión.

Los avances tecnológicos han permitido que a través de las neurociencias, y sus investigaciones acerca del estudio del sistema nervioso y su influencia en el aprendizaje y comportamiento del individuo, los docentes puedan conocer los procesos de aprendizaje de los niños y niñas, y como ocurre el desarrollo intelectual. Las neurociencias tienen un particular interés en cómo la actividad del cerebro se relaciona con la conducta y el aprendizaje. Entonces partiendo de la premisa de que el aprendizaje es el concepto principal de la educación, entonces algunos

descubrimientos de las neurociencias pueden ayudar a entender mejor los procesos de aprendizaje de los estudiantes, y, en consecuencia, a enseñarles de manera más apropiada y de acuerdo a sus diferencias individuales. Así como apunta el Dr. Barkley: “ser justo no es ser igual con todos, si no que ser justo es darle a cada uno lo que necesita”.

El ambiente escolar es uno de los ambientes donde más aparecen y se muestran las dificultades relacionadas con el SDA/H. Investigaciones creen que es en este ambiente donde el niño con el trastorno debe recibir mayor atención con un programa individualizado de intervención para modificar su conducta y autorregularla.

Este aspecto también fue estudiado en investigaciones por Barberesi y Olsen (1998), Beckle (2004), Jerome, et. al. (1994) y Laine, (1991); los cuales demostraron que hay una correlación significativa entre las actitudes de los maestros y el nivel de conocimiento de éstos sobre el SDA/H. Los estudios demostraron que un mayor conocimiento sobre este síndrome está relacionado con actitudes más positivas hacia el trastorno y hacia los estudiantes que presentaban la condición.

En un estudio realizado por Jarque, Tárraga & Miranda (2007), de la Universidad de Barcelona, el objetivo fundamental fue analizar los conocimientos, las concepciones erróneas y las lagunas de los maestros sobre el SDA/H, basándose en varios estudios que han encontrado una relación positiva entre los conocimientos sobre el SDA/H de los maestros y la eficacia de las intervenciones que llevan a cabo (Snider et al., 2003; Vereb y DiPerna, 2004). Lo que permite concluir que el maestro es una pieza esencial para que el proceso de evaluación e intervención del SDA/H se lleve a cabo de una forma rigurosa y efectiva.

El estudio se realizó con 193 maestros, como una replicación de un estudio realizado por Sciutto, Terjesen y Bender en el año 2000. Los maestros cumplimentaron el Knowledge of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (KADDS) en su versión española, adaptada por los autores del presente estudio, cuyo objetivo fue evaluar los conocimientos del SDA/H en tres áreas de contenido: Conocimientos

generales, Síntomas/Diagnóstico y Tratamiento. Los resultados arrojaron un porcentaje medio de aciertos del 31.67%, 63.88% y 40.46%, en las escalas de Conocimientos generales, Síntomas/Diagnóstico y Tratamiento, respectivamente. Los maestros tenían significativamente más conocimientos en la escala de Síntomas/Diagnóstico que en las otras dos. Sus conocimientos correlacionaron positivamente con: años de experiencia docente con niños hiperactivos; número de estudiantes hiperactivos que han tenido en sus aulas, y grado de autoeficacia percibida.

“Los estudios han revelado que el déficit atencional es un trastorno con un elevado riesgo de desarrollar problemas de conducta, fracaso escolar, dificultades de adaptación personal y trastornos emocionales. No obstante, con una detección temprana, un diagnóstico correcto y la implicación de los padres, los profesionales de la psicología, la medicina y la educación se puede conseguir amortiguar el efecto desestabilizador de la sintomatología básica desarrollando mecanismos de compensación y optimizando las buenas capacidades hasta conseguir que el niño con SDA/H alcance la edad adulta de forma adaptada, competitiva y de forma emocionalmente sana”, asegura la Dra. Isabel Orjales para el ADHI (Asociación Navarra para el tratamiento y el estudio del déficit de atención hiperactividad e impulsividad).

1.4 Justificación.

Insertados en un sistema educacional diseñado para quienes maduran dentro de la norma y extraordinariamente rígido como lo es el sistema educacional chileno, los niños con déficit atencional suelen vivir lo académico como una tortura, nos declara Céspedes (2007), haciendo énfasis en la necesidad de una inclusión efectiva en los establecimientos de nuestro país para la realidad de este 15% de niños y jóvenes. El síndrome de déficit atencional con hiperactividad, dada sus vinculaciones con el sistema neurológico, presenta problemas y manifestaciones concretas en la escuela. Los niños con déficit atencional tienen mayor riesgo de fracaso escolar,

retrasos de aprendizaje y rechazo de sus compañeros. Según el criterio de conveniencia, esta investigación nos sirve para elaborar e implementar un programa de intervención escolar que incluya actuaciones académicas y conductuales para niños con déficit atencional, donde uno de los factores importante es la actuación del profesor como apoyo sustancial para ayudar a estos niños.

La presente investigación también nos sirve para permitirnos identificar los conocimientos que los profesores tienen acerca de una de la NEE más común hoy en día, como es el déficit atencional. Interesa saber las bases biológicas de este trastorno, qué implicancias tiene para el cerebro del niño, específicamente para las funciones ejecutivas, es decir la función directiva, gerencial y rectora del cerebro, que incluyen aspectos muy variados en la ejecución de las actividades y componentes cerebrales que maduran en la corteza prefrontal. Cuando estos componentes se encuentran afectados, se presentan dificultades en el desempeño social, escolar, personal y familiar. Como apunta Ramos, C. & Pérez, C. (2015) uno de los trastornos del neurodesarrollo que tiene mayor relación a afectación ejecutiva es el SDA/H, por lo que es de primordial importancia que los profesores tengan conocimientos básicos sobre el trastorno.

Por otra parte, dicha investigación pretende planificar intervenciones para profesores basadas en la selección de estrategia metodológicas basadas en los tres principios del DUA, como se explicó anteriormente, que se puedan realizar en un contexto de aula regular para los niños que padecen de este trastorno.

Según la relevancia social, no solo se verán beneficiados los profesores, que tendrán las herramientas adecuadas para manejar a estos niños, si no, que lo más importante, es que se verán beneficiados los propios niños con déficit atencional, ya que como su cerebro funciona distinto al de otros niños y con una maduración más lenta del lóbulo frontal, podrán ser abordados con técnicas apropiadas que compensen su déficit, se sentirán más capaces, su autoestima mejorará, en definitiva formaremos niños más felices y adaptados.

Según las implicancias prácticas, este proyecto es un paso para la inclusión, donde no se tratarán a todos los niños por igual, si no que se respetará las individualidades y los distintos niveles de maduración cerebral de cada niño, aportando con estrategias y planificaciones más inclusivas para la diversidad. De tal forma que ayuda a resolver el problema que se vive en los establecimientos educacionales diariamente con niños con NEE, ya que no se sabe cómo tratarlos ni que estrategias son las más eficaces para ellos, y con este programa se logrará implementar los conocimientos necesarios en los profesores para que estos niños formen parte de la clase de forma activa, participativa e integral, logrando una real inclusión.

Finalmente, ayudará a resolver un problema que se vive en la realidad en los distintos establecimientos de Chile: el niño con SDA/H es tratado como cualquier otro niño. El foco de este proyecto es ir cambiando de a poco esta realidad, capacitando a los profesores e implementando los principios del DUA aplicables a un contexto de aula regular y planificaciones más inclusivas, donde si es necesario diseñar las actividades de los niños de forma distinta o desglosarlas sea posible, o si el niño requiere de trabajar parado o acostado en el suelo pueda hacerlo, o que tenga un cargo de responsabilidad en la sala de clases que le permita la posibilidad de movilidad cada cierta cantidad de tiempo, sea una posibilidad real para él, y un aporte positivo para compensar su déficit.

1.5 Viabilidad.

El presente Proyecto de Aplicación Profesional consta de tres fases que se llevaron a cabo en un total de 4 meses, entre mayo y agosto del año 2017.

Tabla 1.1. Organización de Actividades.

		Actividad	Fecha	Modalidad	Responsable
Recolección de datos	de	Pauta de observación	de Mayo	En aula	
(Diagnóstico – pre intervención)	pre	Cuestionario educadoras	para Mayo	Individual	
Intervención		Taller N°1	Junio	Grupal	
		Taller N°2	Junio	Grupal	
		Taller N°3	Julio	Grupal	Investigadora
		Taller N°4	Julio	Grupal	
Recolección de datos	de	Pauta de observación	de Agosto	En aula	
(Evaluación – post intervención)	post	Cuestionario educadoras	para Agosto	Individual	

1.6 Diagnóstico Inicial.

Se generó un diagnóstico inicial con el fin de verificar el problema de investigación, para lo cual se realizaron observaciones de clases en contexto de aula regular para lo que se utilizó una pauta de observación. Además, se aplicó a cada educadora un cuestionario. Ambos instrumentos sirvieron para constatar las variables: conocimientos de las educadoras respecto al SDA/H desde la mirada neurocientífica y uso de estrategias metodológicas DUA en el aula.

Una vez realizado este diagnóstico se llevó a cabo un taller para capacitar a las educadoras adaptándolo a las necesidades de estas, para luego aplicar en el aula con sus alumnos los conocimientos y estrategias aprendidas.

Tabla 1.2 Matriz de variables.

Matriz de Variables	
Supuesto	<p>El conocimiento neurocientífico de las educadoras de 1° año básico de un colegio particular de la comuna de La Reina acerca del SDA/H y de los principios DUA, se asocia a una mejora en las estrategias metodológicas DUA utilizadas por las educadoras en contexto de aula regular para intervenir con niños con SDA/H.</p> <p>Corresponde a una hipótesis correlacional, ya que especifica las relaciones entre dos variables. Además, pretende establecer la asociación entre dos variables sobre las cuales puede darse una simple asociación o una correlación entre ellas.</p>
Variabes	<p>Variable independiente.</p> <p>V1: Conocimiento neurocientífico acerca del SDA/H.</p> <p>Esta variable se refiere a los conocimientos acerca del funcionamiento cerebral de alumnos con SDA/H.</p> <p>El SDA/H tiene su origen en factores neurobiológicos y genéticos, y se entiende por un trastorno de inicio temprano, que se caracteriza por un comportamiento generalizado, con presencia clara de déficit de atención, impulsividad y/o hiperactividad. (http://portales.mineduc.cl/usuarios/edu.especial/doc/20150_213_1253220.Decreto170.pdf)</p> <p>Variable dependiente.</p> <p>V2: Estrategias metodológicas DUA.</p> <p>Esta variable se refiere a las estrategias metodológicas DUA aplicables en aula para otorgar igualdad de oportunidades de aprendizaje y de motivación a los alumnos con SDA/H.</p> <p>Los tres principios DUA sientan las bases del enfoque y en torno a ellos se construye el marco práctico para llevarlo a las aulas. (http://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf)</p>
Dimensiones	<p>Variable Independiente.</p> <p>D1A: Conceptuales.</p> <p>Se refiere al conocimiento neurocientíficos acerca de los datos, hechos, conceptos y principios sobre el SDA/H.</p> <p>D1B: Procedimentales.</p> <p>Está referido a cómo ejecutar acciones interiorizadas como las habilidades intelectuales y motrices; abarcan destrezas, estrategias y procesos que implican una secuencia de acciones a ejecutar para aplicar con alumnos con SDA/H y con el grupo curso en general.</p>

Variable Dependiente.

D2A: Principio I DUA: Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos, ya que los alumnos son distintos en la forma en que perciben y comprenden la información.

El primer principio del Diseño Universal para el Aprendizaje parte de la idea de que los alumnos son diferentes en la forma en que perciben y comprenden la información que se les presenta.

D2B: Principio II DUA: Proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje, puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe.

Los individuos tienen diferentes maneras de aprender y de expresar lo que saben. En ocasiones, es una cuestión de preferencias, pero otras veces se trata de barreras derivadas de las situaciones personales. Por ello, no existe un modo único de realizar una tarea o de expresar un aprendizaje que sea óptimo para todos los alumnos y alumnas. Por eso, en la práctica docente es preciso proporcionar diferentes opciones para llevar a cabo las tareas de aprendizaje y la forma de expresar que se han alcanzado.

D2C: Principio III DUA: Proporcionar múltiples formas de implicación, de manera que todos los alumnos puedan sentirse comprometidos y motivados en el proceso de aprendizaje.

El componente emocional es un elemento crucial en el aprendizaje que se pone en evidencia al ver las diferencias en lo que motiva a los estudiantes o en la manera en que se implican para aprender. Por ello, es importante dar opciones o variar las dinámicas, de modo que todos los estudiantes puedan implicarse según sus preferencias.

(http://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf)

CAPITULO 2: FUNDAMENTACION TEORICA

2.1 Introducción.

La actual Política Nacional de Educación Especial busca hacer efectivo el derecho a la educación, a la igualdad de oportunidades, a la participación y no discriminación de los niños con necesidades educativas especiales (NEE), garantizando su pleno acceso, integración y progreso en el sistema educativo. Busca que las necesidades educativas de todos los alumnos sean atendidas en el marco del currículum común con los apoyos y adecuaciones que sean necesarias en contextos educativos inclusivos, desafiantes y enriquecidos.

Señala que para hacer efectivo el derecho a la educación de todos, se requiere un cambio social, cultural y político que reconozca y acepte que somos una sociedad diversa, en donde todos tenemos los mismos derechos.

Durante años se ha hablado en nuestro país sobre generar una educación más inclusiva y para todos. Considerando que hoy en día se sabe que ningún niño aprende igual que otro y que no existen dos cerebros iguales. Existe una diversidad en el aprendizaje, que se explica por la estructura y funcionamiento del cerebro. Esta variabilidad cerebral determina los diferentes modos en que los alumnos acceden al aprendizaje, las distintas maneras en que expresan lo que saben y en que se motivan. Sin embargo, ¿cómo podemos saber en la práctica que estamos proporcionando a todos los alumnos lo que realmente necesitan en su proceso de aprendizaje?

En el marco de esta idea decidí desarrollar este Proyecto de Aplicación, que apunta a generar una guía para las educadoras básicas para que proporcionen a sus alumnos con déficit atencional, una de las NEE que hoy en día genera el mayor número de consultas psiquiátricas y neurológicas, que produce un daño importante en los individuos afectados y además tiene un alto grado de recuperabilidad si se

detecta precozmente, el apoyo necesario para desarrollar sus fortalezas y superar sus dificultades, evitando así su fracaso escolar.

Este Proyecto ha sido diseñado con el propósito de apoyar a educadores y educadoras en la comprensión de las características, posibilidades y capacidades de niños y niñas con NEE asociadas al Síndrome de Déficit Atencional con y sin Hiperactividad, de modo de favorecer su aprendizaje.

Considerando que el déficit atencional tiene un buen pronóstico si se detecta precozmente y se trata adecuadamente desde las distintas áreas, socioafectivo, familiar y académico, es que se pretende entregar las herramientas necesarias para comprender en qué consiste el déficit atencional desde la mirada de las neurociencias y sus implicancias, y entregar las estrategias de intervención metodológicas para aplicar en el aula, basadas en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), desarrollado por el Center for Applied Special Technology (CAST).

El enfoque DUA pone el foco de atención en el diseño del currículo escolar para explicar por qué hay alumnos que no llegan a alcanzar los aprendizajes previstos. Desde el CAST se critica que muchos currículos están contruidos para atender a la mayoría de los estudiantes, pero no a todos. Estos currículos conciben que existe una amplia proporción del alumnado que aprende de forma similar. Esto provoca que, para una minoría, los objetivos sean prácticamente inalcanzables. La propuesta CAST pasa por dotar de mayor flexibilidad al currículo, de modo que todo el alumnado pueda acceder al aprendizaje. Alba, Sánchez y Zubillaga (2011).

Esta nueva propuesta del Ministerio de Educación da un paso en lo relativo a la inclusividad en nuestro país, desarrollando un currículo en las escuelas que es alcanzable para todo el alumnado, incluso para los estudiantes con NEE, como es el caso del Síndrome de Déficit Atencional.

2.2 Atención.

En la vida cotidiana los seres humanos recibimos estímulos procedentes de un gran número de objetos y eventos, presentados todos ellos de forma simultánea. Sin embargo, solo una pequeña parte son relevantes para nosotros. Debemos atender únicamente a aquellos que utilizaremos para alcanzar nuestros objetivos o metas, e ignorar los que pueden ser causa de distracción o interferencia. La atención selectiva es el proceso mediante el cual realizamos esta diferenciación.

Las referencias a los procesos atencionales se remontan a la antigüedad, pero su estudio sistemático no se produce hasta finales del siglo XIX, cuando W. James (1890) define a atención y establece una taxonomía. Para él la atención era una función de la mente que no necesitaba discusión: “Todo el mundo sabe qué es la atención. Es la toma de posesión por parte de la mente, de uno entre los muchos simultáneamente posibles objetos o series de pensamientos. Focalización, concentración y consciencia constituyen su esencia”.

Luria (1975) define la atención como un proceso selectivo de la información necesaria, la consolidación de los programas de acción elegibles y el mantenimiento de un control permanente sobre el curso de los mismos. La diferencia como voluntaria a aquella que implica concentración y control está relacionada con la voluntad y consiste en la selección de unos estímulos independientes de otros; de la involuntaria como aquella que es producida por un estímulo intenso, nuevo o interesante para el sujeto.

Según Kahneman (1973, 1997) el concepto de atención implica la existencia de un control por parte de organismo, de la elección de los estímulos que, a su vez, controlarán su conducta, siendo la atención algo más que solo selección, ya que se relaciona también con la cantidad o la intensidad.

Las Redes Atencionales.

Como indican Castillo y Paternina (2006), en los últimos años la atención ha pasado de ser considerada un mecanismo central de control de los sistemas de procesamiento (Posner & Dehaene, 1994; Tudela, 1992). Este mecanismo, distribuido en diferentes lugares del sistema nervioso, ejerce sus funciones a través de procesos facilitatorios e inhibitorios.

El modelo de Posner y Petersen (1990) postula que determinadas áreas se encargan de las fuentes y origen de la atención, mientras que hay otras sobre las cuales actúan los procesos atencionales de forma particular. Por ejemplo, bajo determinadas circunstancias la atención puede ejercer su influencia sobre áreas visuales primarias, pero la fuente de esta influencia se localiza en otro lugar. Esta concepción da a la atención la habilidad para influir en todas las áreas del cerebro. A pesar de que los efectos de la atención se pueden expresar en multitud de áreas del cerebro, la fuente o el origen de estas influencias está limitado a una serie de pequeñas áreas entrelazadas en una red (Fernández-Duque & Posner, 2001).

Actualmente se han identificado tres sistemas atencionales separados anatómicamente y funcionalmente (Posner & Raichle, 1994; Fan, McCandliss, Sommer, Raz, & Posner, 2002; Callejas, Lupiañez & Tudela, 2004): sistema anterior o control ejecutivo, sistema posterior o de orientación y sistema de vigilancia o alerta. El estudio de estas tres redes nos permitirá revisar lo que actualmente se conoce acerca de los sistemas atencionales del cerebro humano.

Sistema Atencional Posterior.

Parece estar relacionado con todo lo referente al control del procesamiento espacial (Posner & Raichler, 1994). Sería el encargado de centrar la atención en la posición del campo visual donde está situado el estímulo objetivo. Posner explica que para ello realiza tres operaciones cuando hay que mover la atención de una localización a otra: desenganche, movimiento y enganche del foco atencional.

- *Operación de desenganche.* Antes de iniciar el movimiento hacia la nueva localización, la atención debe desengancharse de su antiguo objeto. Parece que el sistema cerebral encargado de llevar a cabo esta operación está en el lóbulo parietal.
- *Movimiento de atención.* Para que el objetivo pueda ser procesado de forma adecuada el sistema atencional debe alienarse en la nueva posición. Parece existir dos formas de cambiar la atención de lugar: por un lado, cuando movemos los ojos de una localización a otra, los sistemas atencionales son arrastrados por la mirada; pero también puede haber movimiento atencional sin que haya movimiento ocular (Posner, 1978). Los hallazgos apuntan a una relación entre los colículos superiores y los mecanismos encargados de los movimientos oculares y atencionales.
- *Operación de enganche.* Una vez que la atención se ha situado en la posición en la que se encuentra el objetivo, la siguiente operación será facilitar el procesamiento de este estímulo por sistemas de procesamiento superior. A este mecanismo se le ha identificado con las propiedades facilitatorias e inhibitorias del foco atencional, por lo que los estudios anatómicos se han centrado en las áreas talámicas, implicadas en su control (Crick, 1992).

Sistema Atencional Anterior.

La función asignada a este sistema es detectar y hacer consciente el objeto estimular que ha sido transmitido por la red posterior del mecanismo atencional. La detección de un estímulo incluye el reconocimiento de su identidad y la realización de las instrucciones u objetivos a llevar a cabo con el mismo. Debido a estas propiedades, a este sistema también se le ha llamado red ejecutiva (Posner & Raichle, 1994). La idea de la existencia de un mecanismo de este tipo se ha basado principalmente en la evidencia de la habilidad humana en reorganizar los procesos de pensamiento de acuerdo con las instrucciones o metas y en la incapacidad que muestran pacientes con daño cerebral en la zona del lóbulo frontal para realizar conductas coherentes con un objetivo.

El giro cingulado anterior y la corteza dorsolateral prefrontal (Funahashi, 2001) son las zonas cerebrales en las que parece residir la mayor parte del sistema atencional anterior.

La activación del sistema atencional anterior aparece cuando se requiere la detección de estímulos visuales que deben ser discriminados a partir de su forma, color, movimiento o significado (Corbetta, Meizin, Dobmeyer, Shulman & Petersen, 1990); cuando aumenta el número de elementos a seleccionar y cuando hay poca práctica; y en los bloques conflictivos de la tarea Stroop¹ (Pardo, Pardo, Janer & Raichle, 1990; Botvinick, Braver, Barch, Carter & Cohen, 2001).

Sistema de Atención de Vigilancia.

El tercer sistema que forma el mecanismo atencional es el encargado de mantener el estado de alerta necesario cuando se requiere que el sujeto responda a estímulos de aparición infrecuente. Los estudios han comprobado que el organismo sufre una serie de cambios que ayudan en la detección de la señal. Entre los cambios orgánicos destaca el enlentecimiento del ritmo cardíaco, mientras que en el cerebro se reduce la actividad eléctrica global, a la vez que aumenta el flujo de sangre en áreas como los lóbulos frontal y parietal derechos. Estos cambios provocan una mayor velocidad en la detección de los estímulos objetivo, pero también aumenta el número de errores y de respuestas anticipatorias. Este intercambio entre velocidad y precisión sugiere que la alerta no mejora la calidad del procesamiento del estímulo, sino la velocidad de las acciones (Posner, 1978). El circuito que parece estar implicado en el mantenimiento del estado de alerta está formado por neuronas norepinefrinérgicas que unen el locus coeruleus con áreas del lóbulo frontal principalmente derecho (Posner & Petersen, 1990).

¹ El **Efecto Stroop** es una interferencia semántica producida como consecuencia de nuestra automatidad en la lectura. Esto nos ocurre cuando el significado de la palabra interfiere en la tarea de nombrar, por ejemplo, el color con el que está escrita. En 1886, **J.M. Cattell** comprueba que el tiempo que se tarda en leer palabras es mucho menor que el necesario para reconocer simples colores. La prueba consiste en tres tareas: **Lectura de palabras**, **Denominación de colores** y una última tarea de **Interferencia**. La comparación de las puntuaciones obtenidas en las tres tareas permite evaluar los efectos de la interferencia en el sujeto y su capacidad de control atencional.

Redes atencionales y estudios relacionados con SDA/H.

Hay estudios que han desarrollado tareas experimentales para estudiar la activación diferencial en las distintas redes. El desarrollo del Attention Network Test (ANT) supone la obtención de una tarea conductual que obliga a la utilización de las tres redes propuestas, que permite obtener puntuaciones separadas para cada una de ellas y puede ser utilizada en investigación en distintas poblaciones (Posner & Petersen, 1990).

Ana J. Ribeiro (2016) explica que Posner (2000), según los resultados obtenidos de una investigación neurobiológica del comportamiento, con niños y adultos con SDA/H, llegó a la hipótesis que las personas con este trastorno tienen debilidades en la red ejecutiva y de alerta con excepción de la red de orientación que se mantiene sana (Mazaheri et al., 2010; Mullane et al., 2010).

Estudios de neuroimagen con niños y adultos con SDA/H, vino a probar esta hipótesis, indicando que existe una disminución de activación de áreas asociadas a la red ejecutiva. Varias revisiones de la literatura del comportamiento encontraron que estos tienen una atención de alerta y ejecutiva más pobre, en contrario a la red de orientación. Hay una prueba indicada para justificar estos hechos: prueba de las redes atencionales (ANT), computarizada, diseñada para evaluar y medir las tres redes existentes, previendo la reacción temporal del paciente. Más estudios posteriores, utilizaron versiones modificadas de este test, para estudiar las características del desarrollo cognitivo de los niños (Kaufmann et al., 2010; Kratz et al., 2011, 2012; Mazaheri et al., 2010; Mullane et al., 2010; Neuhaus et al., 2010; Pêcher et al., 2011; Posner, 2012).

Ribeiro (2016) nos señala que en el ANT se sostuvo el hecho de que los niños con SDA/H muestran un nivel de alerta muy reducido, una precisión baja, largos tiempos de reacción o una mayor variabilidad del tiempo de reacción en comparación con niños sanos. Además, cuando están en un estado elevado de alerta, estos niños son poco capaces de procesar la información con precisión. También se observó

que, los niños con este tipo de desorden, mostraron niveles bajos de la atención ejecutiva asociados con las demandas de procesamiento adicional, siendo más vulnerables a la interferencia y más lentos en filtrar información distractora. El descubrimiento de la atención ejecutiva débil muestra implicaciones porque los niños con SDA/H tienen más dificultad en diferenciar información importante de otras completamente irrelevantes. Se observaron evidencias de un nivel débil de atención ejecutiva en el test de Stroop (Kaufmann et al., 2010; Konrad et al., 2006; Kratz et al., 2012; Mullane et al., 2010).

Resumiendo, esta prueba (ANT) realizada por varios estudios y autores diferentes, contribuyó para una mezcla de resultados. El estudio realizado por Konrad (2006) observó déficits en la atención ejecutiva en niños con SDA/H. Mientras Mullane (2011), observó una pobre atención ejecutiva de alerta, usando la audición. Según Johnson et al., (2008), existían déficits en la red de alerta y conflicto, basados en un método de cálculo diferente.

Existe otro estudio acerca de los diferentes efectos, de la toma de dos sustancias distintas (methylphenidate: MPH y atomoxetine: ATX), en los procesos atencionales en niños con SDA/H, usando el ANT (Kratz et al., 2012). Rubia et al., (2009), también estudió la conectividad funcional de las redes atencionales, bajo la toma de MPH, en SDA/H y, durante una tarea de desempeño continuo y recompensado, comprobó que sus beneficios estaban más relacionados con problemas atencionales.

Ribeiro (2016) explica que niños entre siete y diez años tomaron este medicamento durante ocho semanas, con dos de descanso entre ellos y luego realizaron la prueba. Se esperaba que ambas sustancias actuaran en la noradrenalina y dopamina. El ANT fue utilizado para acceder a la actuación de los pacientes y los diferentes efectos en el funcionamiento atencional, después de la medicación y, para medir, recurrieron al uso de componentes potenciales de eventos en cada puntuación testada. Según los resultados obtenidos, ambos tratamientos se

asociaron a una mejoría significativa de los comportamientos de los niños con SDA/H. Ambos producen una reducción comparable en los síntomas del SDA/H, pero MPH sostenía más ventajas que ATX, causando una mayor reducción en la variabilidad de los tiempos de reacción y produciendo efectos importantes sobre la activación del cerebro en los niños con SDA/H. El MPH puede compensar ciertas regiones del cerebro pertinentes al desempeño de la tarea, en estos niños, regulando la motivación y las redes atencionales anormales en SDA/H (Kratz et al., 2012; Rubia et al., 2009).

En general, el uso del ANT, basado en el modelo de neurotransmisión vinculado a las redes atencionales no es un método práctico probado para diferenciar los efectos de la medicación en SDA/H. Resultados mixtos son relatados en relación a los déficits de procesamiento de alerta ejecutivo, durante la aplicación del ANT en niños con el trastorno.

Según Posner y sus colaboradores, existe poco soporte empírico para el involucramiento de la red de orientación en SDA/H. Y no está de todo claro que las vías neuronales responsables por la orientación contribuyen para el comprometimiento de la atención (Booth et al., 2007).

2.3 SDA/H desde las Neurociencias.

La mirada acerca del déficit atencional que nos da las neurociencias, genera un importante aporte a la educación. ¿Cómo podemos, como docentes, potenciar el aprendizaje de un niño con déficit atencional si no sabemos qué necesita su cerebro? ¿Cómo funciona el cerebro de un niño con esta NEE? Son interrogantes que se van a ir respondiendo a lo largo de este Proyecto, y donde se explicarán los aspectos funcionales del cerebro para llegar a comprender qué falla en un niño con este trastorno.

2.3.1 Neurobiología del Sistema Dopaminérgico.

Francisco Aboitiz (2013), explica en su charla de “Neurociencias y Déficit Atencional”, que la atención es el mecanismo que usa el cerebro para seleccionar ciertos tipos de estímulos relevantes, bloqueando el resto. Ningún organismo es capaz de responder a todos los estímulos a la vez, por lo que se produce un proceso de selección para desarrollar la conducta. La atención es un proceso de exploración del ambiente, en el cual se oscila entre dos estados. Uno tiene que ver con el contexto, en que se observa lo que hay alrededor, y el otro tiene que ver con fijarse en un objeto en el que se está focalizando la conducta. Lo que da la conducta eficaz es el balance entre estos dos estados, entre el contexto y el foco, de manera de tener un procesamiento óptimo de lo que sucede.

Aboitiz señala que este balance no funciona de forma óptima en el déficit atencional. Los niños con SDA/H pueden estar focalizados, pero mientras estén muy motivados. Cuando no están motivados son incapaces de mantener la atención, y es lo que usualmente les sucede en la sala de clases. No tiene la capacidad de filtrar cuales son los estímulos relevantes y cuales no lo son, por lo tanto, se ven agobiados.

Aboitiz y Schröter (2006) señalan que diversos estudios muestran un coeficiente de heredabilidad relativamente alto para el SDA/H, alrededor de un 80% (Biederman et al., 2002; Taylor, 1998) considerando el éxito del tratamiento de los pacientes con SDA/H con estimulantes (Biederman et al., 2002; Conners, 2002; Johansen et al., 2002), se han buscado marcadores genéticos en el sistema de neurotransmisión dopaminérgica.

Existe una serie de receptores dopaminérgicos. Aboitiz (2013) explica en su charla que los receptores son moléculas que están en la membrana de la neurona y que se contactan con sustancias que transmiten señales. Existe un gen involucrado DRD4 (receptor dopaminérgico D4). Hay alelos de este gen que están asociados al SDA/H. Un poliformismo que ha sido frecuentemente asociado al SDA/H es el alelo de 7 repeticiones del DRD4 (DRD4-7R).

Hay otro gen, explica Aboitiz, que es el transportador de dopamina, que es una molécula que captura la dopamina y la controla. También existe un alelo del transportador de dopamina que se asocia al SDA/H. Hay un estudio que se hizo con una muestra de chilenos que muestra que cuando la persona tiene el gen del receptor y el transportador que están asociados al SDA/H juntos, tienen un 90% de probabilidad de tener déficit atencional².

Aboitiz explica en su charla que la dopamina es un neurotransmisor que tiene un efecto conductual y motivacional. El sistema de inervación dopaminérgica del telencéfalo reside fundamentalmente en tres grupos neuronales mesencefálicos: sustancia nigra, campos retrorubrales y área del tegmento ventral (Aboitiz y Montiel 2001). Estos núcleos generan una importante proyección dopaminérgica al cuerpo estriado dorsal, al estriado ventral o núcleo accumbens y a la corteza prefrontal. La dopamina en el cuerpo estriado activa la iniciación del movimiento, en el núcleo accumbens contribuye a los aspectos motivacionales, y en la corteza prefrontal participa en las funciones ejecutivas, es decir, en la toma de decisiones, inhibición de estímulos, memoria de trabajo y planificación de estrategias (Aboitiz y Montiel, 2001).

Aboitiz explica que estas tres conductas conforman las conductas orientadas a metas, y que estas están controladas por la dopamina.

El tratamiento consiste, continúa Aboitiz en su charla, en darles psicoestimulantes, que facilitan la transmisión dopaminérgica, estos serían Metilfenidato y d-Anfetaminas.

Aboitiz y Schröter (2005) explican que la etiología exacta del déficit atencional no se conoce bien, pero el éxito del tratamiento con psicoestimulantes, que bloquean la recaptación de dopamina, ha llevado a proponer que esta condición se debe a un déficit dopaminérgico (Conners, 2002). Diversos estudios indican, en SDA/H, una

² Interacción entre DRD4 y DAT1: "Genotypic interaccion between DRD4 and DAT1 Loci is a high risk factor for Attention – Deficit / Hyperactivity Disorder in Chilean families". American Journal of Medical Genetics Part B (Neuropsychiatric Genetics).

disminución de los metabolitos dopaminérgicos, noradrenérgicos y/o serotoninérgicos (Andreasen y Black, 1995).

Se ha propuesto que los estimulantes, al bloquear el transportador de dopamina, aumentarían la dopamina intersináptica, incrementando la señal dopaminérgica (Volkow et al., 2004). De esta manera, el SDA/H se caracterizaría por una baja cantidad de dopamina intersináptica, lo que llevaría a la incapacidad de discriminar aquellos estímulos que son relevantes de los que no lo son, apunta Aboitiz y Schröter (2006).

2.3.2 Funciones Ejecutivas.

Las funciones ejecutivas constituyen un grupo de habilidades mentales que permiten al ser humano planificar, ejecutar, monitorear y verificar la actividad mental y comportamental (Barkley, 1997), nos explican Ramos y Pérez (2015). El funcionamiento ejecutivo constituye un factor importante en el desenvolvimiento del niño en el medio educativo, familiar y social. Dicha importancia radica en el papel que juegan las funciones ejecutivas en la resolución de problemas, la adaptación de la conducta a las normas y reglas del contexto, la regulación emocional, la inhibición de respuestas impulsivas o la supervisión del comportamiento (Goldberg, 2001; Barkely, 1997).

Cuando existe una afección a nivel ejecutivo se generan alteraciones en la regulación comportamental, funcionamiento metacognitivo y regulación emocional (Barkley, 1997).

Actualmente, el SDA/H es descrito como la alteración del neurodesarrollo más común en niños y adolescentes, el cual genera graves dificultades en los ámbitos sociales, académicos, personales y familiares, razón por la cual es una de las principales causas de derivación de la población infantil al sistema de salud (Santos & Vasconcelos, 2010; Antshel et al., 2011).

En distintas investigaciones se han descrito que las características clínicas del SDA/H podrían explicarse por una alteración en las funciones ejecutivas, y que su

análisis apoyaría la adecuada identificación y tratamiento de niños con este trastorno, explican Ramos y Pérez. Otros estudios han encontrado que los niños con SDA/H presentan disfunciones ejecutivas en la memoria de trabajo, control inhibitorio, flexibilidad cognitiva, control emocional, regulación comportamental, monitorización, control atencional y planificación.

También se explica que la afección en la capacidad inhibitoria genera fallos en el resto de las funciones ejecutivas, lo cual se evidencia en las conductas de hiperactividad, impulsividad y dificultades atencionales observadas en el SDAH (Barkley, 1997; Fernández-Perrone et al., 2013; Casas et al., 2011).

Adele Diamond (UBC Conference, 2009), una de las fundadoras de la Neurociencia del Desarrollo Cognitivo y una de las investigadoras más renombradas a nivel mundial en el área de desarrollo de las funciones ejecutivas, nos explica que las funciones ejecutivas son destrezas cognitivas fundamentales para el éxito escolar y la vida. A través de las funciones ejecutivas se puede predecir la realización, la salud, el bienestar y la calidad de vida que tendrán los niños en su vida adulta. Las funciones ejecutivas son fáciles de moldear y perfeccionar. Las prácticas educativas que tratan las funciones ejecutivas no deben solo llevar a la obtención de mejores logros académicos, sino también a la reducción de la incidencia de severos desórdenes mentales como el SDAH.

Amanda Céspedes (2012) nos habla del cerebro infantil frente al desafío escolar en su libro “Déficit Atencional en niños y adolescentes”. Nos comenta que quien comprende de manera explicativa la perfección del diseño cerebral general, y la delicada maquinaria ejecutiva en particular, está en óptimas condiciones para entender al niño con SDAH e intervenir en el adecuado diseño de las estrategias pedagógicas, para participar en la elaboración de un currículo escolar respetuoso de los tiempos madurativos y en la articulación entre ciclos escolares; para intervenir en la promoción de la vida saludable, la creación de ambientes emocionalmente protegidos, etc.

Explica que estas funciones se sustentan en la actividad de varios circuitos cerebrales que se extienden desde la corteza prefrontal a regiones talámicas, ganglios basales y de allí nuevamente a la corteza prefrontal. Estos circuitos se encargan de un conjunto de procesos diseñados para conseguir un objetivo, una meta, que es la realización exitosa de una tarea intelectual o social, especialmente en situaciones no rutinarias. Seleccionan lo relevante al propósito resistiéndose a lo irrelevante; escogen, deciden, categorizan, abstraen, manejan información nueva, cambian el rumbo si es necesario. Durante esta secuencia de procesos va ocurriendo un monitoreo constante que permite hacer ajustes; este monitoreo se conoce como autorregulación y se sustenta en la capacidad del cerebro de inhibir respuestas ya iniciadas, a través de una actitud de control.

Las funciones ejecutivas se hacen presente constantemente en la vida cotidiana. Céspedes (2012) señala que, durante la etapa escolar, las funciones ejecutivas son esenciales para transitar del aprendizaje andamiado³ al aprendizaje mediado y de él, al aprendizaje autónomo, en el cual el alumno organiza, planifica, coordina, proyecta y guía estratégicamente sus conductas hacia el logro de objetivos. Una pobre administración cognitiva y social por déficit de las funciones ejecutivas se hacen evidente en la conducta: la persona no logra inhibir los impulsos, toma decisiones precipitadas que lo conducen a cometer errores, ya que no elabora estrategias de acción. Su comportamiento tiende a ser errático e impredecible, hace comentarios inapropiados, realiza conductas ajenas al contexto. Interrumpe la actividad, se dispersa y deja finalmente la actividad inconclusa. No puede posponer las gratificaciones inmediatas y su voluntad y su motivación son bajas, de modo que sus conductas de autocuidado son precarias.

³ La teoría del andamiaje fue desarrollada por David Wood y Jerome Bruner, a partir del concepto de Zona de Desarrollo Próximo de Vygotsky. Postula que en una interacción de tipo enseñanza – aprendizaje, la acción de quien enseña está inversamente relacionada al nivel de competencias de quien aprende, es decir, cuanto mayor dificultad se presente en quien aprende, más acción necesitará de quién enseña.

Las funciones ejecutivas son activamente ayudadas por ciertas regiones del cerebelo, a través de un conjunto de funciones de alto orden, las que comienzan a madurar a los cuatro a cinco años de edad, para culminar el proceso madurativo al término de la adolescencia. Dicho proceso madurativo conduce al cerebro a conquistar funciones ejecutivas progresivamente más perfectas, que harán posible logros cognitivos y sociales sofisticados, gracias a la sinergia entre circuitos prefrontales y actividad del neocerebelo. Explica Céspedes (2012).

Trujillo y Pineda (2008) citado de López y Romero (2014) consideran que en niños con SDA/H existen deficiencias en los procesos ejecutivos neurocognitivos que mantienen una secuencia apropiada de habilidades de solución de problemas para conseguir una meta futura. Esto datos están basados en una lista de estudios llevados a cabo dentro de la literatura científica. Así, en una investigación (Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone y Pennington, 2005) que revisó 83 estudios, con una muestra de 3.734 niños diagnosticados con SDA/H y 2.969 menores sanos y en el que se utilizaron criterios del DSM-III-R, DSM-IV y CIE-10, se hallaron diferencias significativas entre menores con SDA/H, controles y otros diagnósticos clínicos, en las evaluaciones de funciones ejecutivas (que incluía medidas de respuesta de inhibición y ejecución, memoria de trabajo y actualización, flexibilidad cognitiva y control de la interferencia), y concretamente en los tiempos de reacción en tareas de control inhibitorio, errores por omisión en la prueba de vigilancia continua, en tareas de planificación y memoria de trabajo general y espacial. Los diagnosticados de SDA/H mostraron sistemáticamente déficits en las medidas de funciones ejecutivas.

Así también Stephanie Saavedra (2014) señala que existen evidencias que reflejan que hay diferencias en el proceso ejecutivo entre niños con SDA/H y niños controles, esto se puede ratificar mediante una comparación que se hizo entre 30 niños con SDA/H y 30 niños controles, equilibrados en edad e inteligencia. Hicieron un reconocimiento de palabras y comprensión lectora, los niños con SDA/H no sólo narraron historias de menor organización y coherencia, sino que además

cometieron más errores en sus narraciones y, por consiguiente, sus historias resultaron confusas y difíciles de seguir. La conclusión del estudio indica que el déficit observado en la producción de narraciones en los niños con SDA/H podría reflejar deficiencias en los procesos ejecutivos, que afectan a la organización de la información (Miranda y García, 2005).

Enmarcado en esta idea es que viene a ser necesario que los educadores comprendan el diseño cerebral general, su estructura y el funcionamiento ejecutivo que se desarrolla en dicho órgano. Aplicar las neurociencias en educación puede hacer que el sistema escolar funcione de una manera más eficiente. Debería ser un aporte fundamental en la formación de docentes y planificación educativa.

“En los últimos años las neurociencias han contribuido a la comprensión del cerebro y su funcionamiento, aportando al campo educativo conocimientos fundamentales acerca de las bases neurobiológicas del aprendizaje, de la memoria, de las emociones y otras funciones cerebrales que pueden ser estimuladas en la sala de clases. Se considera que la principal contribución que las neurociencias pueden hacer a la educación es iluminar la naturaleza misma del aprendizaje. El aprendizaje sería, entonces, el puente que une las neurociencias con la educación” Mora (2013).

Así, si los docentes conocen el nivel de desarrollo neurofisiológico de sus estudiantes, serán capaces de desarrollar métodos, herramientas y estrategias adecuadas para los niños, contribuyendo a proporcionar un aprendizaje de calidad y motivación en los alumnos para implicarse en su propio aprendizaje. De la misma manera, si el alumno presenta una NEE, el docente será capaz de entregarle las herramientas adecuadas a ese niño para sobrepasar sus dificultades y desarrollar sus fortalezas. Además, permitirá generar las condiciones y ambientes adecuados para desarrollar la atención, motivación y las emociones positivas necesarias para beneficiar los procesos de aprendizaje.

La comprensión de la estructura y funcionamiento del cerebro no solo puede ayudar a conocer mejor como aprenden los estudiantes, sino también ayudará a los docentes a comprender cómo enseñar mejor a los alumnos.

“En los últimos años se han conseguido notables hallazgos que nos permiten empezar a comprender el funcionamiento del cerebro. En un comienzo el interés de la investigación estuvo centrado en la búsqueda de tratamiento para enfermedades psiquiátricas y neurodegenerativas. Sin embargo, a medida que se desarrollaban nuevas técnicas de estudio de imágenes, surgió el interés en averiguar cómo funciona el cerebro del individuo sano y consciente. Si consideramos que el cerebro tiene que ver con todo lo que el ser humano siente, piensa o imagina y hace, es obvio que el conocimiento y desarrollo de las neurociencias en nuestro país, como en el resto del mundo puede contribuir a la mejoría de la calidad de vida de todos los seres humanos. La educación produce cambios profundos en el cerebro, gracias a la gran plasticidad de este, que facilitan posteriores aprendizajes y un mejor desarrollo del ser humano. El mayor conocimiento del cerebro permitirá diseñar nuevas metodologías basadas en el desarrollo y maduración del niño, pero también nos permitirá diseñar mejores escuelas y ambientes de aprendizaje compatibles con el cerebro” Mora (2013).

Así como afirma el Doctor Mora es que viene a ser de gran relevancia que el sistema educativo incorpore para los docentes perfeccionamiento o cursos relativos al funcionamiento del cerebro, a cómo este aprende, se motiva y se mantiene atento. Considerando que hoy en día el déficit atencional ha tomado gran relevancia en nuestro país debido al alto porcentaje de niños que lo padecen y el importante número de niños que se comportan como si padecieran de este trastorno sin tenerlo, es que también es de suma importancia que los docentes conozcan acerca de cuál es el funcionamiento cerebral de un niño con déficit atencional y cuáles son las estrategias adecuadas para intervenir frente a alguna NEE, promoviendo así el uso por parte de los docentes de las estrategias metodológicas basadas en los principios del DUA, y logrando así una educación más inclusiva y para todos.

2.3.3 Subtipos: SDA y SDAH.

Por otro lado, Amanda Céspedes (2012) define el síndrome de déficit atencional desde una mirada neurocientífica, que es la que interesa abordar en este Proyecto, como un conjunto de características neuropsicológicas que se expresan a lo largo del desarrollo en lo cognitivo, lo socioafectivo y lo conductual, pero cuyo sustrato es cerebral. Tales características tienen como denominador común el compromiso de los recursos de administración intelectual y social (“funciones ejecutivas”). Este compromiso se da en un continuo que va desde la expresión de un proceso madurativo lento y / o retrasado de las funciones ejecutivas y otras funciones cognitivas respecto del promedio (“inmadurez neurológica”) a una disfunción prefrontal severa.

Sobre esta base explicativa, se propone ocupar la sigla SDA para las formas propiamente madurativas del cuadro, dejando las siglas SDAH para las formas más severas. Esta forma de enfrentar el SDA tiene un profundo impacto a nivel pedagógico, familiar y psicopatológico.

Las $\frac{3}{4}$ partes del SDA están conformados por niños extraordinariamente talentosos, con una profunda riqueza interna, la que a menudo queda oculta tras los aspectos más ruidosos y evidentes, como lo son el bajo desempeño académico y / o los problemas de conducta.

El cuarto restante está conformado por niños inmensamente frágiles, dominados por el miedo al rechazo y al desamparo.

La neuropsiquiatra nos invita a atrevernos a mirarlos de manera diferente, rescatándolos de una mirada fría y técnica, que los ha colocado en el ámbito descarnado de las enfermedades.

Amanda Céspedes explica que, del 15% de la población infantojuvenil que pertenece a SDA/SDAH, el 12% muestra características cognitivas, socioemocionales y conductuales que se agrupan bajo la sigla SDA, mientras que el 3% restante será agrupado como SDAH.

A su vez, ella divide ese 12% denominado SDA en subtipos: SDA **subtipo Inatentivo** y **subtipo Impulsivo**. Nos comenta que el más frecuente de todos los niños con SDA es el Inatentivo.

- **SDA subtipo Inatentivo**

En este subtipo es posible observar a su vez dos grupos: el mayoritario (3 de 4 niños) presenta un claro retardo madurativo de las funciones del hemisferio izquierdo y cerebelo, además del característico compromiso de las funciones ejecutivas. Este grupo es el más frecuente en la población infantil.

Un grupo minoritario al interior del SDA se caracteriza por la lentitud con la cual realizan las actividades intelectuales, la tendencia a la ensoñación, la dificultad de administración intelectual y, en algunos casos, cierta leve dificultad de planeamiento motor, denominado dispraxia.

El SDA subtipo Inatentivo se manifiesta en distintos grados, que van desde una leve inmadurez general en relación a la edad cronológica, hasta un retraso madurativo general importante, de alrededor de tres años o más incluso en relación a la edad cronológica, explica Céspedes.

Retraso en el desarrollo del lenguaje verbal expresivo: TEL (trastorno específico del lenguaje), que afecta la vertiente expresiva del lenguaje verbal en sus niveles fonológico, sintáctico y léxico. Si el TEL es leve, pasa desapercibido, retrasando el momento de una oportuna identificación del niño SDA.

Dificultad en lograr una adecuada autorregulación: Estos niños se ofuscan con facilidad, en edad preescolar, y se muestran oposicionistas, porfiados y egocéntricos cuando están ansiosos. Un indicador de posible SDA de tipo “inmadurez” es la sensibilidad de estos chicos a la falta de sueño, al hambre, al tedio y a la ansiedad o miedo. Aquí es cuando se hacen notar claramente las dificultades de autorregulación. La mayoría responde a la ansiedad con inquietud física. Esta

característica, unida a su temperamento vehemente, conduce a diagnosticarlos erróneamente como SDAH.

Las dificultades de administración cognitiva son evidentes: El preescolar cambia una y otra vez de actividad, desparrama juguetes, pero no juega por más de algunos minutos. Se muestra egocéntrico, no sigue instrucciones, tiende a deambular sin focalizar la atención en una sola actividad. Entre Pre-kínder y Kínder se hacen evidentes sus dificultades verbales y de pensamiento lógico.

Estos niños ingresan al 1° básico con un retraso en la adquisición de la conciencia fonológica, condición indispensable para aprender a leer. La dificultad para organizar la información, para atender focalmente, rastrear y mantener información en la memoria y para mantener a raya la ansiedad, se conjugan para afectar el aprendizaje de las matemáticas escolares, que optan por razonar de forma concreta. La mayoría presenta torpeza motriz en habilidades que exigen una coordinación fina. Llegan al 2° ciclo con un conjunto de competencias psicolingüísticas y de pensamiento matemático muy frágiles. El exigente currículo pone a prueba sus frágiles competencias, lo cual se expresa no solo en sus calificaciones, que van cayendo en forma progresiva, sino en el aspecto emocional, especialmente la autoestima.

Uno de cada cuatro niño con SDA subtipo Inatentivo no presenta la habitual inmadurez cognitiva, en forma de un inicial retraso madurativo de las habilidades verbales, luego de las habilidades psicolingüísticas y del pensamiento lógico simbólico. Son buenos alumnos, aprenden con facilidad, pero viven en un crónico estado de ensoñación, de modo que su rasgo central es la lentitud y parsimonia. Algunos de ellos tienen ciertos grados de incoordinación motriz, que se refleja en la mala grafía. Sus cuadernos suelen estar incompletos, no emplean la agenda para planificar, no logran aprender el horario escolar, de modo que rara vez saben que texto deben echar a la mochila para el día siguiente. Por esta razón, aun cuando no presentan dificultades específicas del aprendizaje, sus calificaciones escolares son mediocres y no reflejan su excelente potencial cognitivo.

Como nos muestra Céspedes (2012), los niños con SDA subtipo Inatentivo, que constituyen alrededor del 75% de todos los niños con SDA, son quienes llevan consigo una elevada proporción de dificultades y trastornos del aprendizaje escolar. De hecho, alrededor de un 7 al 10% de los alumnos de enseñanza básica y media presentan un TEA, de los cuales la mayoría es secundario a un SDA.

- **SDA subtipo Impulsivo**

Parecen pensar y /o actuar en forma inmediata, sin elaboración del pensamiento o de la acción. Si bien el término “impulsividad” es adecuado para describirle, sería más adecuado llamarles “irreflexibles”, opina Céspedes (2012), por cuanto su mente y/o su conducta no se toma del necesario tiempo para analizar la conveniencia o inconveniencia de tal pensamiento o de tal comportamiento.

Lo más notorio en estos niños es un estilo impulsivo cognitivo o cognitivo / conductual, que se expresa como un “actuar sin pensar”. En el ámbito académico, acometen el trabajo sin ninguna organización ni planificación; no escuchan las instrucciones, no leen con calma las preguntas de los enunciados o pruebas. Suelen responder sin respetar turnos, sin solicitar la palabra y a menudo antes de que el profesor haya terminado de plantear la pregunta, la asignatura que permite apreciar mejor el estilo impulsivo cognitivo es matemáticas. Se resisten a desarrollar y aplicar estrategias de abordaje de los ejercicios y problemas matemáticos; eligen la regla adivinar el posible resultado, optando por estimar, aproximar un resultado, pero eludiendo llevar a cabo un procedimiento paso a paso.

En el ámbito social suele ser “pensamiento hablado”, hacen comentarios o emiten opiniones sin evaluar previamente si están oportunas; pueden reír a carcajadas en situaciones de gran formalidad. La conducta irreflexiva hace muy notoria en las etapas de poda sináptica (5-6 años, etapa prepuberal y 17 años).

Un rasgo característico de este subtipo Impulsivo es la dificultad o incapacidad para asumir su responsabilidad por las consecuencias de sus acciones, tendiendo siempre a culpar a terceros. Frente a la reprimenda levantan la voz, se muestran tercos y discutidores y se niegan a obedecer. Sin embargo, una vez calmados, se

muestran arrepentidos y reconocen su mal comportamiento. En el aula se muestran porfiados, pero nunca desafían abiertamente al profesor; pueden oponerse por algunos momentos, mostrándose ofuscados; a veces expresan su enojo alzando la voz, protestando de malos modos, saliendo del aula de forma airada y dando un portazo. Pero, una vez calmados, ofrecen disculpas, se muestra arrepentidos y reconocen haber actuado mal. Sin embargo, no se debe creer que dicho arrepentimiento implica que no se repetirá el problema conductual.

En este tipo de SDA lo central es:

- Dificultad para regular la ansiedad
- Dificultad para reflexionar
- Fácil disforia (frustración, enojo intenso, desconsuelo)
- Inmadurez moral, reflejada en su tendencia en culpar a otros en vez de hacerse cargo con responsabilidad de las consecuencias de sus acciones, y en la inocencia con la cual mienten para ocultar algún hurto o alguna maldad, mientras van dejando evidencias de sus acciones deplorables.

La conducta impulsiva e irreflexiva se da en diferentes grados, que va desde una leve tendencia a ser precipitado, lo cual se refleja en el trabajo cognitivo más que en la conducta, a un comportamiento permanentemente impulsivo, que se refleja en desatinos, el molestar deliberado y una actitud de negativa a acatar normas. Una conducta impulsiva permanente apunta a una baja capacidad de autorregulación, unida a una baja habilidad reflexiva, mientras que la conducta impulsiva ocasional, sea solo cognitiva, solo conductual o ambas, refleja sin duda una baja capacidad de autorregulación y escasa capacidad reflexiva, pero también señalan la existencia de factores circunstanciales propios del ambiente.

Quien comanda la impulsividad cognitiva y la impulsividad conductual es la ansiedad excesiva, que tiende a desbordar al niño antes de lograr regularla.

La pubertad trae consigo de forma gradual la esperada regulación. A medida que se acerca los quince años, la maduración de la corteza prefrontal se va completando, se fortalece la capacidad inhibitoria y va apareciendo una mayor capacidad reflexiva. Sin embargo, para lograr esta conquista madurativa ha sido

preciso que la educación emocional haya sido la adecuada, poniendo énfasis en la necesidad de aprender a reflexionar, lo que se logra aprendiendo a emplear el lenguaje interno.

Tanta amenaza por parte de los adultos, padres y profesores, tanta reprimenda, tanto castigo en pos de reformar sus comportamientos reprobables, acaban por desencadenar problemas emocionales, los que habitualmente se reflejan en un empeoramiento de la conducta, en forma de una rebeldía creciente, que puede ir desde dificultades conductuales ocasionales al llamado Trastorno de Conducta Opositorista (TCO).

- **Síndrome de déficit atencional con hiperactividad (SDAH).**

Amanda Céspedes (2012) nos señala que el primer aspecto es la severidad de la conducta oposicionista, que se caracteriza por la indiferencia y la falta de empatía hacia el adulto, y la tendencia a desafiarlo, sin verlo como autoridad. En segundo lugar, la grave hiperactividad que les caracteriza, tras la cual ellos ven una especie de motor que los impulsa a moverse sin un propósito definido y a manipular objetos de un modo destructivo. Esta hiperactividad no es situacional, sino que parece ser inherente a cada niño, al modo de una compulsión a moverse, a molestar a los compañeros y a interrumpir a cada momento el trabajo. Algunos de los episodios de ira pueden alcanzar situaciones dramáticas, ya que el alumno, en estado de descontrol, es capaz de lanzar sillas y objetos contundentes a todos quienes tratan de reprimirle.

El denominador común de estos niños es el compromiso de las funciones de autorregulación automática (*feedforward*)⁴ de las funciones que sustentan la capacidad para interactuar con otros (especialmente la lectura de lenguaje no verbal y la empatía), alterando aspectos cruciales de la llamada inteligencia social, y, en algunos de ellos, de las funciones ejecutivas que administran la inteligencia cognitiva. A este conjunto de características, propias de una disfunción parcial del

⁴ Feedforward significa “prealimentación” y se refiere a un sistema que actúa mediante información predefinida para situaciones conocidas. Describe un tipo de sistema que reacciona a los cambios en su entorno, normalmente para mantener algún estado concreto del sistema.

hemisferio derecho, se agrega una constante: grados variables de alteración de la integración sensorial. Estas características apuntan a un compromiso de los circuitos prefrontales en el nivel subcortical, específicamente en el estriado y sus conexiones. Es una condición neurobiológica adquirida y por lo tanto se puede prevenir, identificando adecuadamente a este subgrupo, y previniendo nuevos casos, actuando con todos los recursos de la ciencia médica.

Hiperactividad en el SDAH

Sin duda alguna que todos los niños que pertenecen al SDA/SDAH, desde el SDA más leve e inaparente, al más severo, son inquietos. Céspedes (2012) explica que en este sentido todos serían “SDAH”. Sin embargo, la inquietud obedece a causas muy diversas, las que, desde la mirada neurobiológica, pueden agruparse explicativamente en dos grandes grupos: aquellas causas que desestabilizan los mecanismos de autorregulación *feedback*⁵ (ajustes conductuales que realiza la mente del niño desde lo evaluativo reflexivo) y aquellas que alteran los mecanismos de autorregulación *feedforward* (inquietud que no es circunstancial, es automática). En aquellos casos de hiperactividad por deficiente autorregulación tipo *feedback*, el adulto debe buscar las causas de la inquietud conductual en factores circunstanciales, ya sea internos al niño o propios del ambiente, todos ellos reunidos en torno a un eje común: la ansiedad que desborda. En cambio, en los casos de hiperactividad por deficiente autorregulación tipo *feedforward*, automática, la inquietud no es circunstancial, sino permanente, constante, universal (se presenta en todo tipo de situaciones incluso durante el sueño) y los factores circunstanciales de índole ansiosa no harán sino agravarla, llevándola a extremos conductuales caracterizados por una impulsividad inmanejable.

Diversas evidencias apoyan estas afirmaciones de índole neurobiológicas. Es así como los niños que no logran realizar ajustes de autorregulación anticipatoria (*feedforward*), dependiente de estructuras córtico límbicas de hemisferio derecho, se observa déficit de integración sensorial, de tipo visoespacial, visomotriz y de

⁵ Feedback significa “retroalimentación” y se refiere a un sistema que calibra la respuesta mediante intercambio y traspaso permanente de datos.

cognición social, todas las funciones psiconeurológicas propias del hemisferio derecho, déficit que muestra escasa evolución a lo largo del proceso madurativo, mientras que en aquellos que presentan dificultades de autorregulación reflexiva (*feedback*), es decir mediante ajustes sustentados en cogniciones evaluativas, se observa a menudo cambios positivos significativos a medida que van madurando las estructuras frontotemporales a izquierda, permitiendo un mejor lenguaje interno al servicio del análisis de situaciones.

La pérdida del control *feedback* en circunstancias extremas suele reflejar una tormenta emocional interna en la cual el enojo, la sensación de injusticia, de impotencias, de humillación y/o de desamparo son las emociones predominantes. En el caso de la pérdida del control automático *feedforward*, el niño experimenta un cambio más profundo en la percepción de la circunstancia, la mira y la vive desde una extrema subjetividad, incluso desde una disociación, experimentando emociones muy primarias y devastadoras, como ansiedad persecutoria o ira incontrolable.

2.3.4 SDA/H y Fracaso Escolar.

El fracaso escolar es una condición socio-personal que puede quedar definida de manera operativa como la “incapacidad de un individuo para alcanzar los objetivos educativos propuestos por un Sistema o Centro Escolar, para un determinado nivel curricular” (García P., "Bases Conceptuales del Fracaso Escolar", en Máster Profesional en Intervención Psicopedagógica).

Amanda Céspedes (2012) nos explica que un 15% de los alumnos de enseñanza primaria y secundaria pertenece a SDA/H. De ellos, dos tercios corresponde a los subtipos del SDA (Inatentivo e Impulsivo), mientras que el 3% pertenece a SDAH. Dos tercios de los alumnos con SDA y la mitad de los alumnos con SDAH presentan Trastornos del Aprendizaje. En el SDA los trastornos de aprendizaje son de índole Específica (TEA), es decir, afectan ámbitos cognitivos precisos y acotados, de modo que la inteligencia general no se ve afectada. Mientras en el SDAH los niños

presentan Trastornos Globales del Aprendizaje, que afectan de modo amplio y extenso todos los ámbitos cognitivos, expresándose tanto en la inteligencia general como en los talentos específicos.

Tanto el SDA como el SDAH muestran una marcada vulnerabilidad a todos los factores ambientales que inciden de modo adverso sobre el plan de desarrollo del organismo. Céspedes explica que, a mayor sumatoria de adversidades, mayor será el impacto que ellas tendrán sobre el normal desarrollo cognitivo y socio emocional del niño, gravitando sobre su desempeño académico y adaptación social.

Una sumatoria de adversidades tanto sociales como biológicas, van a expresarse de modo máximo en aquellos niños con SDAH, y este impacto se va a hacer evidente en su capacidad de aprendizaje escolar y en su capacidad de adaptación social. Por el contrario, un grupo numeroso de niños con SDA y con índices bajos o ausentes de vulnerabilidad social y / o biológica, mostrará una ventana de oportunidades de éxito muy amplia, en la medida en que se le identifique en forma temprana y se le brinde de manera oportuna y sistemática todas las medidas de apoyo necesarias.

Hay otro factor que señala Céspedes que afecta en la autonomía de estos niños y que es un factor indispensable para adquirirlo: el equilibrio armónico entre la carga académica y las competencias cognitivas y socioemocionales para hacerle frente. Pero ese desequilibrio es el factor principal del fracaso académico en el niño con SDA con TEA, y en el confluyen su inmadurez cognitiva, un currículo abultado y extenso, metodologías inadecuadas para sus ritmos y modalidades de aprendizaje y profesores con baja efectividad docente. En consecuencia, es natural esperar que adquieran autonomía temprana, pero si existe un desbalance entre carga y competencias académicas, el alumno no logra salir de un precario aprendizaje declarativo, por lo que necesita en forma permanente una mediación (y frente a cada nuevo contenido curricular, hay que ir atrás y proporcionarle andamiaje).

La clave entonces, según Céspedes, está en la implementación de metodologías innovadoras que no solo permitan a todos los alumnos a desarrollar capacidades cognitivas progresivamente más sofisticadas que les permitan aprender a aprender, en un camino de conquista de la libertad crítica y creatividad intelectual. Si alguna

de dichas metodologías se centra en los procesos cognitivos que conducen al aprender real, ellas poseen un significativo valor agregado: permiten identificar tempranamente al alumno potencialmente fracasado escolar y prevenir de modo oportuno dicho fracaso. El modelo de neurociencia cognitiva apunta a los procesos a través de los cuales la maduración cerebral permite que el niño adquiera competencias académicas nucleares, de modo que el profesor puede identificar en forma temprana las diferencias en ritmos y disfunciones específicos que presentan algunos alumnos y tomar medidas para abordarlos en forma oportuna.

Entre un 7 y un 9% de los alumnos en el aula, explica Céspedes, va a presentar problemas específicos del aprendizaje, los que afectaran una o ambas competencias académicas nucleares: lectoescritura y matemáticas. Si estos problemas no son identificados en forma temprana, irán generando una sumatoria de fracasos en distintas asignaturas, precipitando repeticiones de curso e incrementando la desmotivación y alejamiento emocional en el alumno.

2.4 Aprendizaje según Vygotsky.

Carrera y Mazzarella (2001) señalan en su artículo que todo aprendizaje en la escuela tiene una historia previa, todo niño ya ha tenido experiencias antes de entrar en la fase escolar, por tanto, aprendizaje y desarrollo están interrelacionados desde los primeros días de vida del niño (Vygotsky, 1979).

Chaves (2001) señala que para Vygotsky las escuelas representaban los mejores “laboratorios culturales” para estudiar el pensamiento y modificarlo mediante la acción cooperativa entre adultos e infantes. La enseñanza y la educación constituyen formas universales del desarrollo psíquico de la persona y el instrumento esencial de enculturación y humanización.

Chaves añade que el concepto vygotskyano que tiene mayor aplicabilidad en el campo educativo es la *zona de desarrollo próximo* (ZDP). Este concepto designa

las acciones del individuo que al inicio él puede realizar exitosamente solo en interrelación con otras personas, en la comunicación con éstas y con su ayuda, pero que luego puede cumplir en forma totalmente autónoma y voluntaria (Matos, 1996).

Vygotsky planteaba dos niveles de desarrollo en los infantes, plantean Carrera y Mazzarella: el *nivel evolutivo real*, que comprende el nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño, supone aquellas actividades que los niños pueden realizar por si solos y que son indicativas de sus capacidades mentales. Por otro lado, si el niño no logra una solución independientemente del problema, sino que llega a ella con la ayuda de otros constituye su *nivel de desarrollo potencial*.

Se demostró que la capacidad de los niños, de idéntico nivel de desarrollo mental para aprender bajo la guía de un maestro variaba en gran medida, e igualmente el subsiguiente curso de su aprendizaje sería distinto. Esta diferencia es la que se denominó ZDP.

“No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz” (Vygotsky, 1979).

Chaves señala que este concepto es básico para los procesos de enseñanza y aprendizaje pues el educador debe tomar en cuenta el desarrollo del estudiante en sus dos niveles: el real y el potencial para promover niveles de avance y autorregulación mediante actividades de colaboración como lo proponía Vygotsky.

Moll (1993) menciona tres características para crear ZDP:

- *Establecer un nivel de dificultad.* Debe ser algo desafiante para el estudiante, pero no demasiado difícil.
- *Proporcionar desempeño con ayuda.* El adulto proporciona práctica guiada al estudiante con un claro sentido del objetivo.
- *Evaluar el desempeño independiente.* El resultado más lógico de una ZDP es que el infante se desempeñe de manera independiente.

Vygotsky plantea la educación formal (la escuela) como fuente de crecimiento del ser humano, si en ella, se introducen contenidos contextualizados, con sentido y orientado no al nivel actual de desarrollo del niño, sino a la ZDP, según añade Chaves. Para él lo esencial no es la transferencia de habilidades de los que saben más a los que saben menos sino es el uso colaborativo de las formas de mediación para crear, obtener y comunicar sentido (Moll, 1993). La enseñanza debe apuntar fundamentalmente no a lo que el infante ya conoce o hace ni a los comportamientos que ya domina, sino aquello que no conoce, no realiza o no domina suficientemente.

Dentro de esta teoría se percibe al niño como un ente social, activo, protagonista y producto de múltiples interrelaciones sociales en las que ha participado a lo largo de su vida.

Carrera y Mazzarella señalan tres ideas básicas que tienen relevancia en educación:

- *Desarrollo psicológico visto de manera prospectiva.* La idea es comprender en el curso de desarrollo, el surgimiento de lo que es nuevo. La ZDP es el dominio psicológico en constante transformación, de manera que el educador debe intervenir en esta zona con el objeto de provocar en los estudiantes los avances que no sucederían espontáneamente.
- *Los procesos de aprendizaje ponen en marcha los procesos de desarrollo.* Si se considera que el aprendizaje impulsa el desarrollo resulta que la escuela es el agente encargado y tiene un papel fundamental en la promoción del desarrollo psicológico del niño.
- *Intervención de otros miembros del grupo social como mediadores entre cultura e individuo.* La intervención deliberada de otros miembros de la cultura en el aprendizaje de los niños es esencial para el proceso de desarrollo infantil. La escuela en cuanto a creación cultural de las sociedades letradas desempeña un papel especial en la construcción del desarrollo integral de los miembros de esas sociedades.

El papel del educador.

Chaves (2001) explica que la teoría sociocultural le da énfasis a las interrelaciones sociales. En el ámbito escolar es fundamental la relación entre estudiantes y adultos. El docente es el encargado de diseñar estrategias interactivas que promuevan ZDP, para ellos debe tomar en cuenta el nivel de conocimiento de los estudiantes, la cultura y partir de los significados que ellos poseen en relación con lo que van a aprender. Deben provocar desafíos y retos, por lo tanto, es conveniente planear estrategias que impliquen un esfuerzo de comprensión y de actuación por parte de los estudiantes (Onrubia, 1998).

La creación de ZDP se da dentro de un contexto interpersonal docente-alumno siendo el interés del facilitador trasladar al estudiante de los niveles inferiores a los superiores de la zona. Chaves señala que lo esencial es dar apoyo estratégico a los infantes para que logren solucionar un problema; este apoyo se puede inducir mediante el planteamiento de preguntas claves o llevando al estudiante al autocuestionamiento. Matos (1996) afirma que la participación del docente en “el proceso instruccional para la enseñanza de algún contenido en un inicio debe ser un poco directivo mediante la creación de un sistema de apoyo que J. Bruner a denominado *andamiaje*, y posteriormente con los avances del alumno en la adquisición o interiorización del contenido, se va reduciendo su participación a nivel de simple espectador empático”.

De este modo el educador asume un papel de mediador, de guía para que los niños aprendan activamente en contextos sociales significativos y reales. En este proceso el lenguaje es clave como “instrumento fundamental a través del cual los participantes pueden contrastar y modificar sus esquemas de conocimiento y sus representaciones sobre aquello que se está enseñando y aprendiendo” (Onrubia, 1998).

2.5 Estrategias de intervención metodológicas basadas en las neurociencias.

Hoy en día muchos docentes siguen ocupando las anticuadas estrategias para apoyar a niños con déficit atencional en el aula: sentarlos en primera fila, darles refuerzo positivo, sentarlos al lado de un compañero modelo, etc., pero existe en Chile una nueva propuesta planteada por el Ministerio de Educación sobre un modelo que pretende implementar estrategias metodológicas basadas en el funcionamiento cerebral, es decir, en cómo aprende el cerebro, considerando que cada cerebro humano aprende de forma distinta. Hay tantas huellas digitales únicas y distintas, como formas de aprender. Estas estrategias se refieren al Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) que comenzó a regir en los colegios a partir del año 2017 desde pre kínder hasta 2° año básico en nuestro país. “¿Cómo podemos trabajar con un niño con déficit atencional en el aula? ¿Cómo podemos lograr que sus procesos de aprendizaje sean realmente efectivos?” Se han preguntado los docentes durante años, convirtiéndose, en muchos casos, este niño con NEE en el “niño problema” del curso.

2.5.1 Origen del Diseño Universal para el Aprendizaje.

DU en Arquitectura.

El Diseño Universal (DU) no es un concepto original del ámbito educativo, sino que surgió en el campo de la arquitectura en la década de 1970 en Estados Unidos; explican Alba, Sánchez y Zubillaga (2011). Fue Ron Mace quien lo usó por primera vez, definiéndolo como el diseño de productos y entornos que cualquier persona pueda utilizar, en la mayor medida posible, sin necesidad de una adaptación posterior destinada a un público específico (CUD, 1997). El objetivo principal era diseñar y construir edificios y espacios públicos pensados desde el principio para atender la variedad de necesidades de acceso, comunicación y uso de los potenciales usuarios.

El movimiento DU no solo contribuyó a que se mejoraran las condiciones de acceso y uso de los edificios y entornos para las personas con discapacidades, ya que la aplicación de sus principios reveló un importante hallazgo: los diseños destinados original y específicamente para que los usaran personas con algún tipo de discapacidad, no solo eran utilizados por estas, sino también por otras muchas que también se beneficiaban de las prestaciones de tales diseños. Explican los autores.

Alba, Sánchez y Zubillaga explican que las implicaciones que se extraen de este hallazgo respecto a la atención a la diversidad supone, en primer lugar, que la diversidad es inherente a cualquier grupo humano y, por tanto, ofrecer diferentes alternativas no solo beneficia a todos, sino que también permite a los individuos escoger aquella opción que les resulte más adecuada y cómoda. En segundo lugar, se evidencia que la diversidad, en general, y las necesidades, en particular, no tienen por qué ser permanentes. Si el diseño se ha realizado desde un enfoque universal, se garantizan el acceso y el uso si tales necesidades se manifiestan. Y, en tercer lugar, se desplaza la aplicación del término *discapacidad* de la persona al entorno, entendiendo que, si un individuo no tiene posibilidad de acceder por sí mismo a un edificio, no es porque este discapacitado, sino que el propio edificio es el que lo está. De esta forma se puede hablar de entornos “discapacitantes” cuando no están diseñados universalmente para dar cabida a todas las personas.

DUA en el Ámbito Educativo.

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), fue desarrollado por el Center for Applied Special Tehcnology (Centro de Tecnología Especial Aplicada, CAST), a partir de investigaciones que comenzaron a desarrollar y articular los principios y las prácticas del DUA, término que pretende aplicar los principios del “Diseño Universal” (DU), explicado anteriormente. Pone el foco de atención en el diseño del currículo escolar para explicar por qué hay alumnos que no llegan a alcanzar los aprendizajes previstos.

El DUA tiene su origen en las investigaciones llevadas a cabo por este centro en la década de 1990. Sus fundadores, David H. Rose (neuropsicólogo del desarrollo) y Anne Meyer (experta en educación, psicología clínica y diseño gráfico), junto con los demás componentes del equipo de investigación, han diseñado un marco de aplicación del DUA en el aula cimentado en un marco teórico que recoge los últimos avances en neurociencias aplicadas al aprendizaje, investigación educativa, y tecnologías y medios digitales, explican Alba, Sánchez y Zubillaga (2011), en “Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)”.

Así nace el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje, que se define como un conjunto de principios para el desarrollo curricular que dan a todos los individuos igualdad de oportunidades para aprender. El DUA proporciona un plan para la creación de objetivos, métodos, materiales y evaluaciones que funcionan para todos, no es una solución única, sino un enfoque flexible que puede personalizarse y ajustarse a las necesidades individuales, y que permite a todas las personas desarrollar conocimientos, habilidades y motivación e implicación con el aprendizaje. Explican Alba, Sánchez H., Sánchez S. y Zubillaga (2013), en “Pautas sobre el DUA (versión 2.0)”.

El objetivo de la educación en el siglo XXI no es simplemente dominar el conocimiento del contenido o el uso de las nuevas tecnologías. Es el dominio del proceso de aprendizaje. La educación debe ayudar a convertir a los principiantes en aprendices expertos: individuos que quieren aprender, que saben aprender estratégicamente y que, de una manera altamente individual y flexible, están bien preparados para toda una vida de aprendizaje. El DUA ayuda a los educadores a alcanzar este objetivo proporcionando un marco para entender cómo crear planes de estudios que satisfagan las necesidades de todos los estudiantes desde el principio.

Las directrices del DUA pueden ayudar a cualquiera que planifique lecciones / unidades de estudio o desarrolle planes de estudios (metas, métodos, materiales y

evaluaciones) para reducir las barreras, así como optimizar los niveles de desafío y apoyo. Las necesidades de todos los estudiantes desde el principio. También pueden ayudar a los educadores a identificar las barreras que se encuentran en los currículos existentes (CAST, 2014).

Alba, Sánchez y Zubillaga señalan que al igual como ocurrió en el ámbito arquitectónico, los investigadores del CAST descubrieron que las tecnologías diseñadas, destinadas originalmente al alumnado con discapacidad, también las usaban los estudiantes sin ningún tipo de necesidad aparente, por iniciativa propia. Además, las dificultades para acceder al aprendizaje se debían, no tanto a las capacidades o habilidades del alumnado, sino a la propia naturaleza de los materiales didácticos, de los medios y métodos usados en la actividad docente, los cuales, debido a su rigidez, no podían satisfacer la diversidad del alumnado.

Los autores explican que el DUA hace dos aportaciones principalmente:

- a) Se rompe la dicotomía entre alumnado con discapacidad y sin discapacidad. La diversidad es un concepto que se aplica a todos los estudiantes, que tiene diferentes capacidades, por lo que cada cual aprende mejor de una forma única y diferente al resto.
- b) El foco de la discapacidad se desplaza del alumnado a los materiales y a los medios en particular, y al diseño curricular en general (Burgstahler, 2011). El currículo será discapacitante en la medida en que no permita que todo el alumnado pueda acceder a él.

2.5.2 Fundamentos Neurocientíficos del DUA.

Las últimas investigaciones en el terreno de la neurociencia han arrojado mucha luz acerca de cómo se comporta el cerebro durante el proceso de aprendizaje. Los avances tecnológicos han hecho posible encontrar muchas evidencias que permite conocer la estructura del cerebro y su funcionamiento durante el aprendizaje. Así,

se ha concluido que existe una diversidad cerebral y una diversidad en el aprendizaje, apuntan Alba, Sánchez y Zubillaga (2011).

Agregan también que los estudios evidencian que el cerebro posee una estructura modular, esto es, se compone de diversas regiones o módulos, cada uno especializado en tratar distintos aspectos de la realidad. Los módulos, además, trabajan en paralelo, activándose en forma simultánea para tratar todos los elementos de un mismo estímulo.

Las investigaciones ponen de manifiesto la diversidad neurológica existente entre las personas. Todas estas diferencias suponen una evidencia neurocientífica de la diversidad del alumnado en relación con el aprendizaje.

“La neurociencia ha sido enfática en corroborar el modelo DUA, que propone diversos medios de presentación de los contenidos a aprender y diversas formas de expresar lo aprendido. Este modelo es muy respetuoso de la diversidad de mentes al interior del aula, y a mi juicio, a través de él se deja en claro la mayor contribución de la neurociencia a las experiencias de aprendizaje: que el cerebro pone al servicio del aprender una amplia diversidad de estilos, de modo que las pretendidas dificultades de aprendizaje no son sino la expresión de gruesos errores metodológicos. Volvemos al modelo DUA, que propone al maestro ser máximamente creativo en las modalidades de evaluación, de modo de permitir que todos los alumnos logren mostrar sus aprendizajes”. Señala Amanda Céspedes (2015), en entrevista a Boletín CELEI.

Apoyándose en estos estudios, los investigadores de CAST pudieron establecer que, dentro de la compleja red formada por una infinidad de conexiones neuronales que comunican las distintas áreas cerebrales, existen tres tipos de subredes cerebrales que intervienen en el proceso de aprendizaje y que están especializadas en tareas específicas del procesamiento de la información o ejecución (Rose, 2006; Rose y Meyer, 2002). El funcionamiento de cada una de estas subredes es distinto en cada alumno.

La identificación de estas tres redes cerebrales, junto a la evidencia de la variabilidad interpersonal en el funcionamiento de las mismas, sentó las bases sobre las que se construyó el marco del DUA. Se definió un principio para cada una de las redes al diseñar el currículo (CAST, 2011).

- *Redes de Reconocimiento*: El “qué” del aprendizaje. Especializadas en percibir la información y asignarles significado. En la práctica estas redes permiten reconocer letras, números, símbolos, palabras, objetos..., además de otros patrones más complejos, como el estilo literario de un escritor y conceptos abstractos, como la libertad.
- *Redes Estratégicas*: El “cómo” del aprendizaje. Especializadas en planificar, ejecutar y monitorizar las tareas motrices y mentales. En la práctica, estas redes permiten a las personas, desde sacar un libro de una mochila hasta diseñar la estructura y la escritura de un comentario de texto.
- *Redes Afectivas*: El “por qué” del aprendizaje. Especializadas en asignar significados emocionales a las tareas. Están relacionadas con la motivación y la implicación en el propio aprendizaje. En la práctica, estas redes están influidas por los intereses de las personas, el estado de ánimo o las experiencias previas.

(Rose y Meyer, 2002).

El CAST propone que el docente disponga de diversos medios de enseñanza para que los alumnos escojan aquel que mejor se acomode a sus capacidades y preferencias, señalan Alba, Sánchez y Zubillaga (2011).

2.5.3 Principios DUA.

Alba, Sánchez y Zubillaga (2011) explican que los resultados de las investigaciones del CAST revelaron dos evidencias fundamentales para el diseño del marco de aplicación del enfoque DUA. Por un lado, la diversidad que presentan los estudiantes en cuanto a estructura y configuración cerebral se traduce en una gran

variabilidad respecto a la manera que tienen de acceder y procesar la información, al modo en que planifican, ejecutan y monitorizan diferentes tareas, y a la forma en que se motivan e implican en su propio aprendizaje. Por tanto, el currículo debe estar diseñado universalmente, para que contemple la singularidad de cada alumno y haga posible el éxito educativo de todos. Por otro lado, la flexibilidad inherente a los medios digitales posibilita llevar a la práctica esta personalización del currículo. Las nuevas tecnologías son esenciales para la aplicación del DUA.

Las evidencias sobre el funcionamiento y la diversidad de las redes cerebrales, así como las oportunidades que ofrecen los medios digitales para personalizar el proceso de aprendizaje, se complementan con la identificación de teorías y prácticas educativas que han demostrado su éxito para reducir barreras en la enseñanza. Así, el DUA hace referencia al constructivismo de Vygotsky, haciendo hincapié en la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) y en el concepto de andamiaje (Rose y Mayer, 2002).

Alba, Sánchez y Zubillaga (2011) explican que a partir de estas investigaciones CAST desarrolló el marco de implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje en el aula. Dicho marco está estructurado en tres principios básicos, que se desarrollan a través de pautas de aplicación y de puntos de verificación. Cada principio corresponde con una de las tres redes cerebrales implicadas en el aprendizaje.

- *Principio I:* Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos, ya que los alumnos son distintos en la forma en que perciben y comprenden la información.
- *Principio II:* Proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje, puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe.

- *Principio III*: Proporcionar múltiples formas de implicación, de forma que todos los alumnos puedan sentirse comprometidos y motivados en el proceso de aprendizaje.
(CAST, 2011)

Aplicación de los Principios DUA en el aula.

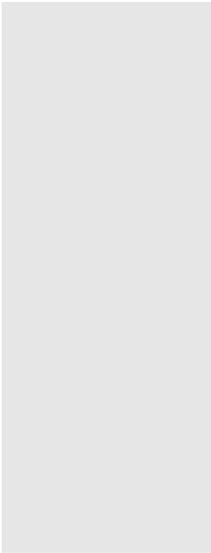
Las pautas DUA son un conjunto de estrategias que se pueden utilizar en la práctica docente para lograr que los currículos sean accesibles a todos los estudiantes y para eliminar las barreras que generan la mayoría de ellos. Cada pauta aporta sugerencias sobre cómo llevar a la práctica el principio correspondiente, explican Alba, Sánchez y Zubillaga (2011).

Las pautas DUA proporcionan un marco de referencia y una perspectiva que permite aplicarlas a cualquier componente del currículo, ya que definen los objetivos, seleccionan los contenidos y los materiales didácticos, y evalúan los aprendizajes (Alba, 2012).

A continuación, se detallan los principios, las pautas y los puntos de verificación correspondientes, los cuales modifiqué en algunos casos con el fin de ser implementados por el docente con el grupo curso y específicamente para potenciar las estrategias que utilizan las docentes con niños con déficit atencional y generar un aprendizaje eficaz.

Tabla 2.1. Pautas y Puntos de Verificación.

Principio DUA	Pautas	Puntos de verificación
Principio I DUA: Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos.	Proporcionar diferentes opciones para percibir la información.	<ul style="list-style-type: none"> - Presentar opciones visuales que permitan modificar y personalizar la presentación de la información. - Presentar opciones auditivas que permitan modificar y personalizar la presentación de la información. - Presentar opciones táctiles que permitan modificar y personalizar la presentación de la información. - Presentar opciones kinestésicas que permitan modificar y personalizar la presentación de la información.
	Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos.	<ul style="list-style-type: none"> - Ilustrar las ideas principales a través de múltiples medios (imágenes y/o tabla y/o videos y/o fotografía y/o material físico).
	Proporcionar opciones para la comprensión.	<ul style="list-style-type: none"> - Presentar los contenidos de manera progresiva, no todos a la vez. - Incorporar acciones de revisión de los aprendido. - Establecer apoyos para conectar la información nueva con los conocimientos previos.
Principio II DUA: Proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje.	Proporcionar múltiples medios físicos de acción.	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar opciones para la interacción con los materiales didácticos.
	Proporcionar opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> - Permitir apoyos que se pueden retirar gradualmente, según aumenta la autonomía. - Usar mentores: profesor, compañeros.
	Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar avisos del tipo "para y piensa". - Planificar tiempos para "mostrar y explicar su trabajo". - Emplear variedades de estrategias de autoevaluación.
Principio III DUA: Proporcionar múltiples formas de implicación.	Proporcionar opciones para captar el interés.	<ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar distintas opciones que optimicen lo que es relevante e importante para cada alumno. - Diseñar actividades que fomenten la resolución de problemas y la creatividad. - Crear un clima de apoyo y aceptación en el aula, reduciendo los niveles de incertidumbre, la sensación de inseguridad y las distracciones. - Crear rutinas de clase. - Utilizar calendarios y recordatorios de actividades.
	Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer un sistema de recordatorios periódicos para tener presente el objetivo de la clase.



Proporcionar opciones para la autorregulación.

- Diseñar agrupamientos flexibles que favorezcan la colaboración y el trabajo en equipo, con responsabilidades, objetivos y roles claros.
- Utilizar la retroalimentación o *feedback* para informar sobre el logro de ese aprendizaje, fomentando el énfasis del esfuerzo, la mejora y el logro.
- Proporcionar múltiples opciones para que los estudiantes mantengan la motivación.
- Fomentar el pensamiento positivo, manejando la frustración y evitando la ansiedad.
- Proporcionar la ejercitación de habilidades para hacer frente a situaciones conflictivas.
- Proporciona diferentes técnicas de autoevaluación que sirvan para controlar emociones y la capacidad de reaccionar.

CAPITULO 3: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y Diseño de Investigación.

Este estudio corresponde a un Proyecto de Aplicación Profesional, que trata de entender la enseñanza como un proceso de investigación, de continua búsqueda. Es una investigación práctica realizada por el profesorado, con la finalidad de mejorar su práctica educativa a través de ciclos de acción y reflexión. Antonio Latorre (2003).

Según sus características es participativa y colaborativa, ya que las personas trabajan con la intención de mejorar sus propias prácticas, es un investigador que investiga para la gente interesada por los problemas prácticos y mejora de la realidad. Es práctica, ya que los resultados y percepciones obtenidas de la investigación no solo tiene importancia teórica para el avance del conocimiento en el campo social, si no que conduce a mejoras prácticas durante y después del proceso de investigación, a través de la intervención, explica Zuber-Skerritt (1992).

Además, el proceso se resume en fases que incluyen diagnóstico, desarrollo de un plan de acción, acción, observación y reflexión – evaluación. Y el requisito para el comienzo del proyecto es la identificación de necesidades, problemas o centro de interés.

Considerando las características de este proyecto, podemos decir que es de tipo exploratorio. Un estudio es exploratorio cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, que nos sirve para aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa sobre un contexto particular de la vida real, investigar problemas del comportamiento humano que consideren cruciales los profesionales de determinada área, y establecer investigaciones posteriores más rigurosas. Dankhe (1986) en Siamperi (1991).

El Proyecto de Aplicación Profesional corresponde a una investigación cuasi-experimental, donde se utiliza la medición de un único grupo en dos momentos determinados, antes y después de la intervención, y se aplica entonces, un test pre intervención y un test post intervención.

3.2 Método.

El Proyecto de Aplicación Profesional corresponde a un método mixto, donde existe una integración entre la investigación cualitativa y la cuantitativa.

“Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y crítico de investigación e implican la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, para realizar inferencias producto de toda información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.” Hernández, Sampieri y Mendoza (2008).

En este proyecto se realizó un diagnóstico inicial donde se aplicaron los siguientes instrumentos: una pauta de observación de clase, en que se realizaron 16 observaciones divididas entre las cuatro educadoras; y un cuestionario, que consta de preguntas abiertas y cerradas, que se realizó a cada educadora de forma individual.

Luego de aplicar los instrumentos, se analizaron los resultados y se llevó a cabo el plan de intervención, que corresponde a una capacitación compuesta por cuatro sesiones, de dos horas cada una.

Luego de la intervención se realizó una evaluación donde se aplicaron nuevamente los instrumentos, la pauta de observación de clases que constó de 16 observaciones divididas entre las cuatro educadoras, existiendo un total de 32 observaciones pre y post intervención, y el cuestionario para educadoras aplicado de forma individual.

Finalmente, se analizó la información obtenida luego de la intervención, para llegar a los resultados y conclusiones.

3.3 Muestra.

Esta consistirá en una muestra no probabilística, intencionado, es decir, no es un producto de un proceso de selección aleatoria. Los sujetos son seleccionados en función a un criterio funcional e intencional.

La utilidad de una muestra no probabilística para un determinado diseño de estudio es que requiere no tanto de una “representatividad de elementos de una población, sino de una cuidadosa y controlada elección de sujetos con ciertas características especificadas previamente en el planteamiento del problema”. Sampieri (1991).

Este Proyecto de Aplicación se configuró sobre la muestra de todas las educadoras básicas que se desempeñan como profesoras jefe en 1° año básico, que trabajan en un colegio particular de la comuna de La Reina.

Los criterios que se utilizaron para seleccionar de manera intencionada la muestra fueron:

- Educadoras básicas que se desempeñan en 1° año básico.
- Educadoras que trabajan jornada completa.
- Educadoras de un rango etáreo entre los 26 y 35 años de edad.
- Educadoras básicas con formación universitaria.
- Educadoras que poseen formación de post grado.

Tabla 3.1. Caracterización de la muestra.

Educadora	Universidad	Nivel en el que trabaja	Años de experiencia	Post grados
N°1	Universidad de los Andes	1°A	9	Magister en Psicopedagogía
N°2	Universidad del Desarrollo	1°B	8	Diplomado en lenguaje y comunicación para primer ciclo
N°3	Universidad Andrés Bello	1°C	6	Postítulo en mención en Lenguaje y comunicación
N°4	Universidad Católica	1°D	13	Diplomado en medición y evaluación de aprendizajes

3.4 Variables y Dimensiones.

Este Proyecto de Aplicación Profesional estuvo relacionado y guiado por dos variables: variable independiente y variable dependiente.

La variable independiente se relaciona con los conocimientos neurocientíficos acerca del déficit atencional, de la cual se desprenden dos dimensiones, el conocimiento conceptual, y el conocimiento procedimental acerca del déficit atencional.

Por otra parte, la variable dependiente se relaciona con las estrategias metodológicas DUA que utilizan las educadoras en sus prácticas pedagógicas en el aula. Estas se basan en los tres principios del DUA, que corresponden a las dimensiones: principio I que corresponde a proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos, principio II que corresponde a

proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje y principio III que corresponde a proporcionar múltiples formas de implicación.

Para cada dimensión de las variables independiente y dependiente, se desprenden indicadores los cuales van a guiar los criterios en que se basan los instrumentos utilizados para la recolección de información.

Variable Independiente.

Conocimiento conceptual: Se refiere a los hechos con función informativa, los conceptos y principios definidos universalmente. En este caso corresponde al conocimiento conceptual acerca del déficit atencional, que se define como un trastorno que tiene su origen en factores neurobiológicos y genéticos, es de inicio temprano, y se caracteriza por un comportamiento generalizado, con presencia clara de déficit de atención, impulsividad y/o hiperactividad.

Además, este proyecto presenta los conocimientos desde la mirada neurocientífica, que pretende explicar la estructura, función y desarrollo del cerebro y cómo sus diferentes elementos interactúan, dando lugar a las bases biológicas de la conducta. En este caso, las bases neurocientíficas del déficit atencional lo definen como un “conjunto de características neuropsicológicas que se expresan a lo largo del desarrollo en lo cognitivo, lo socioafectivo y lo conductual, pero cuyo sustrato es cerebral. Tales características tienen como denominador común el compromiso de los recursos de administración intelectual y social (funciones ejecutivas)”. Céspedes (2012).

Esta dimensión se refiere a los conocimientos básicos que toda educadora básica debiera tener acerca del déficit atencional, para desarrollar su práctica docente de forma responsable y adecuada a las necesidades específicas de cada estudiante.

Conocimiento procedimental: Se refiere a cómo ejecutar acciones interiorizadas, abarcan destrezas, estrategias y procesos que implican una secuencia de acciones u operaciones a ejecutar para conseguir un fin o resolver un problema. Hace referencia al “saber hacer”. En este caso, son las estrategias metodológicas que cada educadora debiera llevar a cabo en su práctica pedagógica para beneficiar y potenciar los aprendizajes de estudiantes con déficit atencional y con el grupo curso en general.

Tabla 3.2. Variable Independiente.

Variable Independiente	Dimensiones	Indicadores
Conocimiento neurocientífico acerca del déficit atencional	Conceptual	<ul style="list-style-type: none"> - Describe en qué consiste el trastorno de déficit atencional. - Identifica las características principales del déficit atencional. - Distingue y explica los subtipos de déficit atencional. - Identifica y comprende de manera explicativa las estructuras y funciones cerebrales involucradas en el déficit atencional. - Reconoce de forma explicativa el impacto que tiene el déficit atencional sobre la capacidad de aprendizaje y la capacidad de adaptación social. - Conoce estrategias metodológicas inclusivas para utilizar con niños con déficit atencional en contexto de aula regular.
	Procedimental	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica diferentes estrategias metodológicas que potencien el aprendizaje de niños con déficit atencional. - Utiliza material concreto para potenciar el trabajo con niños con déficit atencional. - En el inicio de la clase, despierta la curiosidad y el interés. - Divide la clase en bloques. - Repasa lo prioritario al final de la clase. - Utiliza variedad y novedad para estimular la atención. - Utiliza las emociones positivas como elemento facilitador. - Hace visitas a la naturaleza (patio) con los niños para realizar alguna actividad. - Realiza juegos con los niños que potencien los contenidos. - Realiza actividades artísticas.

Variable Dependiente.

Estrategias metodológicas DUA: Estas estrategias se basan en los tres principios del DUA, que sientan las bases del enfoque y en torno a ellos se construye el marco práctico para llevarlas al aula.

El enfoque DUA es un conjunto de principios para el desarrollo del currículo que dan a todos los individuos igualdad de oportunidades para aprender. Proporciona un plan para la creación de objetivos, métodos, materiales y evaluaciones que funcionan para todos, como un enfoque flexible que puede personalizarse y ajustarse a las necesidades individuales. Estructurado en tres principios básicos que corresponden a las redes cerebrales implicadas en el aprendizaje.

Esta variable se refiere a las estrategias metodológicas que las profesoras debieran conocer y usar para permitir a todos los alumnos desarrollar conocimientos, habilidades y motivación e implicación con el aprendizaje. Este proyecto apunta a generar estos conocimientos en las educadoras para beneficiar específicamente a los alumnos con déficit atencional y al grupo curso en general.

Principio I DUA: Se refiere a que las educadoras proporcionen múltiples formas de representación de la información y los contenidos, ya que los alumnos son distintos en la forma en que perciben y comprenden la información.

Principio II DUA: Se refiere a que las educadoras proporcionen múltiples formas de expresión del aprendizaje, puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe. No existe un modo único de realizar una tarea o de expresar un aprendizaje que sea óptimo para todos los alumnos. Por eso, en la práctica docente es preciso proporcionar diferentes opciones para llevar a cabo las tareas de aprendizaje y la forma de expresar que se han alcanzado.

Principio III DUA: Se refiere a que las educadoras proporcionen múltiples formas de implicación, de manera que todos los alumnos puedan sentirse comprometidos y

motivados en el proceso de aprendizaje. El componente emocional es un elemento crucial en el aprendizaje que se pone en evidencia al ver las diferencias en lo que motiva a los estudiantes o se implican para aprender. Por ello, es importante dar opciones o variar la dinámica, de modo que todos los estudiantes puedan implicarse según sus preferencias.

Tabla 3.3. Variable Dependiente.

Variable Dependiente	Dimensiones	Indicadores
Estrategias Metodológicas DUA	Principio I DUA	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar diferentes opciones para percibir la información: <ul style="list-style-type: none"> - Presenta opciones visuales que permitan modificar y personalizar la presentación de la información. - Presenta opciones auditivas que permitan modificar y personalizar la presentación de la información. - Presenta opciones táctiles que permitan modificar y personalizar la presentación de la información. - Presenta opciones kinestésicas que permitan modificar y personalizar la presentación de la información. • Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos: <ul style="list-style-type: none"> - Ilustra las ideas principales a través de múltiples medios (imágenes y/o tabla y/o videos y/o fotografía y/o material físico). • Proporcionar opciones para la comprensión: <ul style="list-style-type: none"> - Presenta los contenidos de manera progresiva, no todos a la vez. - Incorpora acciones de revisión de los aprendido. - Establece apoyos para conectar la información nueva con los conocimientos previos.
	Principio II DUA	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar múltiples medios físicos de acción: <ul style="list-style-type: none"> - Proporciona opciones para la interacción con los materiales didácticos. • Proporcionar opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación: <ul style="list-style-type: none"> - Permite apoyos que se pueden retirar gradualmente, según aumenta la autonomía. - Usa mentores: profesor, compañeros. • Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas: <ul style="list-style-type: none"> - Realiza avisos del tipo “para y piensa”. - Planifica tiempos para “mostrar y explicar su trabajo”. - Emplea variedades de estrategias de autoevaluación.

Principio III DUA

- Proporcionar opciones para captar el interés:
 - Proporciona distintas opciones que optimicen lo que es relevante e importante para cada alumno.
 - Diseña actividades que fomenten la resolución de problemas y la creatividad.
 - Crea un clima de apoyo y aceptación en el aula, reduciendo los niveles de incertidumbre, la sensación de inseguridad y las distracciones.
 - Crea rutinas de clase.
 - Utiliza calendarios y recordatorios de actividades.
- Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia:
 - Establece un sistema de recordatorios periódicos para tener presente el objetivo de la clase.
 - Diseña agrupamientos flexibles que favorezcan la colaboración y el trabajo en equipo, con responsabilidades, objetivos y roles claros.
 - Utiliza la retroalimentación o *feedback* para informar sobre el logro de ese aprendizaje, fomentando el énfasis del esfuerzo y la mejora.
- Proporcionar opciones para la autorregulación:
 - Proporciona múltiples opciones para que los estudiantes mantengan la motivación.
 - Fomenta el pensamiento positivo, manejando la frustración y evitando la ansiedad.
 - Proporciona la ejercitación de habilidades para hacer frente a situaciones conflictivas.
 - Proporciona diferentes técnicas de autoevaluación que sirvan para controlar emociones y la capacidad de reaccionar.

3.5 Recogida de Información.

En este proyecto se aplicaron dos instrumentos en dos instancias distintas. Primero se aplicaron previo a la intervención y luego posterior a esta, para conocer los conocimientos conceptuales y procedimentales de las educadoras acerca del déficit atencional y de las estrategias metodológicas de intervención DUA en el aula.

Pauta de observación. Este instrumento fue diseñado por la investigadora y luego fue llevado a juicio de experto. A partir de las observaciones y comentarios recibidos, se hicieron los ajustes necesarios para dicho instrumento.

Como indica Sampieri (1991), la observación consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos o conducta manifiesta. Puede utilizarse como instrumento de medición en muy diversas circunstancias. Haynes (1978) menciona que es un método más utilizado por quienes están orientados conductualmente.

Este instrumento se usó con la finalidad de recoger información descriptiva acerca del conocimiento procedimental sobre el déficit atencional y sobre las estrategias de intervención metodológicas DUA que cada educadora lleva a la práctica en el aula con su grupo curso.

Se realizaron en total 32 observaciones pre y post intervención a las cuatro educadoras que se desempeñan en 1° año básico, lo que corresponde a 8 observaciones por educadora, 4 en el diagnóstico inicial (pre intervención) y 4 en la evaluación (post intervención).

La pauta de observación consta de un total de 36 indicadores, de los cuales 26 corresponden a observaciones sobre la práctica pedagógicas de las estrategias metodológicas DUA con el grupo curso y 10 corresponden al conocimiento procedimental sobre el déficit atencional.

Las observaciones se realizaron en forma directa en el aula de cada educadora.

Tabla 3.4. Componentes de la Pauta de Observación.

Dimensión	Criterio
Conocimientos	Aplica diferentes estrategias metodológicas que potencien el aprendizaje de niños con déficit atencional.
Procedimentales.	Utiliza material concreto para potenciar el trabajo con niños con déficit atencional.
	En el inicio de la clase, despierta la curiosidad y el interés.
	Divide la clase en bloques.
	Repasa lo prioritario al final de la clase.
	Utiliza variedad y novedad para estimular la atención.
	Utiliza las emociones positivas como elemento facilitador.
	Hace visitas a la naturaleza (patio) con los niños para realizar alguna actividad.
	Realiza juegos con los niños que potencien los contenidos.

Realiza actividades artísticas.

Principio I DUA: Presenta opciones visuales que permitan modificar y personalizar la presentación de la información.
Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos. Presenta opciones auditivas que permitan modificar y personalizar la presentación de la información.
Presenta opciones táctiles que permitan modificar y personalizar la presentación de la información.
Presenta opciones kinestésicas que permitan modificar y personalizar la presentación de la información.
Ilustra las ideas principales a través de múltiples medios (imágenes y/o tabla y/o videos y/o fotografía y/o material físico).
Presenta los contenidos de manera progresiva, no todos a la vez.
Incorpora acciones de revisión de los aprendido.
Establece apoyos para conectar la información nueva con los conocimientos previos.

Principio II DUA: Proporciona opciones para la interacción con los materiales didácticos.
Proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje. Permite apoyos que se pueden retirar gradualmente, según aumenta la autonomía.
Usa mentores: profesor, compañeros.
Realiza avisos del tipo "para y piensa".
Planifica tiempos para "mostrar y explicar su trabajo".
Emplea variedades de estrategias de autoevaluación.

Principio III DUA: Proporciona distintas opciones que optimicen lo que es relevante e importante para cada alumno.
Proporcionar múltiples formas de implicación. Diseña actividades que fomenten la resolución de problemas y la creatividad.
Crea un clima de apoyo y aceptación en el aula, reduciendo los niveles de incertidumbre, la sensación de inseguridad y las distracciones.
Crea rutinas de clase.
Utiliza calendarios y recordatorios de actividades.
Establece un sistema de recordatorios periódicos para tener presente el objetivo de la clase.
Diseña agrupamientos flexibles que favorezcan la colaboración y el trabajo en equipo, con responsabilidades, objetivos y roles claros.
Utiliza la retroalimentación o *feedback* para informar sobre el logro de ese aprendizaje, fomentando el énfasis del esfuerzo y la mejora.
Proporciona múltiples opciones para que los estudiantes mantengan la motivación.
Fomenta el pensamiento positivo, manejando la frustración y evitando la ansiedad.
Proporciona la ejercitación de habilidades para hacer frente a situaciones conflictivas.
Proporciona diferentes técnicas de autoevaluación que sirvan para controlar emociones y la capacidad de reaccionar.

Cuestionario. Este instrumento fue diseñado por la investigadora y luego fue llevado a juicio de experto. A partir de las observaciones y comentarios recibidos, se hicieron los ajustes necesarios para dicho instrumento.

Como explica Sampieri (1991), un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir.

Este cuestionario consiste en preguntas respecto a la variable independiente que se relaciona con los conocimientos conceptuales y procedimentales acerca del déficit atencional, y con la variable dependiente, que se relaciona con las estrategias metodológicas DUA en el marco práctico de los principios I, II y III del DUA, acerca de proporcionar múltiples formas de representación de la información y de los contenidos, de expresión del aprendizaje y de implicación, respectivamente.

Se aplicó este instrumento en el diagnóstico inicial a cada una de las cuatro educadoras de forma individual previo a la intervención, y luego se volvió a aplicar este instrumento a cada una de las educadoras de forma individual posterior a la intervención.

Este cuestionario consta de 32 preguntas, de las cuales 17 son cerradas y de respuesta única, y 15 son abiertas y para desarrollar de forma libre.

Consta de 15 preguntas cerradas sobre los conocimientos conceptuales del déficit atencional, para lo cual se asignó 1 punto por respuesta correcta y 0 punto por respuesta incorrecta, existiendo un total de 15 puntos.

También consta de 9 preguntas, de las cuales 3 son cerradas y 6 son abiertas, sobre los conocimientos procedimentales del déficit atencional, donde se asignaron los puntajes de las respuestas de cada pregunta, de la siguiente forma:

0 pto: No adecuada

1 pto: Medianamente adecuada

2 ptos: Adecuada

Existiendo un total de 18 puntos.

Y finalmente consta de 8 preguntas abiertas sobre la práctica pedagógica de las estrategias metodológicas DUA. En esta sección del cuestionario se asignó por cada respuesta:

0 pto: No adecuada
 1 pto: Medianamente adecuada
 2 ptos: Adecuada
 Existiendo un total de 16 puntos.

Las respuestas obtenidas en el cuestionario basadas en la autopercepción que cada educadora tiene sobre su práctica pedagógica permitieron constatar si existía relación y coherencia con la información obtenida en la pauta de observación.

Tabla 3.5. Componentes del Cuestionario.

Dimensión	Indicador	N° de Preguntas
Conceptual	Describe en qué consiste el trastorno de déficit atencional.	1
	Identifica las características principales del déficit atencional.	2
	Distingue y explica los subtipos de déficit atencional.	3
	Identifica y comprende de manera explicativa las estructuras y funciones cerebrales involucradas en el déficit atencional.	6
	Reconoce de forma explicativa el impacto que tiene el déficit atencional sobre la capacidad de aprendizaje y la capacidad de adaptación social.	2
	Conoce estrategias metodológicas inclusivas para utilizar con niños con déficit atencional en contexto de aula regular.	1
		2
Procedimental	Aplica diferentes estrategias metodológicas que potencien el aprendizaje de niños con déficit atencional.	2
	Utiliza material concreto para potenciar el trabajo con niños con déficit atencional.	2
	En el inicio de la clase, despierta la curiosidad y el interés.	1
	Hace visitas a la naturaleza (patio) con los niños para realizar alguna actividad.	2
	Realiza juegos con los niños que potencien los contenidos.	2
Principio I DUA	Proporciona múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos.	1
	Proporciona opciones para la comprensión.	1
Principio II DUA	Proporciona opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación.	1
	Proporciona opciones para las funciones ejecutivas.	1

Principio III DUA	Proporciona opciones para captar el interés.	1
	Proporciona opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.	1
	Proporciona opciones para la autorregulación	2

CAPITULO 4: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN E IMPLEMENTACIÓN

4.1 Plan de Intervención.

Plan de intervención: Síndrome de Déficit Atencional desde la mirada de las Neurociencias y Estrategias de Implementación Metodológicas DUA.

El plan de intervención pretende capacitar y fortalecer el conocimiento conceptual y procedimental de las educadoras de primer año básico en torno al déficit atencional desde una mirada neurocientífica y capacitarlas en relación a las estrategias metodológicas DUA que pueden aplicar en el aula con el fin de generar una propuesta de educación más inclusiva y dar a todos los alumnos igualdad de oportunidades para aprender.

La propuesta de intervención consta de 8 horas en total, divididas en 4 sesiones de 2 horas cada una que se llevaron a cabo durante junio y julio del año 2017.

Tabla 4.1. Programa Capacitación para Educadoras.

Sesión	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4	
Fecha	Jueves 22 de junio	Jueves 29 de junio	Jueves 6 de julio	Jueves 13 de julio	
Duración	2 horas	2 horas	2 horas	2 horas	
Responsable	Javiera Esteva	Javiera Esteva	Javiera Esteva	Javiera Esteva	
Objetivo general	Conocer las nociones básicas del síndrome de déficit atencional desde la mirada neurocientífica y conocer las estrategias de intervención metodológicas basadas en los principios DUA para aplicarlas en el aula y dar igualdad de oportunidades de aprendizaje a alumnos con SDAH.				
Objetivo específico	Comprender en que consiste el síndrome de déficit atencional e identificar sus características y generalidades.	-Conocer y comprender cuales son las estructuras y funciones cerebrales involucradas en el déficit atencional.	-Conocer y comprender en que consiste el Diseño Universal para el Aprendizaje. -Reconocer los fundamentos	Conocer y aplicar estrategias de intervención metodológicas basadas en los principios DUA en	

		-Reconocer el neurocientíficos en niños con déficit impacto que tiene el los cuales se respalda atencional. déficit atencional el DUA.		
		sobre las -Identificar los tres capacidades de principios DUA. aprendizaje y de adaptación social.		
Temática	“Déficit Atencional”	“Neurociencias y Déficit Atencional”	“Diseño Universal para el Aprendizaje” “Aplicación del DUA”	
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades Neurociencias y Educación. - Definición y generalidades déficit atencional. - Diagnóstico DSM V. - Prevalencia. - Causas. - Presentación clínica del SDAH en: pre escolares, escolares y adolescentes. - Comorbilidad. - Evaluación médica. - Tratamiento multimodal. - Fármacos. - Terapias alternativas. - La atención en el aula. 	<ul style="list-style-type: none"> - SDA/H desde la mirada neurocientífica. - Funciones Ejecutivas. - Subtipos de déficit atencional. - Atención. - Neurobiología del Sistema Dopaminérgico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Origen del DUA. - Definición en educación. - Aprendices expertos. - Componentes del currículum. - Currículum discapacitante. - Fundamentos neurocientíficos. - Redes de interconexión neuronal. - Principios DUA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de los principios DUA en el aula. - Taller: Análisis de video y diseño de una clase DUA.
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> - Se revisa el cronograma del taller. - Se realiza una breve introducción sobre la importancia y el vínculo que existe entre las neurociencias y la educación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega de información teórica relevante. - Actividad: Análisis de caso. - Observación y comparación sobre resultados reales del “Test de la figura compleja”, en niños con 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega de información teórica relevante. - Observación de video explicativo y resumido sobre el DUA, y se abre espacio para reflexiones, comentarios, inquietudes, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega de pautas y puntos de verificación del DUA. - Actividad 1: Observar video sobre una clase DUA, reflexionar y comentarlo. - Actividad 2: Crear una clase DUA en parejas.

Recursos

- Se activan conocimientos previos en las educadoras acerca del SDA/H.
- Análisis de dos casos de niños “pseudo SDA/H”.
- Se entrega información teórica relevante.
- Análisis de casos clínicos.

- Infraestructura: Las sesiones se desarrollarán en una sala del establecimiento, con iluminación y ventilación adecuada, y acceso a internet.
- Mobiliario, equipo y otros: Mesa de trabajo, sillas, pizarrón, plumones de pizarra, equipo multimedia (proyector, computador).
- Documentos técnicos - educativo: Guía de apoyo para educadoras (“Pautas DUA para Educadoras”), que consiste en un documento sobre la aplicación de las estrategias metodológicas DUA y la presentación (PPT) impresa con la información entregada en la capacitación.

CAPITULO 5: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se realizará un análisis cuantitativo de los resultados obtenidos luego de la aplicación del cuestionario para educadora y pauta de observación, comparando los resultados obtenidos antes y después de la intervención, y el impacto que tuvo este en la labor de las educadoras.

Primero se realizará un análisis general de los resultados obtenidos tanto en el cuestionario para educadoras como en la pauta de observación, en relación a la variable independiente, conocimientos neurocientíficos acerca del SDA/H, y de la variable dependiente, estrategias metodológicas DUA.

Luego, se realizará un análisis, por educadora, de los resultados obtenidos en el cuestionario y de los resultados obtenidos en la pauta de observación, en relación a cada una de las dimensiones que comprenden las variables, conocimiento neurocientífico acerca del SDA/H y estrategias metodológicas DUA.

5.1 Análisis General de Resultados.

Se analizará de forma general el impacto que tuvo la intervención en relación a los resultados obtenidos por las educadoras en el cuestionario, en relación tanto a la variable dependiente, estrategias metodológicas DUA, como la independiente, conocimiento neurocientífico acerca del SDA/H. A la vez se contrastará con los resultados obtenidos en la pauta de observación, en relación a las mismas variables.

Tanto en el cuestionario como en la pauta de observación hubo un aumento significativo entre los resultados obtenidos pre intervención y los resultados obtenidos post intervención en relación a los conocimientos neurocientíficos del SDA/H. Existiendo un avance muy similar entre ambos instrumentos, un 42% de avance en el cuestionario y un 40% de avance en la pauta de observación en promedio entre las cuatro educadoras. Cabe destacar que en el cuestionario se

evaluó conocimiento conceptual y procedimental y en la pauta de observación se observó solo conocimiento procedimental en relación a los conocimientos neurocientíficos del SDA/H.

Se puede observar también que, en el cuestionario, las educadoras lograron mayores porcentajes de logro post intervención, que en la pauta de observación. Se puede observar en la Tabla 5.1 de resultados del cuestionario para educadoras, que hubo un efecto significativo de la intervención realizada. En relación a los conocimientos neurocientífico del SDA/H se observa un porcentaje total en promedio de un 93% de logro, lo cual demuestra una comprensión significativa de los conocimientos neurocientíficos, tanto conceptuales como procedimentales, del SDA/H. A pesar del conocimiento poco significativo que tenían la mayoría de las educadoras en un principio, lograron las cuatro educadoras obtener un porcentaje de logro entre 84 y 100% en el cuestionario aplicado posterior a la intervención. Esto se puede deber a la intencionalidad de los talleres de concentrarse en explicar a las educadoras los temas primordiales sobre el SDA/H y luego enfocarse en las funciones ejecutivas, como la función dañada en un niño con este síndrome. Además, la capacitación se basó en estudios de casos y descripción de casos como ejemplificación. Las educadoras mostraron pocos conocimientos sobre todo respecto a los aspectos neurocientíficos (funciones ejecutivas) en los resultados del instrumento en una primera instancia (pre intervención), y mostraron gran interés por aprender. Además, se les asignó un periodo para que pudieran estudiar la información entregada en la capacitación antes de aplicar el cuestionario en una etapa de post intervención.

Tabla 5.1. Resultados cuestionario en relación a la variable independiente y dependiente.

Variable	Conocimiento Neurocientífico del SDA/H				Estrategias Metodológica DUA			
	Pre		Post		Pre		Post	
Momento intervención								
Puntaje Total	33	100%	33	100%	16	100%	16	100%
Educadora 1	25	75%	33	100%	10	62%	16	100%
Educadora 2	13	39%	30	90%	7	43%	14	87%
Educadora 3	14	42%	28	84%	5	31%	13	81%
Educadora 4	16	48%	33	100%	12	75%	16	100%
TOTAL	68	51%	124	93%	34	53%	59	92%

Como se puede observar en la Tabla 5.2 de los resultados obtenidos en la pauta de observación, en relación al conocimiento neurocientífico del SDA/H, solo se evaluó conocimiento procedimental, logrando un avance general entre las cuatro educadoras de un 44%, obteniendo la Educadora 4 el mayor porcentaje de logro de un 95% y a la vez el mayor porcentaje de avance entre la primera etapa de observación y la segunda etapa de observación, de un 50%. Los avances de las cuatro educadoras fueron satisfactorios, logrando implementar los conocimientos procedimentales enseñados y trabajados en el taller, en el aula con sus alumnos.

La Educadora 1 mostró, en el cuestionario, tener conocimientos previos relevantes sobre el SDA/H (75% de logro pre test en promedio entre conocimientos conceptuales y procedimentales), mientras que cuando se utilizó la pauta de observación de clases (que midió solo conocimientos procedimentales) no demostró tener conocimientos previos significativos (45% de logro en pre intervención), lo cual muestra poca coherencia entre lo contestado en el cuestionario y lo observado en aula, ya que utilizó prácticas pedagógicas que favorecían a los niños con SDA/H en menos de la mitad de las observaciones realizadas.

A su vez, las Educadoras 2, 3 y 4 no mostraron tener conocimientos previos relevantes en ninguno de los dos instrumentos, en una primera etapa (pre intervención).

Las Educadoras 2 y 4 lograron tener los avances más significativos en el cuestionario (51% y 52% respectivamente), mientras que en la pauta de observación la Educadora 2 obtuvo un menor porcentaje de avance (40%) mientras que la Educadora 4 prácticamente mantuvo su porcentaje de avance (50%). Se puede concluir que esto se podría deber a que la Educadora 2 en su práctica docente no aplicó en su totalidad las mismas estrategias que describió en el cuestionario. Mientras que la Educadora 4 se mantuvo constante y coherente de acuerdo a lo contestado en el cuestionario y lo observado en aula.

Tabla 5.2. Resultados pauta de observación en relación a las variables independiente y dependiente.

Variable	Conocimiento Neurocientífico del SDA/H				Estrategias Metodológica DUA			
	Pre		Post		Pre		Post	
Momento intervención								
Puntaje Total	40	100%	40	100%	104	100%	104	100%
Educadora 1	18	45%	36	90%	58	55%	93	89%
Educadora 2	16	40%	32	80%	45	43%	85	81%
Educadora 3	14	35%	30	75%	46	44%	82	78%
Educadora 4	18	45%	38	95%	63	60%	98	94%
TOTAL	66	41%	136	85%	212	50%	358	86%

En relación a la variable dependiente, estrategias metodológicas DUA, tanto en el cuestionario como en la pauta de observación se logró un avance entre la primera etapa y la segunda, de un 39% y un 36% respectivamente entre las cuatro educadoras.

El porcentaje de logro en promedio entre las educadoras en la etapa de post intervención, fue mayor en el cuestionario obteniendo un 92% de logro, mientras que en la pauta de observación el porcentaje de logro fue menor obteniendo un 86%. Existiendo una diferencia de un 6% entre el porcentaje promedio de logro entre ambos instrumentos, lo cual demuestra un equilibrio entre lo que contestaron las educadoras en el cuestionario y lo observado en aula.

Por lo tanto, los talleres de intervención relacionados con las estrategias DUA tuvieron un efecto positivo en las educadoras. Las educadoras pudieron observar y discutir las características de una clase basada en las estrategias metodológicas DUA, otorgándoles una comprensión global de lo que significa aplicar estos principios en el aula y como desarrollar una clase que contemple los principios del DUA.

Cabe destacar que la Educadora 1 y Educadora 4 obtuvieron un 100% de logro en el cuestionario post intervención, resultados que se reflejan en lo observado en aula, alcanzando un 89% y un 94% de logro cada educadora respectivamente. Ambas educadoras obtuvieron los mayores porcentajes post intervención en ambos instrumentos, lo cual demuestra una práctica pedagógica coherente en relación a sus respuestas del cuestionario. Lo que se puede explicar porque las educadoras lograron obtener conocimientos y proporcionar en el aula múltiples formas de representar los contenidos, de expresar el aprendizaje de sus alumnos, y múltiples formas de implicarlos en su aprendizaje.

Se destaca también la Educadora 3 que fue quien obtuvo el mayor porcentaje de avance pre y post intervención en el cuestionario, de un 50%, obteniendo un 81% de logro (post test). Sin embargo, su avance respecto a la pauta de observación aplicada pre y post intervención fue menor, de un 34%, pero aun siendo significativo, ya que obtuvo un porcentaje de logro de un 78%.

5.2 Análisis de Resultados del Cuestionario y de la Pauta de Observación por dimensión, previo y posterior a la intervención.

En primera instancia se realizará un análisis por educadora de los resultados obtenidos en el cuestionario respecto a la dimensión conocimiento conceptual, luego se analizarán los resultados obtenidos en relación a la dimensión conocimiento procedimental, ambas dimensiones pertenecientes a la variable independiente conocimiento neurocientífico acerca del déficit atencional. Al mismo

tiempo se contrastará con los resultados obtenidos en la pauta de observación respecto a las mismas dimensiones.

Luego se analizarán las dimensiones principio I, II y III del DUA, pertenecientes a la variable dependiente estrategias metodológicas DUA, en relación a ambos instrumentos.

Dichos análisis se realizarán en base a los resultados obtenidos previo y posterior a la intervención, de modo de ver el impacto producido por la capacitación en la labor pedagógica de las educadoras.

5.2.1 Análisis del Cuestionario en relación a la dimensión Conocimiento Conceptual acerca del SDA/H.

Se puede observar en la Tabla 5.3 que, en relación al conocimiento conceptual del SDA/H, hubo un avance general promedio entre las cuatro educadoras de un 44%, alcanzando el 95% de logro promedio. La Educadora 2 fue la que obtuvo un porcentaje de avance, entre el pre test y el post test, más significativo, de un 53% logrando un 93% de logro. A la vez, se puede observar que tanto la Educadora 1 como la 4 obtuvieron un 100% de logro en relación a los conocimientos conceptuales del post test.

En las secciones de la dimensión conocimientos conceptuales del SDA/H fueron los subtipos de SDA/H y las estructuras y funciones cerebrales, donde las educadoras incurrieron a más errores, obteniendo los puntajes más bajos en el pre test. Luego se pudo observar que la intervención tuvo un efecto positivo en relación a estas secciones, ya que las educadoras aumentaron su puntaje significativamente, lo que quiere decir que obtuvieron una mayor comprensión de los aspectos cerebrales relacionados con el déficit atencional y las características de cada uno de los subtipos.

Tabla 5.3. Dimensión Conocimiento Conceptual del Cuestionario.

Variable	Conocimiento Neurocientífico acerca del SDA/H															
Dimensión	Conocimientos Conceptuales															
Sección	Concepto		Características		Subtipos		Estructuras y funciones cerebrales		Impacto		Estrategias inclusivas		Total / Porcentaje			
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post		
Momento Intervención																
N° preguntas	1	1	2	2	3	3	6	6	2	2	1	1	15	100%	15	100%
Educadora 1	1	1	2	2	1	3	4	6	2	2	1	1	11	73%	15	100%
Educadora 2	1	1	2	2	0	3	1	5	1	2	1	1	6	40%	14	93%
Educadora 3	1	1	2	2	0	2	1	5	1	2	1	1	6	40%	13	86%
Educadora 4	1	1	2	2	1	3	2	6	1	2	1	1	8	53%	15	100%

No se evaluaron los conocimientos conceptuales del SDA/H en la pauta de observación, por lo tanto, no se puede hacer un contraste entre ambos instrumentos.

5.2.2 Análisis del Cuestionario y Pauta de Observación en relación a la dimensión Conocimiento Procedimental acerca del SDA/H.

Tanto en el cuestionario como en la pauta de observación se obtuvieron avances respecto a una primera y segunda etapa, de un 42% y un 44% respectivamente, como se puede observar en la Tabla 5.4 y 5.5. En el cuestionario las educadoras obtuvieron un porcentaje promedio de logro pre y post test de un 52% y un 93% en cada una de las instancias, los cuales fueron un poco más alto que en la pauta de observación, que fue de un 41% pre intervención y 85% post intervención.

Como se puede observar en la Tabla 5.4, en el caso del cuestionario, fueron las estrategias metodológicas y el uso de material didáctico los que presentaron más bajos puntajes en el pre test, con un 31% de logro para ambos casos, aumentando a un 75% y a un 100% respectivamente, en el post test. Lo cual quiere decir que estos aspectos que eran los más débiles, lograron un avance significativo luego de

la intervención, demostrando que los talleres tuvieron un efecto positivo, donde las educadoras pudieron incurrir a mayores aprendizajes acerca de los conocimientos procedimentales aplicables en el aula.

Tabla 5.4 Dimensión Conocimiento Procedimental del Cuestionario.

Variable	Conocimiento Neurocientífico SDA/H																			
Dimensión	Conocimientos Procedimentales																			
Sección	Estr. metodológicas				Material concreto				Curiosidad e interés				Actividades naturaleza				Juegos			
Momento Intervención	Pre		Post		Pre		Post		Pre		Post		Pre		Post		Pre		Post	
		%		%		%		%		%		%		%		%		%		%
Puntaje total preguntas	4	100	4	100	4	100	4	100	2	100	2	100	4	100	4	100	4	100	4	100
Educadora 1	3	75	4	100	2	50	4	100	2	100	2	100	3	75	4	100	4	100	4	100
Educadora 2	0	0	2	50	1	25	4	100	1	50	2	100	2	50	4	100	3	75	4	100
Educadora 3	1	25	2	50	1	25	4	100	1	50	2	100	2	50	3	75	3	75	4	100
Educadora 4	1	25	4	100	1	25	4	100	1	50	2	100	2	50	4	100	3	75	4	100
Total	5	31	12	75	5	31	16	100	5	62	8	100	9	56	15	93	13	81	16	100

Mientras que, en la pauta de observación, como se muestra en la Tabla 5.5, las secciones con puntajes más bajos, es decir, que fueron menos observados en la práctica docente de las educadoras en aula en una primera etapa fueron la aplicación de estrategias metodológicas, el uso de la variedad y novedad, las actividades en la naturaleza, el uso de juegos y de actividades artísticas. Se observó que las educadoras incurrieron poco a este tipo de prácticas en el aula, debido a que muchas de las clases se basaban en el trabajo de libro y cuaderno, recurriendo a pocas actividades extras que pudieran complementar sus clases haciendo uso de las secciones que fueron mencionadas.

Sin embargo, después de los talleres de capacitación se observó un importante cambio, aumentando considerablemente los porcentajes de logros en esas áreas más débiles, donde las educadoras comenzaron a planificar actividades complementarias que implicaban salidas al patio, realizar actividades artísticas, juegos, ocupando la variedad y novedad, y así haciendo uso de estrategias

metodológicas que beneficiaban los aprendizajes de alumnos con SDA/H y del curso en general.

También se observó relativamente bajo el uso de material concreto en la primera etapa, lo cual también tuvo un cambio positivo luego de los talleres, aumentando en todas las educadoras a un 100% de logro.

En el cuestionario las educadoras que obtuvieron un avance mayor en esta dimensión fueron la Educadora 2 y la Educadora 4, mostrando un avance de un 50% y 56% respectivamente, y destacando a la Educadora 4 que llegó a alcanzar un porcentaje de logro en el post test de un 100%. Logrando, ambas educadoras, avances significativos en los conocimientos procedimentales en relación a las estrategias metodológicas y uso de material didáctico con niños con déficit atencional.

Mientras que en la pauta de observación la educadora que tuvo mayor avance entre ambas etapas fue la Educadora 4, con un 50%, obteniendo un 95% de logro post intervención. El alto porcentaje de logro se debe a que la educadora incorporó en su práctica en el aula los aspectos que obtuvo más bajos en la etapa de pre intervención, tales como, el uso de estrategias metodológicas con niños con SDA/H, el uso de variedad y novedad, la realización de actividades en la naturaleza, juegos y actividades artísticas, obteniendo entre un 75% y un 100% de logro en ellas.

Tabla 5.5. Dimensión Conocimiento Procedimental de la Pauta de Observación.

Variable		Conocimiento neurocientífico acerca del SDA/H															
Dimensión		Conocimiento Procedimental															
Educatora		Educatora 1				Educatora 2				Educatora 3				Educatora 4			
Momento Intervención		Pre		Post		Pre		Post		Pre		Post		Pre		Post	
		%		%		%		%		%		%		%		%	
N° ítems observados en 4 instancias		40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100
Estrategias metodológicas		0	0	4	100	0	0	3	75	0	0	3	75	0	0	4	100
Material concreto		1	25	4	100	2	50	4	100	1	25	4	100	2	50	4	100
Curiosidad e interés		3	75	4	100	2	50	3	75	1	25	2	50	3	75	4	100
Clase en bloques		4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100
Repasa lo prioritario		4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100
Variedad y novedad		1	25	3	75	0	0	3	75	0	0	2	50	1	25	3	75
Emociones positivas		4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100
Actividades en la naturaleza		0	0	3	75	0	0	2	50	0	0	2	50	0	0	3	75
Juegos		1	25	3	75	0	0	2	50	0	0	2	50	0	0	4	100
Actividades artísticas		0	0	3	75	0	0	3	75	0	0	3	75	0	0	4	100
Total Porcentaje		18	45	36	90	16	40	32	80	14	35	30	75	18	45	38	95

5.2.3 Análisis del Cuestionario y Pauta de Observación en relación a la dimensión Principios I, II y III del DUA.

Como se puede observar en la Tabla 5.6 referente al cuestionario, las dimensiones con porcentajes de logro más bajos fueron representadas por el principio II de

expresión y el principio III de implicación en el pre test, con un 43% y un 47% de logro respectivamente, siendo las Educadoras 2 y 3 las que obtuvieron más bajos puntajes en estas áreas. Según el “Diseño universal para el aprendizaje, pautas para su introducción en el currículo”, esto se debe a que proporcionan en su práctica docente pocas opciones para llevar a cabo las tareas de aprendizaje y la forma de expresarse. Además, de dar pocas opciones o variar poco las dinámicas, para que todos los estudiantes puedan implicarse según sus preferencias.

Sin embargo, ambas educadoras lograron un 50% de avance en el post test en relación al principio de expresión y al de implicación. Además, cabe destacar que las Educadoras 1 y 4 obtuvieron 100% de logro en el post test en relación a los tres principios. Lo cual demuestra que los talleres de intervención de las estrategias metodológicas DUA tuvieron un efecto positivo en las educadoras, ya que todas lograron avances significativos en comparación con el pre test.

Tabla 5.6. Dimensión Principios I, II y III del DUA del Cuestionario.

Variable	Estrategias Metodológicas DUA											
	Principio I Representación				Principio II Expresión				Principio III Implicación			
Dimensión	Pre		Post		Pre		Post		Pre		Post	
Momento Intervención												
Puntaje total preguntas	4	100%	4	100%	4	100%	4	100%	8	100%	8	100%
Educadora 1	4	100%	4	100%	2	50%	4	100%	4	50%	8	100%
Educadora 2	3	75%	4	100%	1	25%	3	75%	3	37%	7	87%
Educadora 3	2	50%	4	100%	1	25%	3	75%	2	25%	6	75%
Educadora 4	3	75%	4	100%	3	75%	4	100%	6	75%	8	100%
Total	12	75%	16	100%	7	43%	14	87%	15	47%	29	90%

Mientras que, como se puede observar en la Tabla 5.7, en la pauta de observación, el principio de expresión es el que obtuvo un porcentaje de logro más bajo en una primera etapa (20% entre las cuatro educadoras), lo cual demuestra que se

observaron pocas instancias donde las educadoras dieran opciones a los alumnos para llevar a cabo las tareas de aprendizaje y las formas de expresarse de distintas maneras, según lo que apunta el Diseño universal para el aprendizaje. Recurriendo generalmente a una única forma de expresión de los aprendizajes.

Sin embargo, en una segunda etapa, el porcentaje de logro aumentó positivamente a un 78% entre las cuatro educadoras, siendo la Educadora 4 la que obtuvo el mayor porcentaje de logro con un 91%. Esto demuestra que las educadoras adquirieron aprendizajes en los talleres que les permitieron ser más flexibles en su práctica docente, otorgando mayores opciones de expresión del aprendizaje en los alumnos.

Tabla 5.7. Dimensión Principios I, II y III DUA de la Pauta de Observación.

Variable	Estrategias Metodológicas DUA											
	Principio I				Principio II				Principio III			
Dimensión	Representación				Expresión				Implicación			
Momento Intervención	Pre		Post		Pre		Post		Pre		Post	
N° ítems observados en 4 instancias	32	100%	32	100%	24	100%	24	100%	48	100%	48	100%
Educadora 1	21	65%	29	90%	6	25%	19	79%	31	64%	45	93%
Educadora 2	18	56%	26	81%	3	12%	17	70%	24	50%	42	87%
Educadora 3	19	59%	25	78%	4	16%	17	70%	23	47%	40	83%
Educadora 4	24	75%	29	90%	7	29%	22	91%	32	66%	47	97%
TOTAL	82	64%	109	85%	20	20%	75	78%	110	57%	174	90%

El principio de implicación también obtuvo un relativo bajo porcentaje de logro en una primera etapa (57% entre las cuatro educadoras), ya que se pudo observar en las aulas que las educadoras incurrieran a pocas opciones o muy repetitivas, para que los estudiantes pudieran implicarse y motivarse con el aprendizaje, mostrando

en ocasiones poca variedad y creatividad en el inicio de la clase. Aunque, el porcentaje de logro en la etapa de pre intervención no fue tan bajo como se presentó en el cuestionario.

Sin embargo, en una segunda etapa, las educadoras propusieron mayores opciones a los alumnos para implicarse en sus propios aprendizajes, por lo tanto, los talleres de capacitación provocaron un cambio positivo, aumentando el porcentaje de logro entre las cuatro educadoras a un 90%. Destacándose nuevamente la Educadora 4 con un 97% de logro en esta área.

Al igual que el cuestionario, fueron las Educadoras 2 y 3 las que obtuvieron más bajos puntajes en una primera etapa de pre intervención, pero logrando porcentajes de avance de un 40% y 37% respectivamente.

5.2.4 Análisis de la Pauta de Observación en relación a las secciones de los Principios I, II y III del DUA.

En el caso del instrumento pauta de observación se representa con mayor detalle los resultados obtenidos por educadora en cada una de las secciones de cada principio por separado, por lo que se realizará un análisis de cada uno.

En relación al principio I de representación se constataron avances entre lo observado en la primera etapa y lo observado en la segunda etapa, en relación a las distintas secciones, tal como se ve en la Tabla 5.8.

La sección que se mostró con más bajo porcentaje de logro fue proporcionar diferentes opciones para percibir la información (51% entre las cuatro educadoras), siendo la Educadora 3 la que obtuvo más bajo porcentaje de logro, tanto en la primera etapa (43%) como en la segunda etapa (68%).

Tabla 5.8. Secciones Principio I Pauta de Observación.

Variable	Estrategias Metodológicas DUA											
Dimensión	Principio I Representación											
Sección	Opciones para percibir la información				Opciones para el lenguaje y los símbolos				Opciones para la comprensión			
Momento Intervención	Pre		Post		Pre		Post		Pre		Post	
N° ítems observados en 4 instancias												
	16	100%	16	100%	4	100%	4	100%	12	100%	12	100%
Educadora 1	9	56%	14	87%	3	75%	4	100%	9	75%	11	91%
Educadora 2	8	50%	12	75%	2	50%	4	100%	8	66%	10	83%
Educadora 3	7	43%	11	68%	1	25%	4	100%	9	75%	10	83%
Educadora 4	9	56%	13	81%	4	100%	4	100%	11	91%	12	100%
Total	33	51%	50	78%	10	62%	16	100%	37	77%	43	89%

En general se observó que las educadoras recurrían a opciones visuales y auditivas, pero rara vez a opciones táctiles o kinestésicas. Luego de los talleres de capacitación, las educadoras aumentaron parcialmente las opciones táctiles y kinestésicas que permitían personalizar la presentación de la información en el aula. Aumentando en una segunda etapa a un 78% el porcentaje de logro en promedio entre las cuatro educadoras.

Cabe destacar que fue muy significativo el aumento en el porcentaje de logro en la sección proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos, ya que en la primera etapa se logró un promedio entre las cuatro educadoras de un 62% de logro, y luego de la intervención, en una segunda etapa, se logró un promedio del 100% de logro entre todas las educadoras. Siendo la Educadora 3 la que más destaca, ya que aumentó de un 25% (previo a la intervención) a un 100% (posterior a la intervención) su porcentaje de logro. Esto se puede deber a que, luego del

aprendizaje obtenido en los talleres, las educadoras lograron ilustrar las ideas principales de los contenidos a través de múltiples formas en el aula, tanto a través de ilustraciones, como imágenes, tablas, videos, fotografías, material físico, etc., entregando más opciones de representación de la información a los alumnos.

En relación al principio II de expresión, la sección proporcionar múltiples medios físicos de acción, fue la que obtuvo un mayor porcentaje de avance (63%) entre una primera y una segunda etapa, en promedio entre las cuatro educadoras, logrando luego de los talleres de capacitación un 100% de logro en todas las educadoras, como se puede ver en la Tabla 5.9. Esto se puede deber a que las educadoras, luego de la capacitación, comenzaron a implementar opciones para la interacción con el material didáctico con alumnos con SDA/H y con el curso en general.

Tabla 5.9. Secciones Principio II Pauta de Observación.

Variable	Estrategias Metodológicas DUA											
	Principio II Expresión											
Sección	Medios físicos de acción				Opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación				Opciones para las funciones ejecutivas			
Momento Intervención	Pre		Post		Pre		Post		Pre		Post	
N° ítems observados en 4 instancias	4	100%	4	100%	8	100%	8	100%	12	100%	12	100%
Educadora 1	2	50%	4	100%	3	37%	7	87%	1	8%	8	66%
Educadora 2	1	25%	4	100%	2	25%	6	75%	0	0%	7	58%
Educadora 3	1	25%	4	100%	2	25%	6	75%	1	8%	7	58%
Educadora 4	2	50%	4	100%	4	50%	8	100%	1	8%	10	83%
Total	6	37%	16	100%	11	34%	27	84%	3	6%	32	66%

La sección que tuvo resultados alarmantemente bajos en la primera etapa fue proporcionar opciones para las funciones ejecutivas, con un 6% de logro en promedio entre las cuatro educadoras, es decir, prácticamente no ejercían la sección de este principio. Luego de los talleres de capacitación, hubo un avance del 60% logrando un porcentaje de logro promedio entre todas las educadoras de un 66%. En la intervención, se les enseñaron a las educadoras a proporcionar prácticas que ellas no solían ocupar, como realizar avisos del tipo “para y piensa”, planificar tiempos para “mostrar y explicar su trabajo” y emplear variedades de estrategias de autoevaluación, las cuales fueron obtenidas a partir de los puntos de verificación del DUA. Las que comenzaron a implementar luego de la capacitación.

La Educadora 4 se destaca aumentando de un 8% a un 83% su porcentaje de logro en la segunda etapa, con un avance de un 75%. Fue la educadora que logró implementar de mejor forma las prácticas enseñadas en la capacitación.

La sección proporcionar opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación también obtuvo un porcentaje bajo en la primera etapa (34%), aumentando luego de la capacitación a un 84% de logro en promedio entre las cuatro educadoras. En esta sección todas las educadoras obtuvieron un porcentaje de avance de un 50%, luego de los talleres de capacitación, logrando implementar en el aula apoyos que se puedan retirar gradualmente, según aumenta la autonomía del niño, y mentores.

En relación al principio III de implicación de las estrategias metodológicas DUA, cabe destacar la sección proporciona opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia, aumentando en una primera etapa de un 35% de logro a un 97% de logro en promedio entre las cuatro educadoras en una segunda etapa, como se puede constatar en la Tabla 5.10.

Tabla 5.10. Secciones Principio III Pauta de Observación.

Variable	Estrategias Metodológicas DUA											
Dimensión	Principio III Implicación											
Sección	Opciones para captar el interés				Opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia				Opciones para la autorregulación			
Momento Intervención	Pre		Post		Pre		Post		Pre		Post	
N° ítems observados en 4 instancias												
Educadora 1	17	85%	19	95%	5	41%	12	100%	9	56%	14	87%
Educadora 2	13	65%	18	90%	4	33%	12	100%	7	43%	12	75%
Educadora 3	12	60%	17	85%	3	25%	11	91%	8	50%	12	75%
Educadora 4	16	80%	20	100%	5	41%	12	100%	11	68%	15	93%
Total	58	72%	74	92%	17	35%	47	97%	35	54%	53	82%

La Educadora 2 obtuvo el mayor porcentaje de avance logrando pasar de un porcentaje inicial de un 33% a un 100% de logro, luego de la intervención.

En los talleres de capacitación las educadoras incorporaron aprendizajes sobre la importancia de establecer un sistema de recordatorios periódicos para tener presente el objetivo de la clase, también sobre diseñar agrupamientos flexibles entre los alumnos para favorecer la colaboración y el trabajo en equipo, y además utilizar la retroalimentación para informar sobre el logro de los aprendizajes a los alumnos, fomentando el énfasis en el esfuerzo y la mejora. Prácticas que fueron observadas en aula e intencionadas por las educadoras luego de la intervención, lo que provocó el aumento significativo en el porcentaje de logro de cada una de ellas.

La sección proporciona opciones para la autorregulación también presentó un aumento significativo, que pasó de un 54% de logro en una primera etapa a un 82% de logro en una segunda etapa. Donde se refleja que la intervención tuvo un impacto positivo, ya que las educadoras lograron incorporar de forma más activa en sus

clases múltiples opciones para mantener la motivación, fomentar el pensamiento positivo, proporcionar la ejercitación de habilidades para hacer frente a situaciones conflictivas y proporcionar diferentes técnicas de autoevaluación que sirvan para controlar emociones.

CAPITULO 6: CONCLUSIONES Y PROYECCIONES

Como fue mencionado al comienzo del Proyecto de Aplicación Profesional, el Ministerio de Educación ha volcado sus esfuerzos por impartir una educación más inclusiva, que atienda a todos los niños sin importar sus dificultades o necesidades educativas especiales, planteando así el Diseño Universal para el Aprendizaje, cuyo propósito es dar lineamientos y estrategias metodológicas a las educadoras chilenas para entregar alternativas y experiencias distintas a los niños para lograr un mismo objetivo. Pero la falta de conocimiento acerca de la maduración cerebral que permite que el niño adquiera competencias académicas, de modo que el profesor pueda identificar en forma temprana las diferencias en ritmos y las dificultades o trastornos específicos que presentan algunos alumnos y tomar medidas para abordarlos en forma oportuna, ha sido uno de los obstáculos.

Es por esto que el plan de intervención se basó en capacitar a las educadoras en cuanto a la NEE más frecuente en nuestro país, el síndrome de déficit atencional con o sin hiperactividad (SDA/H), entregando tanto conocimientos conceptuales como procedimentales basados en la neurociencia, y siendo un aporte a las prácticas pedagógicas de las educadoras en cuanto al uso de estrategias metodológicas basadas en los principios DUA.

A partir de los datos obtenidos es que podemos concluir respecto a los Objetivos General 1 y 2 que fueron planteados para este Proyecto.

En relación al Objetivo General 1, haciendo referencia al Objetivo específico 1.1 que se desprende de este, se lograron identificar los conocimientos conceptuales de las educadoras sobre el SDA/H, los cuales fueron insuficientes en el caso de las educadoras 2, 3 y 4 y relativamente suficiente en el caso de la educadora 1, en una primera etapa. Esto pudo deberse a lo relacionado con la formación continua, ya que únicamente la educadora 1 mantuvo estudios de postgrados relacionados al tema y fue quien demostró poseer conocimientos más relevantes. Mientras que los

estudios de postgrados de las otras educadoras no estaban necesariamente dirigidos a temáticas sobre el SDA/H.

Tomando en cuenta que los estudios de neurociencias aplicadas a la educación son relativamente recientes, es que es posible que las educadoras no hayan sido capacitadas en este tema en sus estudios de pregrado. Lo cual explica que la sección que medía los conocimientos sobre las estructuras y funciones cerebrales involucradas en el SDA/H, haya sido la más baja en el cuestionario. Lo cual también explica el vago conocimiento acerca de los subtipos de déficit atencional desde una mirada neurocientífica.

Sin embargo, las educadoras mostraron conocimientos acerca del concepto general de déficit atencional, conociendo sus características más destacables, lo cual puede deberse a los años de experiencia que llevan las educadoras en aula con una diversidad de alumnos que incluyen a niños que padecen este síndrome, siendo para ellas identificables.

Respecto al Objetivo específico 1.2, se puede concluir que los conocimientos procedimentales acerca del SDA/H también fueron deficientes, ya que se pudo constatar en las observaciones de clase y en el cuestionario, que las educadoras incurrieron a pocas estrategias metodológicas, cabe destacar, que el uso de la variedad y novedad, incentivar la curiosidad e interés, uso de material concreto, realización de actividades en la naturaleza, actividades artísticas y juegos, obtuvieron puntajes bajos en una primera etapa. Esto puede deberse a que, como se pudo observar, las clases se limitaban en muchas oportunidades a trabajo de libro y cuaderno sin mucha flexibilidad para incorporar otros tipos de actividades que potencien el aprendizaje significativo de los alumnos y permitan otro tipo de experiencias.

Sin embargo, el uso de las emociones positivas como herramienta pedagógica se presentó desde un comienzo como una fortaleza en las educadoras, lo cual puede

deberse al perfil que busca el colegio de educadoras cercanas a los alumnos, acogedoras y respetuosas de sus diferencias e individualidades. Las cuatro educadoras cumplían con esta descripción.

Respecto al Objetivo específico 1.3, se pudo concluir que las educadoras poseían pocos conocimientos acerca de las estrategias metodológicas DUA aplicables en el aula, siendo la educadora 3 la que demostró utilizar menos estrategias con sus alumnos. Las educadoras utilizaron pocas estrategias innovadoras mostrándose las tres dimensiones bajas. Esto se puede deber al poco y casi escaso conocimiento que tenían las educadoras acerca del Diseño Universal para el Aprendizaje en una primera etapa, mostrando pocas opciones para presentar la información y el contenido de diferentes formas, dando pocos espacios para que los estudiantes expresen lo que saben y estimulando de forma deficiente el interés y la motivación por el aprendizaje.

En relación a la dimensión Principio I de Representación, la sección que alcanzó menor porcentaje de logro fue la de proporcionar opciones para percibir la información. Esto se puede deber a que las educadoras otorgaban bastantes opciones visuales y algunas auditivas, pero rara vez o nula entregaban opciones táctiles o kinestésicas, que permitían incluir a aquellos alumnos que tenían más facilidad o sensibilidad por esas opciones. Sin embargo, la educadora 4 fue quien mostró mayores logros en cuanto a esta dimensión, ya que logró ilustrar las ideas principales a través de múltiples medios y presentar los contenidos de forma progresiva incluyendo acciones de revisión de lo aprendido en sus clases.

En relación a la dimensión Principio II de Expresión, el porcentaje de logro fue insuficiente para las cuatro educadoras, especialmente en la sección proporcionar opciones para las funciones ejecutivas, lo cual se puede deber a que las educadoras no conocían estas técnicas por lo cual no hacían uso de ellas, tal como realizar avisos del tipo “para y piensa” que es uno de los ejemplos.

En relación a la dimensión Principio III de Implicación, se mostraron conocimientos insuficientes en relación a las secciones otorgar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia, y opciones para la autorregulación. Esto se puede deber a que las educadoras se mostraron poco flexibles en cuanto a favorecer el trabajo en equipo de forma colaborativa, además no hicieron uso de recordatorios diarios para tener presente el objetivo de cada clase. Tampoco se observó la ejercitación de habilidades para hacer frente a situaciones conflictivas, ni se hizo uso de la autoevaluación para controlar emociones y formas de reaccionar en los alumnos. Los cuales son algunos ejemplos básicos para llevar a cabo metodologías basadas en el Principio III del DUA.

El DUA está recientemente aplicándose en algunos establecimientos escolares y aún falta mayor conocimiento acerca de su aplicación en el aula y de los principios basados en el cerebro que la sustentan. Pocos establecimientos y docentes se han privilegiado de asistir a cursos que capacitan en el DUA, y de a poco han ido apareciendo más y más alternativas de formación continua relacionados al tema, debido a su importante necesidad en la educación de hoy en día. Siendo el DUA un paso importante para provocar una educación inclusiva y “para todos”.

En conclusión, en relación al Objetivo General 1, se pudo desprender que las educadoras no poseían conocimientos conceptuales neurocientíficos relevantes en cuanto al desarrollo cerebral de un niño con SDA/H, y a las estructuras cerebrales que desempeñan un papel importante en el aprendizaje y la conducta, y que se ven afectadas en estos niños. Tampoco poseían conocimientos sobre como discriminar entre los distintos tipos de déficit atencional (SDA inatentivo, impulsivo o con hiperactividad), siendo relevante comprender que los cerebros de estos niños funcionan distintos según el tipo de déficit, donde se ven comprometidas funciones que otorgan distintas características a cada uno y por lo tanto poseen necesidades diferentes.

También se pudo desprender de este objetivo, que las educadoras poseían conocimientos procedimentales insuficientes para aplicar en el aula con niños con SDA/H, entregando instancias poco flexibles de aprendizaje y pocas experiencias distintas que podrían haber enriquecido el aprendizaje de estos niños.

Por otro lado, también se pudo concluir que las educadoras utilizaban de forma escasa estrategias metodológicas DUA en el aula. No conocían los tres principios en los cuales se basa el DUA, por lo tanto, la forma de representar la información o los contenidos era plana dando pocas opciones sensoriales, tampoco se presentaban muchos espacios para que los alumnos expresaran su aprendizaje de distintas formas, y se implicaran en el aprendizaje con mayor motivación e interés.

Respecto al Objetivo General 2, donde se desprenden los Objetivos específicos 2.1 y 2.2, se puede concluir que el impacto que produjo el taller fue positivo, en cuanto las cuatro educadoras adquirieron los conocimientos conceptuales acerca del SDA/H básicos para comprender el funcionamiento cerebral de estos niños, y así también incrementaron los conocimientos procedimentales, logrando implementar metodologías más flexibles y que incluían variedad y novedad, provocar curiosidad e interés en los alumnos, usar material concreto y realizar actividades tanto en la naturaleza como actividades artísticas.

A su vez, las educadoras obtuvieron conocimientos importantes acerca de qué es el DUA y en qué consiste, aplicando en los talleres sus conocimientos, y luego aplicándolos en el aula con sus alumnos, con el fin de beneficiar a los niños con SDA/H y al curso en general.

Las educadoras lograron aplicar los principios en los que se basa el DUA, siendo la educadora 4 la que obtuvo mejores resultados en los instrumentos aplicados. Sin embargo, el resto de las educadoras también obtuvieron resultados positivos y grandes avances en relación a la primera etapa de pre intervención. Esto se puede deber ya que las educadoras lograron dar más opciones para representar la

información y los contenidos en clases incluyendo mayores opciones para percibir la información, fueron más flexibles en cuanto a otorgar opciones para que los alumnos expresen su aprendizaje de distintas formas y a la vez se impliquen en ello.

En conclusión, se pudo desprender del Objetivo General 2, que el taller de capacitación tuvo un impacto positivo en la labor pedagógica de las educadoras observándose en una etapa de post intervención un cambio importante en la manera de mostrar los contenidos, logrando aplicar conocimientos procedimentales que les permitió flexibilizar una clase dando más oportunidades de actividades y experiencias a los alumnos evitando reducir la clase al trabajo de libro, sino más bien, combinando su forma tradicional de hacer clases con los nuevos conocimientos adquiridos en el taller y aplicando las estrategias propuestas. A su vez, el hecho de haber adquirido conocimientos neurocientíficos acerca del déficit atencional les permitió comprender a sus alumnos y ser más sensibles a sus necesidades, evitando etiquetarlos como “flojos” o “poco perseverantes” o “indomables”, y comprendiendo que con el uso de algunas estrategias estos alumnos reaccionaban de forma más positiva en clases.

Por otra parte, también se desprende de este objetivo que las educadoras se iniciaron en lo que es el DUA, y con esfuerzo y perseverancia lograron aplicar de forma importante sus principios en el aula, favoreciendo el clima de aula, la motivación y la implicación que los alumnos tenían respecto a su propio aprendizaje. Por lo tanto, el taller de capacitación tuvo un importante impacto en la labor pedagógica de las educadoras, iniciando un pequeño cambio mental que va desde la forma tradicional de enseñar a esta manera nueva y más inclusiva, que es el DUA.

Cabe mencionar, que la capacitación realizada a las educadoras sirvió como un espacio de reflexión, donde ellas lograron visualizar sus debilidades y fortalezas en cuanto a su quehacer profesional, y compartir experiencias, ideas, inquietudes, etc. que se intentaron resolver en el taller. Fue un espacio de comunicación y conversación donde las distintas educadoras dieron a conocer sus opiniones y

aportar con ideas bastantes innovadoras en cuanto a la enseñanza de sus alumnos, que no se habían planteado antes.

Como proyección, este Proyecto puede ser replicable en distintos establecimientos educacionales (particulares o municipales), y se puede adaptar para aplicarse en prebásica, básica o enseñanza media. Sería importante involucrar a un número mayor de educadoras que se beneficien de esta capacitación, sectorizando los talleres para cada ciclo de enseñanza por separado, ya que los desafíos son distintos para cada etapa de desarrollo.

Por otro lado, sería beneficioso contar con más horas para aplicar el taller, de forma de poder profundizar más, dar más tiempo para espacios de discusión, y para que las educadoras no solo reciban información si no también apliquen lo aprendido como forma de practicar lo que luego van a realizar en el aula con sus alumnos. También se podría implementar un monitoreo de clases, para dar un feedback a las educadoras respecto a la implementación de estas nuevas estrategias y así ir perfeccionándose.

Por otra parte, se podría implementar en los establecimientos educacionales un sistema donde se aplicaran sesiones semanales o quincenales en que las educadoras se reunieran con su coordinadora de ciclo y diseñaran una clase basada en los principios DUA, para luego, una de ellas aplicarla en el aula con sus alumnos, mientras que el resto de las educadoras observan esta clase y anotan sugerencias, comentarios, nuevas ideas, dificultades observadas, etc. Y finalmente reunirse a comentar lo sucedido en esa clase y las observaciones que cada educadora tiene por aportar. De tal forma de lograr un perfeccionamiento en cuanto al uso de estrategias metodológicas DUA, y aprender unas de otras.

La implementación del plan de intervención, como fue mencionado anteriormente, resultó positiva, dando paso a la posibilidad de replicarlo en otras realidades y abriendo nuevas perspectivas en cuanto al perfeccionamiento docente para mejorar su desempeño profesional y encaminar a Chile a una educación más inclusiva.

Cada educadora puede aportar con un granito de arena para que logremos mejorar la educación en nuestro país, logrando diversificar los objetivos planteados para las clases para que todos los alumnos se vean beneficiado, tanto los que están bajo la media como los que están sobre la media.

REFLEXIONES FINALES

Hoy en día la comunidad educativa de nuestro país ha puesto su interés en el desarrollo en un modelo de educación inclusiva, “para todos”, de tal modo que a cada alumno se le proporcione aquello que necesita para aprender. Ya no es el alumno el que debe adaptarse a la metodología utilizada por el profesor para sus clases, sino que es el currículo, los objetivos, los materiales y la metodología, las que se deben adaptar para que todos los alumnos tengan acceso al aprendizaje.

Nuestros alumnos son todos distintos. Son físicamente diferentes, son diversos en su origen familiar, socioeconómico y cultural, tienen habilidades, aptitudes y debilidades distintas. Así como cada huella dactilar es diferente en cada persona, cada cerebro también lo es, por lo tanto, cada alumno aprende de forma distinta. Por esta razón es que fue sumamente enriquecedor para mí como educadora realizar este Proyecto, ya que determinó, no solo ver a los niños con SDA/H sino a todos los niños, como sujetos singulares con grandes capacidades para aprender del mundo que los rodea si se les da las oportunidades adecuadas.

Este Proyecto pretendió dejar de ver a los niños con NEE como un obstáculo o un “problema”, ya que el enfoque del DUA nos transporta a una clase donde los objetivos de aprendizaje están diversificados para que todos aprendan, desde un niño con parálisis cerebral hasta un niño con un coeficiente intelectual alto. Al establecer desafíos y oportunidades de aprendizaje para todos, nos podemos encontrar con sorpresas en el camino, y observar al niño con más dificultades obtener grandes logros.

Lo importante del DUA es que sus bases están sustentadas en las neurociencias, es decir, en cómo aprende el cerebro del niño y qué es lo que necesita para aprender, y eso me parece que es un gran aporte para la educación actual, es por donde debemos empezar a capacitarnos como profesionales de la educación. Comprender que se realizan conexiones cerebrales al dar oportunidades a los niños

de explorar en la naturaleza, de expresarse a través de la música, del baile, del arte, del movimiento, del juego, de abrir espacios para la curiosidad y la novedad, es dejar atrás la educación tradicional que nuestros padres, abuelos, bisabuelos... tuvieron (y que nosotros mismos tuvimos), y nos lleva a una educación donde se les pide a los niños que sigan siendo niños, donde a la vez aprenden, desarrollan habilidades indispensables para la vida, aprenden a comunicarse, a expresar sus emociones de forma positiva y a ser más felices.

REFERENCIAS

Aboitiz, F. & Schröter, C. (2006). Genética y Conducta en el Síndrome de Déficit Atencional e Hiperactividad. *Revista chilena de neuropsicología*, 1(1), 15 - 20.

Aboitiz, F. & Schröter, C. (2005). Síndrome de Déficit Atencional: antecedentes neurobiológicos y cognitivos para estudiar un modelo de endofenotipo. *Revista chilena de neuropsiquiatría*, 43(1), 11 - 16.

Alba, C., Sánchez, JM. & Zubillaga, A. (2011-2014). *Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Pautas para su introducción en el currículo*. Recuperado de http://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf

Alba, C., Sánchez, P., Sánchez, JM. & Zubillaga, A. (2013). *Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Versión 2.0*. Recuperado de https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=es&prev=search&rurl=translate.google.cl&sl=en&sp=nmt4&u=http://www.udlcenter.org/sites/udlcenter.org/files/UDL_Guidelines_v2.0-full_espanol.docx&usq=ALkJrhhf1NJKFUxfl9Z4yR113_hBHygimw

Arbieto, K. (s/f). *La Atención*. Recuperado de <http://www.psicopedagogia.com/atencion>

Atención. (2001). Recuperado de <http://www.neuropsicol.org/Np/atencion.htm>

¡Atención, atención! (2011). Recuperado de <http://es.slideshare.net/pelucas91/la-atencion-definicion-y-caracteristicas>

Autoconocimiento Integral. (2015). *La neurociencia demuestra que el elemento esencial en el aprendizaje es la emoción*. Recuperado de

<https://autoconocimientointegral.com /2015/07/04/la-neurociencia-demuestra-que-el-elemento-esencial-en-el-aprendizaje-es-la-emocion/>

CAST (2014). *Universal Design for Learning Guidelines*. Recuperado de http://www.udlcenter.org/aboutudl/udlguidelines_theorypractice

Castillo, A. & Paternina, A. (2006). Redes Atencionales y sistema Visual Selectivo. *Univ. Psychol.* Bogotá, Colombia, 5(2), 305 - 325.

Carrera, B. & Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere, La Revista Venezolana de Educación*, 5(13), 41 - 44.

Ceardi, A., Améstica, JM., Núñez, C., López, V., López V. & Gajardo, J. (2016). El cuerpo del niño como trastorno: Aproximaciones discursivas en torno al abordaje del TDAH. Pontificie Universidad Católica de Valparaíso, Chile. *Athenea Digital*, 16(1), 211-235.

Céspedes, A. (2012). *Déficit Atencional en niños y adolescentes*. 2ª Ed. Santiago, Chile: Vergara.

Céspedes, A. (2016). *Educar las emociones, educar para la vida*. 13ª Ed. Santiago, Chile: Vergara.

Céspedes, A. (2007). *Cerebro, inteligencia y emoción. Neurociencias aplicadas a la educación permanente*. 1ª ed. Chile: Fundación Mírame.

Chaves, A. (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vygotsky. *Revista de la Universidad de Costa Rica, Educación*, 25(2), 59 - 65.

Condemarín, M., Gorostegui, M. & Milicic, N. (2012). *Déficit Atencional, Estrategias para el diagnóstico y a intervención psicoeducativa*. 5ª Ed. Santiago, Chile: Ariel.

Conicyt, Ministerio de Educación. (2015). *Síndrome de Déficit Atencional: Trastorno llega a afectar al 15% de los escolares chilenos*. Recuperado de <http://www.explora.cl/200-articulos-de-ciencia/articulos-medicina-y-salud/6365-sindrome-de-deficit-atencional>

De la Jara, I., Navia, C., Hidalgo, M. & Ocampo, A. (2015). La neurodidáctica como elemento de diversificación de la enseñanza. *Boletín CELEI*, 1, 6 - 8. Recuperado de http://www.cud.unlp.edu.ar/uploads/docs/boletin_celei.CELEI.Jun2015.pdf

Diamond, A. (S.f.). *Estrategias y actividades para ayudar el desarrollo de las funciones ejecutivas en los niños*. Recuperado de https://www.usfq.edu.ec/eventos/congreso_educacion_inicial/Documents/bios/adele_diamond.html

Diamond, A. (2009). *Control cognitivo y autorregulación en niños de corta edad: maneras para mejorarlos y por qué*. Recuperado de http://www.encyclopediainfantes.com/sites/default/files/docs/textesexperts/adele_diamond_school_readiness_conference_2009-11_sp.pdf

Educar Chile. (2013). *La neurociencia puede contribuir a los grandes cambios que requiere nuestra educación*. Recuperado de <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=221916>

Explora Conicyt. (7 de febrero de 2013). Los miércoles en la academia: Francisco Aboitiz / “Neurociencias y Déficit Atencional”. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=XsFnZ62xzw4>

Fundación CADAH (s/f). *Bases Biológicas del TDAH, Detección Temprana y Tratamiento Multidisciplinar (Parte I)*. Recuperado de <http://www.fundacioncadah.org/web/articulo/bases-biologicas-del-tdah-y-deteccion-temprana-tratamiento-multidisciplinar-parte.html>

Fundación CADAH. (s.f). *El manejo del TDAH en el aula: Estrategias para el éxito. Resumen ponencia Dr. Russell A. Barkley*. Recuperado de <http://www.fundacioncadah.org/web/articulo/el-manejo-del-tdah-en-el-aula-estrategias-para-el-exito.html>

García, M. (s/f). *Déficit de atención / inatención. Fracaso escolar en educación primaria y secundaria y trastorno por déficit de atención con y sin hiperactividad*. Recuperado de <http://deficitdeatencioneinatencion.blogspot.cl/2011/02/fracaso-escolar-en-educacion-primaria-y.html>

Geamnerly, C. (s.f) *La integración de niños con TDA/H en aulas regulares*. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos81/integracion-ninos-tda-h-aulasregulares/integracion-ninos-tda-h-aulas-regulares3.shtml>

González, E. (2016). *Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad en el salón de clases*. (Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Filosofía). Recuperado de <http://biblioteca.ucm.es/tesis/fsl/ucm-t29215.pdf>

Herrera, G. (2005). Reflexiones sobre el déficit atencional con hiperactividad (TDAH) y sus implicancias educativas. *Horizontes Educativos*, 10, 51-56.

- Jarque, S., Tarrága, R., & Miranda, A. (2007). Conocimientos, concepciones erróneas y lagunas de los maestros sobre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. España. *Psicothema*, 19(4), 585 - 590. Recuperado de <http://www.psicothema.com/pdf/3401.pdf>
- Lopera, F. (2008). Funciones Ejecutivas: Aspectos Clínicos. Medellín, Colombia. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 59 - 76.
- López, C. & Romero, A. (2014). *TDAH y trastornos del comportamiento en la infancia y en la adolescencia. Clínica, diagnóstico, evaluación y tratamiento*. Madrid, España: Pirámide.
- Ministerio de Educación. (2015). *Diversificación de la Enseñanza. Decreto N° 83/2015*. Recuperado de [http://portales.mineduc.cl/usuarios/edu.especial/File/2015/Decreto%2083 - 2015.pdf](http://portales.mineduc.cl/usuarios/edu.especial/File/2015/Decreto%2083-2015.pdf)
- Orjales, I. (s.f). *ADHI. El trastorno por déficit de atención con hiperactividad*. Recuperado de <http://www.um.es/lafem/Actividades/2012-13/Plenarias/Orjales/TDAH.pdf>
- Ramos, C. & Pérez, C. (2015). Relación entre el modelo híbrido de las funciones ejecutivas y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicología desde el caribe*, 32(2), 299 - 314.
- Ribeiro, A. (2016). *Trastorno por déficit de atención con hiperactividad y las redes neuronales atencionales*. Recuperado de <https://www.linkedin.com/pulse/trastorno-por-d%C3%A9ficit-de-atenci%C3%B3n-con-hiperactividad-y-ribeiro>

Rodríguez, C. & García, J. (s.f) *Intervención psicoeducativa en el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)*. Recuperado de http://biblioteca.uns.edu.pe/saladocentes/archivos/curzoz/ficha_07.pdf

Saavedra, S. (2014). *Vivencias sobre el proceso educativo de niños estudiantes diagnosticados con TDA/TDAH en un colegio municipal de la comuna del Bosque en Santiago de Chile*. (Tesina para optar al grado de licenciado en psicología. Universidad Academia Humanismo Cristiano). Recuperado de https://www.google.cl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjlVZGapczQAhUHG5AKHerKA_AQFghKMAc&url=http%3A%2F%2Fbibliotecadigital.academia.cl%2Fbitstream%2Fhandle%2F123456789%2F2713%2FTPSICO%2520596.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy&usq=AFQjCNHupnz3GJ-L6qpVgLpvnAcwQfnyXg

Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, P. (1991). *Metodología de la Investigación*. México: Mac Graw-Hill.

Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. 5ª Ed. México: Mac Graw-Hill.

ANEXOS

INDICE

ANEXO 1. Cronograma.

ANEXO 2. Pauta de Observación.

ANEXO 3. Cuestionario para Educadoras.

ANEXO 4. Taller de Intervención.

ANEXO 5. Pautas DUA para Educadoras.

ANEXO 1. CRONOGRAMA EVENTOS ACADEMICOS – PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL**MAGISTER EN NEUROCIENCIAS APLICADA A LA EDUCACIÓN.****Nombre del Alumno:** _____**Nombre del Tutor:** _____

Etapa	Descripción	Duración
1a	Capítulo 1: Planteamiento del problema Contexto y Problema Objetivos de Investigación y/o Hipótesis Estado de la Cuestión Justificación Viabilidad Diagnóstico	Diciembre 2016
2	Capítulo 2: Fundamentación teórica	Enero – febrero 2017
1b	Confección y revisión por expertos de instrumentos. Realización de ajustes necesarios.	Marzo 2017
3	Capítulo 3: Marco Metodológico Tipo y diseño de investigación Método Muestra Variables y dimensiones Recogida de información	Abril 2017
4	Capítulo 4: Propuesta de intervención e implementación <ul style="list-style-type: none">• Objetivo General• Objetivo Específico• Recursos• Metodología• Evaluación	Mayo – junio - julio – agosto 2017
5	Capítulo 5: Análisis y discusión de resultados.	Octubre – noviembre 2017
6	Capítulo 6: Conclusiones y proyecciones.	Enero 2018
7	Capítulo 0: índice y reseña.	Enero 2018
7	Entrega primer borrador.	Febrero 2018
8	Entrega final a corregir por Tutor y Profesor informante.	Marzo 2018

Firma Tutor_____
Firma Alumno

ANEXO 2. PAUTA DE OBSERVACIÓN

Observación N°	
Fecha	
Nombre de la Educadora	
Asignatura	
Horas pedagógicas	

- I. **Principio I DUA:** Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos.

1. Proporcionar diferentes opciones para percibir la información:

Dentro del aula la educadora presenta:			
	SI	NO	NO APLICA
Opciones visuales que permitan modificar y personalizar la presentación de la información.			
Opciones auditivas que permitan modificar y personalizar la presentación de la información.			
Opciones táctiles que permitan modificar y personalizar la presentación de la información.			
Opciones kinestésicas que permitan modificar y personalizar la presentación de la información.			

2. Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos:

Dentro del aula la educadora:			
	SI	NO	NO APLICA
Ilustra las ideas principales a través de múltiples medios (imágenes, y/o tabla, y/o videos, y/o fotografía, y/o material físico).			

3. Proporcionar opciones para la comprensión:

Dentro del aula la educadora:			
	SI	NO	NO APLICA
Presenta los contenidos de manera progresiva, no todos a la vez.			
Incorpora acciones de revisión de los aprendido.			

Establece apoyos para conectar la información nueva con los conocimientos previos.			
--	--	--	--

II. Principio II DUA: Proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje.

1. Proporcionar múltiples medios físicos de acción:

Dentro del aula la educadora proporciona:			
	SI	NO	NO APLICA
Opciones para la interacción con los materiales didácticos.			

2. Proporciona opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación:

Dentro del aula la educadora:			
	SI	NO	NO APLICA
Permite apoyos que se pueden retirar gradualmente, según aumenta la autonomía.			
Usa mentores: profesor, compañeros.			

3. Proporciona opciones para las funciones ejecutivas:

Dentro del aula la educadora:			
	SI	NO	NO APLICA
Realiza avisos del tipo “para y piensa”.			
Planifica tiempos para “mostrar y explicar su trabajo”.			
Emplea variedades de estrategias de autoevaluación.			

III. Principio III DUA: Proporcionar múltiples formas de implicación.

1. Proporciona opciones para captar el interés:

Dentro del aula la educadora:			
	SI	NO	NO APLICA
Proporciona distintas opciones que optimicen lo que es relevante e importante para cada alumno.			
Diseña actividades que fomenten la resolución de problemas y la creatividad.			

Crea un clima de apoyo y aceptación en el aula, reduciendo los niveles de incertidumbre, la sensación de inseguridad y las distracciones.			
Crea rutinas de clase.			
Utiliza calendarios y recordatorios de actividades.			

2. Proporciona opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia:

Dentro del aula la educadora:			
	SI	NO	NO APLICA
Establece un sistema de recordatorios periódicos para tener presente el objetivo de la clase.			
Diseña agrupamientos flexibles que favorezcan la colaboración y el trabajo en equipo, con responsabilidades, objetivos y roles claros.			
Utiliza la retroalimentación o <i>feedback</i> para informar sobre el logro de ese aprendizaje, fomentando el énfasis del esfuerzo, la mejora y el logro.			

3. Proporciona opciones para la autorregulación:

Dentro del aula la educadora:			
	SI	NO	NO APLICA
Proporciona múltiples opciones para que los estudiantes mantengan la motivación.			
Fomenta el pensamiento positivo, manejando la frustración y evitando la ansiedad.			
Proporciona la ejercitación de habilidades para hacer frente a situaciones conflictivas.			
Proporciona diferentes técnicas de autoevaluación que sirvan para controlar emociones y la capacidad de reaccionar.			

IV. Conocimiento Procedimental.

Dentro del aula la educadora:			
	SI	NO	NO APLICA
Aplica diferentes estrategias metodológicas que potencien el aprendizaje de niños con déficit atencional.			
Utiliza material concreto para potenciar el trabajo con niños con déficit atencional.			

En el inicio de la clase, despierta la curiosidad y el interés.			
Divide la clase en bloques.			
Repasa lo prioritario al final de la clase.			
Utiliza variedad y novedad para estimular la atención.			
Utiliza las emociones positivas como elemento facilitador.			
Hace visitas a la naturaleza (patio) con los niños para realizar alguna actividad.			
Realiza juegos con los niños que potencien los contenidos.			
Realiza actividades artísticas.			

ANEXO 3. CUESTIONARIO PARA EDUCADORAS.

Primero, quisiera agradecer por tu valiosa colaboración y tiempo dispuesto para esta investigación. Esta información me permitirá enriquecer las observaciones realizadas en sala, obteniendo así una visión más completa, para poder generar una propuesta de intervención pedagógica inclusiva para niños con Déficit Atencional.

Los datos recolectados en esta encuesta serán de uso confidencial y serán utilizados en el contexto de la investigación solo por la persona responsable.

A continuación, se presentarán 32 preguntas con dos modalidades: cerradas, que serán respondidas eligiendo una única alternativa, y abiertas, para desarrollar de forma libre y brevemente. Tendrás 90 minutos para realizar la encuesta.

Nombre:
Edad:
Profesión:
Cargo actual: Curso:
Lugar donde cursó estudios:
Tiempo que lleva ejerciendo:

I. Conocimiento conceptual.

1. El déficit atencional es:
 - a) Un trastorno del neurodesarrollo que se expresan a lo largo del desarrollo cognitivo, lo socioafectivo y lo conductual, pero cuyo sustrato es cerebral.
 - b) Es un conjunto de características mentales y conductuales que se encuadra dentro de los trastornos generalizados del desarrollo, donde la persona muestra dificultades en la interacción social y en la comunicación.
 - c) Un trastorno psicológico que se caracteriza por la intensa concentración de una persona en su propio mundo interior y la progresiva pérdida de contacto con la realidad exterior.

2. Se caracteriza principalmente por:
 - a) Hiperactividad, agresividad y déficit de atención.
 - b) Déficit de atención, impulsividad y bajo rendimiento escolar.
 - c) Hiperactividad, déficit de atención e impulsividad.

3. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es falsa?
 - a) El déficit atencional se puede presentar en tres niveles: leve, moderado y severo.
 - b) En la adultez, el síndrome de déficit atencional desaparece.
 - c) Algunos de sus síntomas se presentan antes de los 7 años.

4. En el déficit atencional subtipo Inatentivo:
 - a) Un número importante presenta un TEA (trastorno específico del aprendizaje).
 - b) Se caracteriza por niños tranquilos pero que se distraen con mucha facilidad.
 - c) Presentan una fácil disforia (frustración, enojo intenso, desconsuelo).

5. En el SDA con hiperactividad:
 - a) Se caracteriza porque estos niños presentan un TEA.
 - b) Estos niños tienden a culpar a otros en lugar de hacerse cargo de sus acciones.
 - c) Hay una severidad en la conducta oposicionista.

6. En el déficit atencional subtipo impulsivo existe presencia de:
 - a) Un TEL (trastorno específico del lenguaje)
 - b) Dificultad para regular la ansiedad.
 - c) Alteración de la integración sensorial.

7. ¿Cuál de las siguientes alternativas se relaciona con problemas de rendimiento académico en un niño con déficit atencional?
 - a) Los niños con déficit atencional siempre fracasan en el colegio, independiente del apoyo que reciban.
 - b) Los niños con déficit atencional constituyen un grupo de alumnos con coeficiente intelectual más bajo.
 - c) Los niños con déficit atencional tienden a demostrar un rendimiento inestable y fracasar, independiente de sus capacidades.

8. ¿Cuál de las siguientes alternativas es verdadera?
 - a) Todos los niños con déficit atencional presentan problemas conductuales.
 - b) Hay niños con déficit atencional que son extraordinariamente talentosos, lo cual se oculta por su bajo rendimiento académico y/o problemas conductuales.
 - c) Los niños con déficit atencional siempre presentan una conducta oposicionista.

9. ¿Qué son las funciones ejecutivas?
 - a) Grupo de habilidades mentales que permiten al ser humano planificar, ejecutar, monitorear y verificar la actividad mental y comportamental.
 - b) Habilidades que permiten al ser humano realizar movimientos voluntarios a través de músculos, tendones y articulaciones.
 - c) Grupo de habilidades socioemocionales que permiten al ser humano relacionarse de forma adecuada con el entorno que lo rodea y adaptarse.

10. El déficit atencional se expresa por:
 - a) Ausencia de las funciones ejecutivas en el cerebro.
 - b) Un proceso madurativo lento y/o retrasado de las funciones ejecutivas.
 - c) Un desarrollo temprano de las funciones ejecutivas en el cerebro.

11. ¿Cuáles de las siguientes habilidades desarrollan las funciones ejecutivas?
 - a) Asertividad, empatía y respeto.
 - b) Resolución de problemas, memoria de trabajo y regulación emocional.
 - c) Coordinación, equilibrio y manipulación de objetos.

12. ¿En qué parte del cerebro se localizan las funciones ejecutivas?
 - a) En el cerebelo.
 - b) En el lóbulo parietal y temporal.
 - c) En la corteza prefrontal.

13. ¿En qué etapa de la vida maduran las funciones ejecutivas?
 - a) Desde el nacimiento hasta los 7-8 años de edad.
 - b) Desde los 4 - 5 años aproximadamente hasta la adolescencia.
 - c) Desde los 7 años hasta la adultez.

14. ¿Qué neurotransmisor se asocia al déficit atencional?
 - a) Acetilcolina
 - b) Cortisol
 - c) Dopamina

15. ¿Cuál de las siguientes estrategias inclusivas es la MÁS adecuada para trabajar con un niño con déficit atencional en el aula?
 - a) Diseñar agrupamientos entre alumnos que les permita trabajar de forma colaborativa y en equipo.
 - b) Sentar al alumno en primera fila cerca de la profesora.
 - c) Premiar al alumno cuando contesta correctamente.

II. Conocimiento procedimental.

1. ¿Has utilizado alguna estrategia metodológica para mantener la atención y motivación de alumnos con déficit atencional?.....
 Explica una:

2. ¿Utilizas algún tipo de estrategia durante evaluaciones que ayuden a focalizar la atención de niños con déficit atencional?.....
 ¿Cuáles?.....

3. ¿Con qué frecuencia utilizas material concreto con niños con déficit atencional, para potenciar su aprendizaje?
 - a) 1 vez al mes
 - b) 1 vez a la semana
 - c) Casi todos los días
 - d) Otra:

4. ¿Has diseñado algún material concreto para trabajar con niños con déficit atencional?.....
 Explica cuál

5. ¿Qué estrategias utilizas para despertar la curiosidad y el interés de los alumnos al inicio de la clase?.....

6. ¿Con qué frecuencias realizas actividades al aire libre en contacto con la naturaleza?
 - a) 1 vez por semestre.
 - b) Cada 1 o 2 meses.
 - c) Cada vez que es posible durante el mes.
 - d) Otra:

7. Explica una actividad que hayas realizado al aire libre en contacto con la naturaleza:

8. ¿Con qué frecuencia realizas juegos con los niños para que potencien los contenidos?
 - a) 1 vez a la semana.
 - b) 1 vez al mes.
 - c) 1 vez al semestre.
 - d) Otra:

9. Explica un juego que hayas practicado con tus alumnos que potencie algún contenido.

III. Estrategias DUA.

1. ¿Qué formas o medios utilizas para ilustrar las ideas principales de un contenido?

.....
.....
.....

2. ¿De qué forma conectas la información nueva con los conocimientos previos?.....

.....
.....
.....

3. En tus clases, ¿reciben los alumnos algún tipo de apoyo que se pueda retirar gradualmente a medida que aumenta la autonomía?

¿Cuál?.....

.....
.....
.....

4. ¿Planificas en tus clases tiempo para que los alumnos muestren y expliquen sus trabajos? ¿Con qué frecuencia?.....

.....
.....

5. En las actividades que diseñas para los alumnos, ¿incorporas la resolución de problemas y la creatividad? Explica una actividad en que lo hayas incorporado.....

.....
.....
.....

6. En tus clases, ¿diseñas agrupamientos flexibles entre tus alumnos? ¿De qué forma favorece la colaboración y el trabajo en equipo?.....

.....
.....
.....

7. ¿Ejercitas con tus alumnos las habilidades necesarias para hacer frente a situaciones conflictivas? ¿Cómo?.....

.....
.....
.....

8. ¿Utilizas técnicas de autoevaluación en tus alumnos que los ayude a controlar sus emociones? ¿Cuáles?.....
.....
.....
.....

ANEXO 4. TALLER DE INTERVENCIÓN.



Sesión 1

Síndrome de Déficit Atencional

Javiera Esteva

Magister en Neurociencias aplicada a la Educación

Junio 2017

Sesiones

	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4
Tema	Déficit Atencional	Neurociencias y Déficit Atencional	DUA	Aplicación del DUA Taller
Duración	2 hrs	2 hrs	2 hrs	2 hrs
Fecha	Jueves 15 de Junio	Jueves 22 de Junio	Jueves 29 de Junio	Jueves 6 de Julio



Neurociencias y Educación

- En los últimos años las neurociencias han contribuido a la comprensión del cerebro y su funcionamiento, aportando al campo educativo conocimientos fundamentales acerca de las bases neurobiológicas del aprendizaje, de la memoria, de las emociones y otras funciones cerebrales que pueden ser estimuladas en la sala de clases. Se considera que la principal contribución que las neurociencias pueden hacer a la educación es “iluminar la naturaleza misma del aprendizaje”. El aprendizaje sería, entonces, el puente que une las neurociencias con la educación.



Mora (2013)

¿Qué sabemos sobre el Déficit Atencional?

Síndrome de Déficit Atencional



Definición

- La definición de trastorno por déficit de atención, con y sin hiperactividad, propuesta por la Asociación Americana de Psiquiatría, en el DSMV (2013) lo categoriza como un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por alteraciones de la atención, inquietud psicomotriz y problemas de control de impulsos, formando el conjunto de síntomas de la triada **distraibilidad, hiperactividad e impulsividad**, con clara interferencia en la vida (familiar, escolar y social) de la persona.

(American Psychiatric Association, 2013)

- Los subtipos presentes en el déficit atencional son:
 - **Combinado**, que engloba síntomas de déficit de atención y de hiperactividad e impulsividad.
 - **Predominante inatento**, que se conforma únicamente con los síntomas en déficit de atención.
 - **Predominante hiperactivo e impulsivo**, que se configura con los síntomas de hiperactividad e impulsividad.
- Pueden presentarse en tres niveles: leve, moderado y severo.



(American Psychiatric Association, 2013)



- Amanda Céspedes en su libro "Déficit Atencional en Niños y Adolescentes" nos explica que han aumentado considerablemente los casos de niños y adolescentes que se comportan como si fuesen SDA/H sin serlo, mostrando similares dificultades tanto académicas como conductuales.

¿Quiénes son estos "pseudo SDA/H"?

- CASO 1.
- CASO 2.

A. Céspedes (2012)

Generalidades

- Trastorno Neuropsiquiátrico más común de la niñez y adolescencia.
- Alta comorbilidad.
- Base neurobiológica.
- Interfiere en el desarrollo emocional.
- Afecta el aprendizaje y la conducta.

Dra. Carmen León (2015)

Diagnóstico DSM V

- 6 o más síntomas de desatención.
- 6 o más síntomas de hiperactividad e impulsividad.
- Síntomas en 2 o más contextos.
- Durante al menos 6 meses.
- Algunos síntomas presentes antes de los 7 años.
- Deterioro significativo de la actividad social, académica o laboral.
- No hay otro trastorno psiquiátrico.

Desatención	Hiperactividad e Impulsividad
(a) a menudo no presta atención suficiente a los detalles o incurre en errores por descuido en las tareas escolares, en el trabajo o en otras actividades	(a) a menudo mueve en exceso manos o pies, o se remueve en su asiento
(b) a menudo tiene dificultades para mantener la atención en tareas o en actividades lúdicas	(b) a menudo abandona su asiento en la clase o en otras situaciones en que se espera que permanezca sentado
(c) a menudo parece no escuchar cuando se le habla directamente	(c) a menudo corre o salta excesivamente en situaciones en que es inapropiado hacerlo (en adolescentes o adultos puede limitarse a sentimientos subjetivos de inquietud)
(d) a menudo no sigue instrucciones y no finaliza tareas escolares, encargos, u obligaciones en el centro de trabajo (no se debe a comportamiento negativista o a incapacidad para comprender instrucciones)	(d) a menudo tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio
(e) a menudo tiene dificultades para organizar tareas y actividades	(e) a menudo "está en marcha" o suele actuar como si tuviera un motor
(f) a menudo evita, le disgusta o es renuente en cuanto a dedicarse a tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (como trabajos escolares o domésticos)	(f) a menudo habla en exceso Impulsividad
(g) a menudo extravía objetos necesarios para tareas o actividades (p. ej. juguetes, ejercicios escolares, lápices, libros o herramientas)	(g) a menudo precipita respuestas antes de haber sido completadas las preguntas
(h) a menudo se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes	(h) a menudo tiene dificultades para guardar turno
(i) a menudo es descuidado en las actividades diarias	(i) a menudo interrumpe o se inmiscuye en las actividades de otros (p. ej. se entromete en conversaciones o juegos)

Prevalencia

- Población escolar: 3% - 9.5%
- Principal motivo de consulta en Neurología, Psiquiatría y Salud Mental Infantil.
- Relación Hombre : Mujer
 - 4:1 en niños
 - 2:1 en adolescentes
- Los varones en general son inquietos e impulsivos y las niñas inatentas.

Dra. Carmen León (2015)

Causas

- Factores genéticos.
 - Los niños con padres con SDA/H tienen **5 veces** más probabilidades de tener el trastorno.
 - Un **80%** de los hijos de padres con SDA/H también presenta SDA/H.
- Estructura cerebral y anomalía cerebral.
- Factores prenatales y perinatales.
- Toxinas químicas.
- Factores psicosociales.
- Combinación de factores.

Dra. Carmen León (2015)

Caso Clínico 1

- Martín es un preescolar de 4 años. Su madre lo trae a consultar derivado del jardín por severa inquietud motora, no realiza actividades en la sala o las inicia y luego sale corriendo, corre y salta constantemente. Golpea a compañeros.
- La madre dice que en la casa es igual, es más inquieto de lo normal, no se queda dormido nunca, interrumpe y ha tenido múltiples accidentes domésticos.
- Además es voluntarioso y manipulador con la madre. Si no se le da en el gusto, hace pataletas y siempre consigue lo que quiere.



Presentación Clínica del SDAH en Pre- escolares

- Inquietud motora
- Agresividad
- Desparrama las cosas
- Curiosidad insaciable
- Temerario. Pone en peligro a sí mismo o a otros.
- Bajos niveles de persistencia
- Juegos rudos, a menudo destructivos
- Demandantes, ruidosos, argumentativos
- Interrumpe
- Pataletas frecuentes

Dra. Carmen León (2015)

Caso Clínico 2

- Cristóbal tiene 9 años. Es traído a consulta por obligación del colegio, tras amenaza de cancelación de matrícula.
- Informe del colegio describe severas dificultades conductuales “desde siempre”. Es opositorista y provocador con profesores. Bajo rendimiento académico en las asignaturas de matemáticas y lenguaje, pero bueno en educación física.
- Madre reconoce inquietud motora y dificultades en su manejo, pero tiende a culpar al colegio de no saber manejarlo.



Presentación Clínica del SDAH en Escolares

- Se distrae fácilmente
- Tareas domésticas poco organizadas, descuidado, comete errores, a menudo incompletas o perdidas.
- Calificaciones académicas bajas
- Amonestaciones frecuentes en el colegio
- Interrumpe e invade a los otros
- Autoestima baja
- Dificultad en relaciones con pares
- No espera su turno en juegos
- A menudo fuera de sí
- Percepción de inmadurez
- No colabora en tareas domésticas

Dra. Carmen León (2015)

Caso Clínico 3

- Francisca, escolar de 14 años. Cursa II medio. La madre consulta porque le preocupa que este año las notas de su hija han bajado considerablemente, hasta el punto de tener 2 asignaturas rojas. Hasta el año pasado su rendimiento era regular.
- La madre de Francisca y la profesora concuerdan en que es muy desconcentrada, no copia o copia a medias, está todo el día en las "nubes" y no está motivada.
- Es descrita como una niña respetuosa, nunca ha tenido problemas conductuales, y es retraída.
- CI normal.

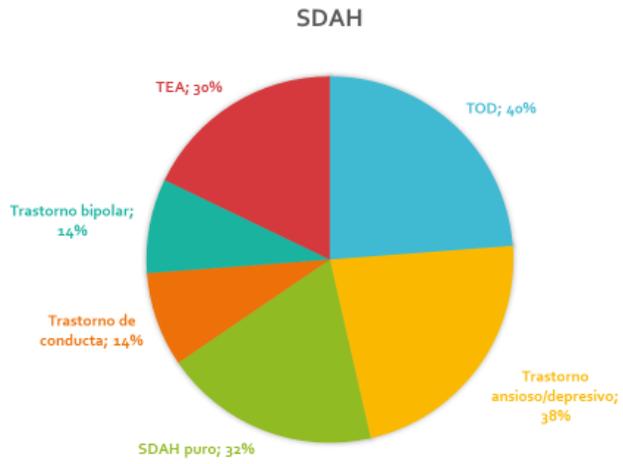


Presentación Clínica del SDAH en Adolescentes

- Sentido de inquietud interna más que hiperactividad.
- Trabajo escolar desorganizado
- Falla en el trabajo autónomo
- Baja autoestima
- Relaciones con pares pobres
- Incapacidad para postergar gratificación
- Discapacidades de aprendizaje específicas
- Conductas generalmente no se modifica con compensaciones o castigos
- Se involucra en conductas riesgosa (velocidad, sexo sin protección, abuso de sustancias)
- Descuido aparente de su propia seguridad (lesiones o accidentes)
- Dificultades o confrontación con autoridad

Dra. Carmen León (2015)

Comorbilidad



Condemarin, Gorostegui, Milicic (2012)

Evaluación Médica

- Anamnesis
- Examen Clínico: Mental, Neurológico, relaciones familiares
- Informe escolar, test de Conners, SNAP IV
- Exámenes Especiales. Neurocognitivos
- Psicométrico, psicopedagógico

Dra. Carmen León (2015)

Curso y Pronóstico

- 30% a 60% continúa con signos en la adolescencia y 11% en la vida adulta.
- En la vida adulta se presentan síntomas de desconcentración, desorganización, distraibilidad e impulsividad asociada a fracaso académico o laboral.

Dra. Carmen León (2015)

Tratamiento Multimodal

- **Individual:**
 - Psicofármacos
 - Psicoeducación
- **Familiar:**
 - Psicoeducación
 - Terapia familiar
- **Escolar:**
Coordinación, indicaciones conductuales y cognitivas.
- **Social:**
Facilitación de destrezas, integración, redes sociales.

Dra. Carmen León (2015)

Fármacos

Metilfenidato:

- Psicoestimulante.
- Efectos a los 30 min de la ingesta.
- Duración 4 horas. Retard 6 - 12 horas.
- Efectos: Aumenta la atención, disminuye la inquietud, mejora la coordinación motora y control de impulsos.
- Efectos adversos: anorexia, baja de peso, problemas gastrointestinales, cefalea, sequedad en la boca, nerviosismo, insomnio.



Dra. Carmen León (2015)

Fármacos

- Los medicamentos deben ser indicados por un médico especialista.
- No son drogas de abuso.
- Deben ser controlados constantemente.
- No producen adicción.
- Si producen efectos adversos se puede consultar un segundo fármaco o suspenderlo.

Dra. Carmen León (2015)

Terapias Alternativas

- Flores de Bach
- Reiki
- Homeopatía
- Omega
- Musicoterapia
- Integración sensorial



Dra. Carmen León (2015)

La Atención en el Aula

- El inicio de la clase es clave para despertar la curiosidad y el interés.
- Dividir la clase en bloques y al final repasar lo prioritario, facilita la reflexión.
- La variedad y la novedad estimulan la atención.
- Utilizar las emociones positivas como elemento facilitador.
- Se aprende mejor en plena naturaleza y jugando.
- Utilizar actividades artísticas.
- Promover la metacognición.



Claudia Donoso (2016)

gracias

¡Nos vemos la próxima sesión!



Sesión 2

Neurociencias y Déficit Atencional

Javiera Esteva

Magister en Neurociencias aplicada a la Educación

Junio 2017

SDA/SDAH desde la mirada Neurocientífica

- Conjunto de características neuropsicológicas que se expresan a lo largo del desarrollo en lo cognitivo, lo socioafectivo y lo conductual, pero cuyo sustrato es cerebral. Tales características tienen como denominador común el compromiso de los recursos de administración intelectual y social (funciones ejecutivas).
- Va desde un proceso madurativo lento y/o retraso de funciones ejecutivas respecto al promedio a una disfunción prefrontal severa.

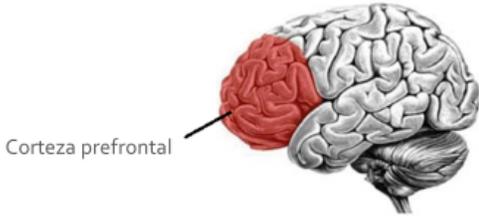
Céspedes (2012)

Funciones Ejecutivas

- Las **funciones ejecutivas** constituyen un grupo de habilidades cognitivas que permiten al ser humano planificar, ejecutar, monitorear y verificar la actividad mental y comportamental. El funcionamiento ejecutivo constituye un factor importante en el desenvolvimiento del niño en el medio educativo, familiar y social. Dicha importancia radica en el papel que juegan las funciones ejecutivas en la resolución de problemas, la adaptación de la conducta a las normas y reglas del contexto, la regulación emocional, la inhibición de respuestas impulsivas o la supervisión del comportamiento.



Funciones Ejecutivas



Corteza prefrontal

- Estas funciones se sustentan en la actividad de varios circuitos cerebrales que se extienden desde la corteza prefrontal a regiones talámicas, ganglios basales y de allí nuevamente a la corteza prefrontal. Estos circuitos se encargan de un conjunto de procesos diseñados para conseguir un objetivo, que es la realización exitosa de una tarea intelectual o social.
- Un conjunto de funciones de alto orden comienzan a madurar a los cuatro a cinco años de edad, para culminar el proceso al término de la adolescencia. Dicho proceso madurativo conduce al cerebro a conquistar funciones ejecutivas progresivamente más perfectas, que harán posible logros cognitivos y sociales .

Céspedes (2012)

Administración cognitiva y social del cerebro.

Una ilustración superior del cerebro humano, dividido en su mitad izquierda y derecha. La mitad izquierda está coloreada en un tono púrpura/rojo oscuro, y la mitad derecha en un tono azul. Dos flechas azules apuntan desde las listas de funciones hacia sus respectivos hemisferios.

Funciones ejecutivas prefrontales izquierdas
Administración cognitiva:

- Estrategias de organización y planificación
- Atención focal
- Memoria de trabajo
- Persistencia en la tarea, flexibilidad
- Autocontrol emocional consciente

Funciones ejecutivas prefrontales derechas
Administración social:

- Lectura de información no verbal
- Mentalización
- Ajuste de la conducta al contexto
- Empatía
- Autorregulación

Céspedes (2012)

Subtipos

- Amanda Céspedes explica que, del 15% de la población infantojuvenil que pertenece a SDA/SDAH, el 12% muestra características cognitivas, socioemocionales y conductuales que se agrupan bajo la sigla SDA, mientras que el 3% restante será agrupado como SDAH.
- A su vez, ella divide ese 12% denominado SDA en subtipos: SDA **subtipo Inatentivo** y **subtipo Impulsivo**. El más frecuente de todos los niños con SDA es el Inatentivo.

Céspedes (2012)

SDA Subtipo Inatentivo

- Retraso en el desarrollo del lenguaje verbal expresivo: TEL (trastorno específico del lenguaje).
- Dificultad en lograr una adecuada autorregulación.
- Dificultades de administración cognitiva.
- Los niños con SDA subtipo Inatentivo (75% de todos los niños con SDA) son quienes llevan consigo una elevada proporción de dificultades y trastornos del aprendizaje escolar.
- Alrededor de un 7 al 10% de los alumnos de enseñanza básica y media presentan un TEA, de los cuales la mayoría es secundario a un SDA.

Céspedes (2012)

SDA Subtipo Impulsivo

- Dificultad para regular la ansiedad.
- Dificultad para reflexionar.
- Fácil disforia (frustración, enojo intenso, desconsuelo).
- Inmadurez moral, reflejada en su tendencia en culpar a otros en vez de hacerse cargo con responsabilidad de las consecuencias de sus acciones, y en la inocencia con la cual mienten para ocultar alguna maldad, mientras van dejando evidencias de sus acciones.

Céspedes (2012)

SDAH

- Severidad de la conducta oposicionista.
- Grave hiperactividad sin propósito.
- Compromiso de las funciones de autorregulación automática.
- Se encuentra alterada la inteligencia social y, en algunos de ellos, las funciones ejecutivas que administran la inteligencia cognitiva.
- Alteración de la integración sensorial.

Céspedes (2012)

Actividad

- Identifica qué tipo de Déficit Atencional corresponde a cada Caso y explica por qué.

- SDA Subtipo Inatentivo
- SDA Subtipo Impulsivo
- SDAH

Caso 1

Andrés tiene 10 años de edad. Es intelectualmente brillante, destacando en habilidades psicolingüísticas y capacidad de abstracción. Sin embargo, su desempeño académico no es el esperado, sus calificaciones son bajas. Es siempre el primero en comenzar a trabajar, antes de que el profesor entregue las instrucciones. Trabaja de modo precipitado y no monitorea lo que realiza. Es siempre el primero en terminar y se niega a revisar. Suele decir que las pruebas son fáciles, pero los resultados rara vez son buenos. Cuando esto sucede él se ofusca, y busca un culpable. Es bien aceptado por sus profesores, menos por el de Música, quien se exaspera cuando Andrés comienza a tocar la flauta cuando él está dando una instrucción, que ríe burlonamente cuando un compañero se equivoca, y que en más de una ocasión le ha dicho "Usted es bien injusto y enojón".

En casa Andrés se caracteriza por ser "pensamiento hablado", haciendo comentarios indiscretos, teniendo conductas desatinadas, etc. Los hermanos protestan porque Andrés nunca reconoce sus faltas, siempre culpa a otros, y no tiene reparos en mentir para ocultar alguna falta. Es molesto y burlón con sus hermanas menores. Sin embargo, frente a sus hermanos mayores y padre, que es más severo pero justo, es obediente. Andrés suele reconocer con posterioridad sus faltas, se disculpa y promete ser más paciente y reflexivo, pero con poco éxito.

Caso 2

Sebastián tiene 9 años, cursa 2° básico. Dice que detesta el colegio, él prefiere jugar. Su apariencia es la de un niño de 7 años, tanto físico como en su modo de ser: es alegre y expresa sus emociones como preescolar, con gran intensidad. Cuando se enoja suele ofuscarse por un buen rato, pero olvida el episodio con facilidad. Demoró en hablar, manteniendo errores de pronunciación y sintaxis; debió hacer dos veces kínder debido a su dificultad en motricidad fina y la tardanza por identificar fonemas y grafemas. Cuando estaba por concluir 1° básico aprendió a leer, pero todavía su lectura es lenta y no comprende lo que lee. También tiene dificultad para sumar y restar, es lento y se distrae con facilidad. En clases es conversador, deja su trabajo a medio terminar y se muestra hiperactivo en Educación Física, donde no escucha instrucciones, corre cuando tiene que estar quieto, y se distrae cuando toca correr. La mamá también lo describe como excesivamente inquieto y distraído. Según la mamá el problema de Sebastián es la memoria, olvida todo al instante, aprendía las consonantes y al día siguiente no las sabía.

Caso 3

Agustín tiene 9 años de edad. Anda todo el día saltando, dando alegres gritos y riendo. Presenta un severo trastorno del lenguaje verbal expresivo, una importante inmadurez de las habilidades psicolingüísticas y de pensamiento lógico y un severo déficit de administración cognitiva, reflejado en la desorganización con la cual dibuja, la pobre capacidad de concentración, la nula memoria de trabajo y una significativa ansiedad, que empeora su inquietud constante, acentúa su impulsividad y favorece las reacciones emocionales destempladas que muestra frente a frustraciones. Su motricidad es torpe. Agustín ignora a los adultos, mostrándose desobediente y en ocasiones, desafiante y grosero. Los profesores lo describen como "maldadoso, le gusta romper objetos y jugar con fuego, y es inmune a la autoridad".

Atención

- La atención es el mecanismo que usa el cerebro para seleccionar ciertos tipos de estímulos relevantes, bloqueando el resto. Ningún organismo es capaz de responder a todos los estímulos a la vez.
- La atención es un proceso de exploración del ambiente, en el cual se oscila entre dos estados. Uno tiene que ver con el contexto, en que se observa lo que hay alrededor, y el otro tiene que ver con fijarse o focalizarse en un objeto. Lo que da la conducta eficaz es el balance entre estos dos estados, entre el contexto y el foco.
- Este balance no funciona de forma óptima en el déficit atencional. Los niños con SDA/H pueden estar focalizados, pero mientras estén muy motivados. No tiene la capacidad de filtrar cuales son los estímulos relevantes y cuales no lo son, por lo tanto, se ven agobiados.

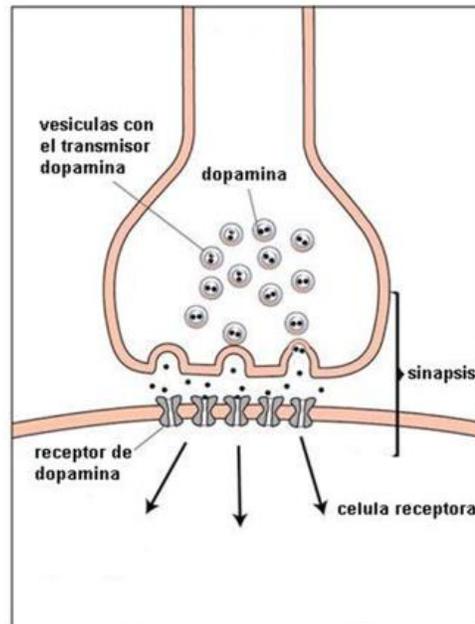
Aboitiz (2013)

Neurobiología del Sistema Dopaminérgico

- Existe un déficit en la transmisión dopaminérgica.
- En sujetos SDA/H hay una mayor densidad de transportador de dopamina (excesiva recaptación) lo que generaría déficit de la misma en el espacio sináptico.
- Además hay menos cantidad de receptores dopaminérgicos en las neuronas postsinápticas .

Dra. Carmen León (2015)

Neurobiología del Sistema Dopaminérgico



Neurobiología del Sistema Dopaminérgico

La dopamina tiene funciones en el cerebro, incluyendo papeles importantes en:

- Comportamiento
- Cognición
- Actividad motora
- Motivación
- Atención
- Aprendizaje

Neurobiología del Sistema Dopaminérgico

- Existen dos formas de liberación de dopamina:
- Liberación en grandes cantidades pero en corto tiempo o FÁSICA se produce ante estímulos placenteros, se relaciona con receptores D₁ (excitatorios), produce estimulación motora.
- Liberación en menor cantidad pero mantenida en el tiempo o TÓNICA produce bloqueo de los circuitos inhibitorios favoreciendo actividad de múltiples focos de atención en la corteza, se relaciona con receptores inhibitorios D₂.
- Desbalance del sistema.

Dra. Carmen León (2015)

Lo Ideal...

- BALANCE entre los dos sistemas, ya que la actividad FÁSICA D₁ me permite orientarme a un estímulo interesante (motivación) y la activación TÓNICA D₂ permite percepción de múltiples estímulos lo cual favorece la percepción del contexto en que se da la conducta (tomar apuntes, no hacer caso del compañero que molesta, no realizar una conducta que interrumpa al profesor).

Dra. Carmen León (2015)

Entonces...

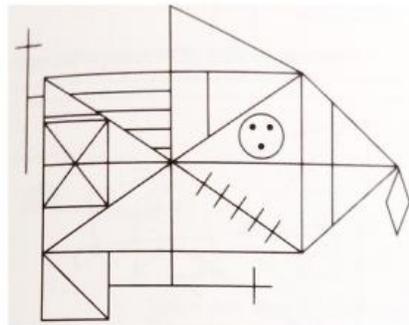
- **Sobreactivación Fásica:** Conductas hiperactivas / impulsivas.
- **Sobreactivación Tónica:** Conductas distráctiles, se pierde el objetivo.

Dra. Carmen León (2015)

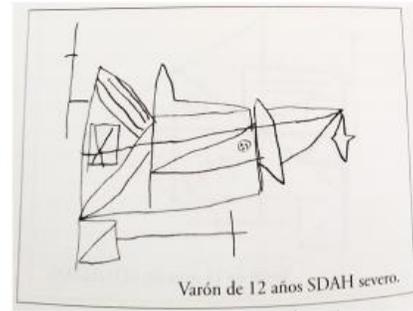
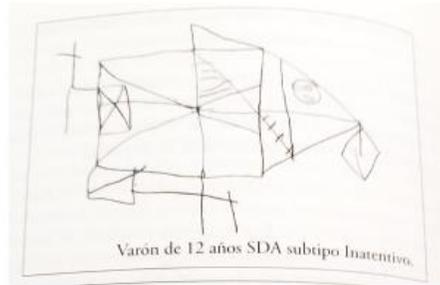
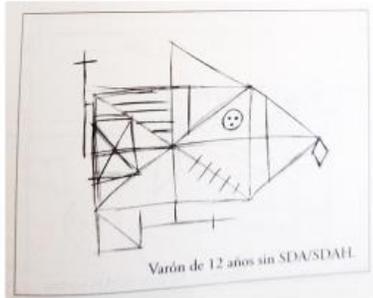
Test de la figura compleja de Rey - Osterrieth

El Test de Rey evalúa la capacidad de organización visoperceptiva (Funciones Ejecutivas), las capacidades visoespacial y visomotriz, y la memoria de corto plazo.

- **Para adolescentes y adultos.**

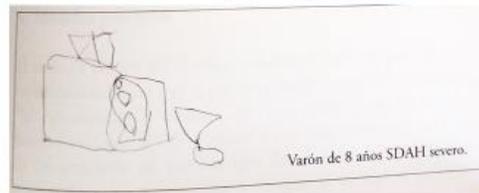
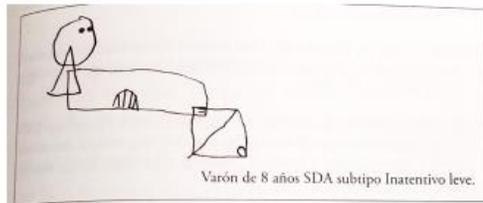
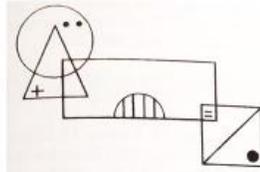


Céspedes (2012)



Céspedes (2012)

• Para niños menores de 10 años.



Céspedes (2012)

¡Gracias!

¡Nos vemos la próxima sesión!



Sesión 3

Diseño Universal para el Aprendizaje

Javiera Esteva

Magister en Neurociencias aplicada a la Educación

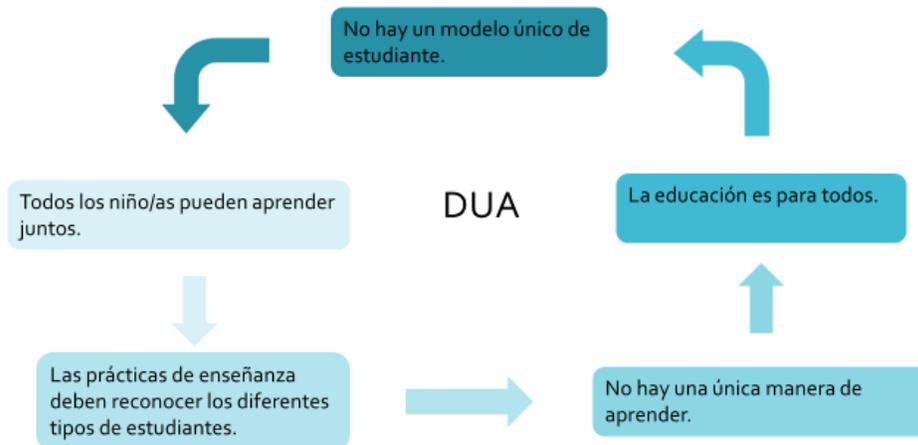
Junio 2017

Origen del DUA



Diseño Universal para el Aprendizaje

- Es un conjunto de principios para el desarrollo del currículo que dan a todos los individuos **igualdad de oportunidades para aprender**. El DUA proporciona un plan para la creación de objetivos, métodos, materiales y evaluaciones que funcionan para todos, no es una solución única, sino un **enfoque flexible** que puede **personalizarse** y **ajustarse a las necesidades individuales**, y que permite a todas las personas desarrollar conocimientos, habilidades y motivación e implicación con el aprendizaje.



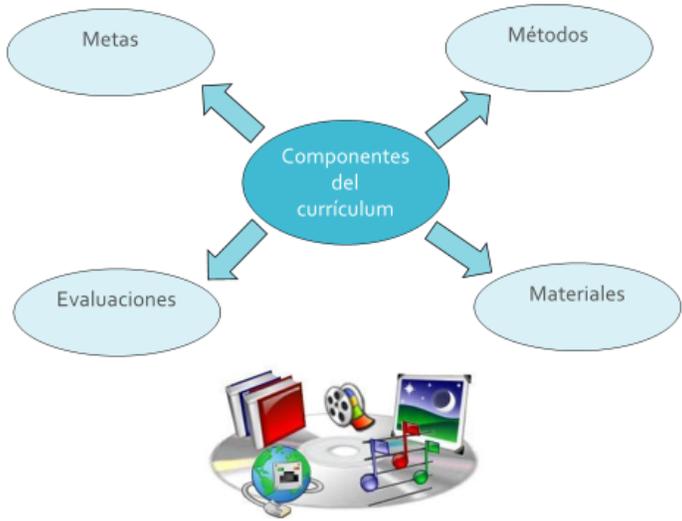
Aprendices Expertos

El propósito del currículum en el DUA no es simplemente ayudar a los estudiantes a dominar un cuerpo específico de conocimiento o un conjunto específico de habilidades, sino ayudarles a dominar el aprendizaje en sí mismo, a convertirse en aprendices expertos:

- Estratégicos y dirigido a un objetivo
 - Informados y expertos
 - Motivados y con propósito



Componentes del Currículum



Currículum Discapacitante

- No son adecuados respecto a QUIÉN pueden enseñar.
- No son adecuados en cuanto a QUÉ pueden enseñar.
- No son adecuados en CÓMO se puede enseñar.

El Diseño Universal para el Aprendizaje se refiere a un proceso mediante el cual un plan de estudio (metas, métodos, materiales y evaluaciones) es intencional y sistemáticamente diseñado desde el principio para abordar las diferencias individuales.

Fundamentos Neurocientíficos

- Dentro de la compleja red formada por una infinidad de conexiones neuronales que comunican las distintas áreas cerebrales, existen tres tipos de subredes cerebrales que intervienen en el proceso de aprendizaje y que están especializadas en tareas específicas del procesamiento de la información. El funcionamiento de cada una de estas subredes es distinto en cada alumno.
- La identificación de estas tres redes cerebrales, junto a la evidencia de la variabilidad interpersonal en el funcionamiento de las mismas, sentó las bases sobre las que se construyó el marco del DUA.



Redes de Interconexión Neuronal

Redes de Reconocimiento

El "qué" del aprendizaje



Especializadas en percibir la información y asignarles significado.

Redes Estratégicas

El "cómo" del aprendizaje



Especializadas en planificar, ejecutar y monitorizar las tareas motrices y mentales.

Redes Afectivas

El "por qué" del aprendizaje



Especializadas en asignar significados emocionales a las tareas. Están relacionadas con la motivación y la implicación en el propio aprendizaje.

CAST, 2017

Principios DUA

- El CAST desarrolló un marco de implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje en el aula. Dicho marco está estructurado en tres principios básicos, que se desarrollan a través de pautas de aplicación y de puntos de verificación. Cada principio corresponde con una de las tres redes cerebrales implicadas en el aprendizaje.

Principio I	Principio II	Principio III
Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos, ya que los alumnos son distintos en la forma en que perciben y comprenden la información.	Proporcionar múltiples formas de expresión del aprendizaje, puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe.	Proporcionar múltiples formas de implicación , de forma que todos los alumnos puedan sentirse comprometidos y motivados en el proceso de aprendizaje.
Aprendiz capaz de identificar los recursos adecuados.	Estudiante orientado a cumplir sus metas.	Estudiante motivado y decidido.

CAST, 2017

Video

- <https://www.youtube.com/watch?v=KNbHew448yE&list=PLIF3moHAU3o6jk1OhIJltvJVxdQHZYSc&index=2>

Gracias!!

¡Nos vemos la próxima y última sesión!



Aplicación del DUA

Javiera Esteva

Magister en Neurociencias aplicada a la Educación

Julio 2017

Aplicación de Principios DUA en el aula

- Las pautas DUA son un conjunto de estrategias que se pueden utilizar en la práctica docente para lograr que los currículos sean accesibles a todos los estudiantes y para eliminar las barreras que generan la mayoría de ellos. Cada pauta aporta sugerencias sobre cómo llevar a la práctica el principio correspondiente.
- A continuación, se detallan los principios, las pautas y los puntos de verificación correspondientes, los cuales modifiqué en algunos casos con el fin de ser implementados por el docente con el grupo curso y específicamente para potenciar el aprendizaje de niños con déficit atencional.

I. Proporcionar múltiples formas de Representación	II. Proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión	III. Proporcionar múltiples formas de Implicación
<p>1. Proporcionar diferentes opciones para percibir la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentar opciones visuales/ auditivas/ táctiles/ kinestésicas que permitan modificar y personalizar la presentación de la información. 	<p>4. Proporcionar múltiples medios físicos de acción.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar opciones para la interacción con los materiales didácticos. 	<p>7. Proporcionar opciones para captar el interés.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar distintas opciones que optimicen lo que es relevante e importante para cada alumno. - Diseñar actividades que fomenten la resolución de problemas y la creatividad. - Crear un clima de apoyo y aceptación en el aula, reduciendo los niveles de incertidumbre, la sensación de inseguridad y las distracciones. - Crear rutinas de clase. - Utilizar calendarios y recordatorios de actividades. - Proporcionar avisos que permitan anticipar las tareas o actividades que se van a realizar.

CAST, 2017

<p>2. Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ilustrar las ideas principales a través de múltiples medios (imágenes y/o tabla y/o videos y/o fotografía y/o material físico). 	<p>5. Proporcionar opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permitir apoyos que se pueden retirar gradualmente, según aumenta la autonomía. - Usar mentores: profesor, compañeros. 	<p>8. Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer un sistema de recordatorios periódicos para tener presente el objetivo y su importancia. - Diseñar agrupamientos flexibles que favorezcan la colaboración y el trabajo en equipo, con responsabilidades, objetivos y roles claros. - Utilizar la retroalimentación o <i>feedback</i> para informar sobre el logro de ese aprendizaje, fomentando el énfasis del esfuerzo, la mejora y el logro.
---	--	--

CAST, 2017

<p>3. Proporcionar opciones para la comprensión.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Activar conocimientos previos. - Presentar los contenidos de manera progresiva, no todos a la vez. - Incorporar acciones de revisión de los aprendidos. - Establecer apoyos para conectar la información nueva con los conocimientos previos. 	<p>6. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar avisos del tipo "para y piensa". - Planificar tiempos para "mostrar y explicar su trabajo". - Proporcionar mentores que modelen el proceso de "pensar en voz alta". - Dar <i>feedback</i> o retroalimentación que permita a los estudiantes controlar su propio progreso. - Emplear variedades de estrategias de autoevaluación. 	<p>9. Proporcionar opciones para la autorregulación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar múltiples opciones para que los estudiantes mantengan la motivación. - Fomentar el pensamiento positivo, manejando la frustración y evitando la ansiedad. - Proporcionar la ejercitación de habilidades para hacer frente a situaciones conflictivas. - Favorecer el reconocimiento de los propios progresos.
--	---	---

CAST, 2017



- Observa el siguiente video sobre una clase de Matemáticas en un 1º básico:

http://www.udlcenter.org/resource_library/videos/udlcenter/guidelines#video2

- Comenta sobre las estrategias DUA que aplicó la profesora en clases con sus alumnos.
- En pareja, selecciona un contenido que hayas visto o tengas que ver durante este año en alguna asignatura. Luego, diseña una clase basada en las estrategias de implementación metodológicas DUA para favorecer los procesos de aprendizaje de los alumnos con SDA/H y al grupo curso en general.

Gracias!!



ANEXO 5. PAUTAS DUA PARA EDUCADORAS **(Guía de Apoyo)**

Las pautas del DUA proporcionan un marco de referencias y una perspectiva que permite aplicarlas a cualquier componente del currículo, ya que definen los objetivos, seleccionan los contenidos y materiales didácticos, y evalúan los aprendizajes.

A continuación, se detalla cada uno de los principios, las pautas y los puntos de verificación correspondientes.

Principio I. Proporcionar múltiples formas de representación.
1. Proporcionar diferentes opciones para percibir la información.
1.1 Opciones que permitan modificar y personalizar la presentación de la información.
2. Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos.
2.1 Ilustrar las ideas principales a través de múltiples medios.
3. Proporcionar opciones para la comprensión.
3.1 Activar los conocimientos previos. 3.2 Destacar patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones entre ellas. 3.3 Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación. 3.4 Maximizar la memoria y la transferencia de información.

Pauta 1. Proporcionar diferentes opciones para percibir la información.

1.1 Opciones que permitan modificar y personalizar la presentación de la información.

¿En qué consiste?

En ofrecer opciones (visuales, auditivas, táctiles, kinestésicas) para que sea posible personalizar la presentación de la información mediante formatos que permitan ajustarlas.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Cambiar el tamaño del texto, de la letra o tipo de fuente.
- Utilizar el color como medio de información o para resaltar algún elemento.
- Variar el volumen o la velocidad con la que se presenta la información sonora.
- Utilizar imágenes, gráficos, animaciones, videos o texto para representar la información.
- Utilizar objetos físicos.

Pauta 2. Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje y los símbolos.

2.1 Ilustrar las ideas principales a través de múltiples medios.

¿En qué consiste?

En proporcionar alternativas al texto.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Presentar los conceptos clave en formas alternativas al texto (imágenes, movimiento, tabla, video, fotografía, material físico, material manipulable, etc.).
- Hacer explícitas las relaciones entre los textos y la representación alternativa que acompañe a esa información.

Pauta 3. Proporcionar opciones para la comprensión.

3.1 Activar los conocimientos previos.

¿En qué consiste?

En suministrar opciones que faciliten la activación de los conocimientos previos o que permitan establecer conexiones con la información previa necesaria para que se produzca el nuevo aprendizaje.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Fijar conceptos previos ya asimilados.
- Utilizar organizadores gráficos para visualizar las relaciones entre la información o los conceptos.
- Enseñar los conceptos previos que son esenciales para el nuevo aprendizaje.
- Vincular conceptos.
- Hacer conexiones curriculares explícitas, como enseñar estrategias lectoras en otras materias.

3.2 Destacar patrones, características fundamentales, ideas principales y relaciones entre ellas.

¿En qué consiste?

En facilitar indicaciones o claves que ayuden a prestar atención a lo importante frente a lo que no es, como puede ser identificar lo valioso o establecer nexos con conocimientos previos.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Destacar los elementos básicos.
- Utilizar esquemas, organizadores gráficos, etc., para destacar las ideas fundamentales y las relaciones entre conceptos o elementos.
- Poner ejemplos y contraejemplos.

- Identificar y hacer explícitas habilidades previas que se pueden utilizar para resolver nuevos problemas.

3.3 Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación.

¿En qué consiste?

En proporcionar modelos y apoyos para el empleo de estrategias cognitivas y metacognitivas que faciliten el procesamiento de la información y su transformación en conocimiento útil.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Utilizar los siguientes elementos:
 - Indicaciones explícitas de cada uno de los pasos que componen un proceso secuencial.
 - Métodos y estrategias de organización (por ejemplo, tablas).
 - Modelos de cómo enfrentarse o explorar los nuevos aprendizajes.
 - Apoyos graduales.
 - Ejemplos o estrategias variadas para estudiar una lección (textos, teatro, arte, películas, etc.).
- Agrupar la información en unidades más pequeñas.
- Presentar los contenidos de manera progresiva, no todos a la vez.

3.4 Maximizar la memoria y la transferencia de información.

¿En qué consiste?

En utilizar apoyos que favorezcan las tareas de memorizar, generalizar y transferir aprendizajes a nuevos contextos y situaciones.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Utilizar listas de comprobación, organizadores, notas, recordatorios, etc.
- Incorporar acciones de revisión de lo aprendido.
- Establecer apoyos para conectar la información nueva con los conocimientos previos.

Principio II. Proporcionar múltiples formas de acción y expresión.
4. Proporcionar múltiples medios físicos de acción.
4.1 Proporcionar varios métodos de respuesta.
4.2 Ofrecer diferentes posibilidades para interactuar con los materiales.
5. Proporcionar opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación.
5.1 Utilizar múltiples formas o medios de comunicación.
5.2 Incorporar niveles graduados de apoyo en los procesos de aprendizaje.
6. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas.
6.1 Guiar el establecimiento de metas adecuadas.
6.2 Apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias.

6.3 Facilitar la gestión de información y de recursos.

6.4 Mejorar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances.

Pauta 4. Proporcionar múltiples medios físicos de acción.

4.1 Proporcionar varios métodos de respuesta.

¿En qué consiste?

En proponer diferentes opciones para responder a las preguntas o demostrar lo que se ha aprendido.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Proporcionar alternativas en el ritmo, en los plazos y en la acción que hay que realizar para responder a las preguntas o hacer las tareas.
- Permitir que se puedan dar respuestas físicas o por selección, como alternativas al uso del lápiz.

4.2 ofrecer diferentes posibilidades para interactuar con los materiales.

¿En qué consiste?

En proporcionar diferentes métodos para moverse a través de la información y para interactuar con el contenido (buscar, responder, seleccionar, redactar, etc.).

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Proporcionar opciones para la interacción con los materiales didácticos.

Pauta 5. Proporcionar opciones para la expresión y hacer fluida la comunicación.

5.1 Utilizar múltiples formas o medios de comunicación.

¿En qué consiste?

En promover el uso de medios alternativos para expresarse.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Usar objetos físicos manipulables (bloques, modelos 3D, ábacos, etc.).
- Proporcionar aplicaciones de comunicación y herramientas web interactivas.
- Utilizar diferentes estrategias para la resolución de problemas.
- Componer o redactar manejando múltiples medios (texto, voz, dibujo, cine, música, movimientos, arte visual, etc.).

5.2 Incorporar niveles graduados de apoyo en los procesos de aprendizaje.

¿En qué consiste?

En proporcionar diferentes opciones y recursos para que los alumnos alcancen el máximo nivel de dominio en las diversas competencias.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Usar variedad de mentores: profesor, compañeros.
- Permitir apoyos que se puedan retirar gradualmente, según aumenta la autonomía (pautas, diccionarios...).
- Proporcionar ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales.

Pauta 6. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas.

6.1 Guiar el establecimiento de metas adecuadas.

¿En qué consiste?

En incorporar apoyos graduados para aprender a establecer metas personales que supongan un reto, pero que, a la vez, sean realistas.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Incorporar apoyos para hacer una estimación previa del esfuerzo, los recursos que se van a utilizar y el grado de dificultad.
- Usar modelos o ejemplos del proceso y resultados de la definición de metas.
- Hacer visible los objetivos.

6.2 Apoyar la planificación y el desarrollo de estrategias.

¿En qué consiste?

En establecer diferentes opciones que fomenten la planificación y el desarrollo de estrategias para lograr los objetivos, y en proporcionar apoyos graduados para ejecutar con efectividad dichas estrategias.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Realizar avisos del tipo “para y piensa”.
- Planificar tiempos para “mostrar y explicar su trabajo”.
- Proporcionar mentores que modelen el proceso de pensar en voz alta.
- Facilitar pautas para dividir metas a largo plazo en objetivos a corto plazo alcanzables.

6.3 Facilitar la gestión de información y de recursos.

¿En qué consiste?

En proporcionar estructuras internas y organizadores externos para mantener la información organizada y en mente, favoreciendo la memoria de trabajo.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Utilizar organizadores gráficos.
- Aportar plantillas para recoger y organizar la información.

6.4 Mejorar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances.

¿En qué consiste?

En dar feedback o retroalimentación formativa que permita a los estudiantes controlar su propio progreso y utilizar esa información para regular su esfuerzo y su práctica.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Realizar preguntas para reflexionar sobre el trabajo desarrollado.
- Usar presentaciones de los avances (antes y después con gráficas, esquemas, tablas en los que se muestren).
- Emplear variedad de estrategias de autoevaluación.
- Facilitar trabajos de estudiantes evaluados que incluyan comentarios.

Principio III. Proporcionar múltiples formas de implicación.

7. Proporcionar opciones para captar el interés.

7.1 Optimizar la elección individual y la autonomía.

7.2 Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad.

7.3 Minimizar la sensación de inseguridad y las distracciones.

8. Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.

8.1 Resaltar la relevancia de las metas y los objetivos.

8.2 Variar los niveles de desafío y apoyo.

8.3 Fomentar la comunicación y la comunidad.

8.4 Proporcionar una retroalimentación orientada.

9. Proporcionar opciones para la autorregulación.

9.1 Promover expectativas y creencias que optimicen la motivación.

9.2 Facilitar niveles graduados de apoyo para imitar habilidades y estrategias.

9.3 Desarrollar la autoevaluación y la reflexión.

Pauta 7. Proporcionar opciones para captar el interés.

7.1 Optimizar la elección individual y la autonomía.

¿En qué consiste?

En ofrecer opciones al alumnado para ejercitar la toma de decisiones, su satisfacción con los logros alcanzados e incrementar el grado de vinculación con su propio aprendizaje.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Proporcionar opciones de:
 - Nivel de desafío percibido.
 - Premios/recompensas.
 - Contenidos utilizados en la práctica.
 - Herramientas para recoger y producir información.
 - Color, diseño, gráficos, etc.
 - Secuencia y tiempo para completar la tarea.
- Permitir la participación de alumnos en el diseño de actividades y tareas.
- Involucrarlos en el establecimiento de objetivos.

7.2 Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad.

¿En qué consiste?

En proporcionar distintas opciones que optimicen lo que es relevante, valioso, importante y motivador para cada uno de los alumnos.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Variar actividades y fuentes de información:
 - Personalizarlas y contextualizarlas en la vida real.
 - Personalizarlas y contextualizarlas respecto a sus intereses.
 - Culturalmente significativas.
 - Adecuadas a la edad y la capacidad.
 - Adecuadas a diferentes razas, culturas, etnias y sexos.
- Diseñar actividades viables, reales y comunicables.
- Promover la elaboración de respuestas personales.
- Fomentar la evaluación y la autorreflexión de contenidos y actividades.
- Diseñar actividades que fomenten la resolución de problemas y la creatividad.

7.3 Minimizar la sensación de inseguridad y las distracciones.

¿En qué consiste?

En crear un clima de apoyo y aceptación en el aula, ofreciendo opciones que reduzcan los niveles de incertidumbre, la sensación de inseguridad y las distracciones.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Crear rutinas de clase.
- Utilizar calendarios y recordatorios de actividades cotidianas.
- Proporcionar avisos que permitan anticipar las tareas o actividades que se van a realizar.

Pauta 8. Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.

8.1 Resaltar la relevancia de las metas y los objetivos.

¿En qué consiste?

En establecer un sistema de recordatorios periódicos o continuos para tener presente el objetivo y su importancia.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Fomentar que los estudiantes formulen el objetivo de manera explícita o que lo replanteen personalizándolo.
- Presentar el objetivo de diferentes maneras.
- Dividir metas a largo plazo en objetivos a corto plazo.
- Utilizar indicaciones o apoyos para visualizar el resultado previsto.

8.2 Variar los niveles de desafío y apoyo.

¿En qué consiste?

En establecer exigencias de diversa naturaleza y con niveles variados de dificultad para completar con éxito la tarea.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Diferenciar grados de dificultad para completar la tarea.
- Variar los niveles de exigencia para considerar que un resultado es aceptable.
- Enfatizar el proceso, el esfuerzo y la mejora en el logro frente a la evaluación externa y la competición.

8.3 Fomentar la comunicación y la comunidad.

¿En qué consiste?

En diseñar agrupamientos flexibles que favorezcan la colaboración y el trabajo en equipo.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Crear grupos de colaboración con responsabilidades, objetivos y roles claros.
- Realizar programas de apoyo a buenas conductas.
- Proporcionar indicaciones que orienten a los estudiantes sobre cuándo y cómo han de pedir ayuda a otros compañeros o profesores.
- Fomentar la interacción entre iguales.
- Organizar comunidades o grupos de aprendizaje centrados en intereses o actividades comunes.
- Crear expectativas para el trabajo en grupo.

8.4 Proporcionar una retroalimentación orientada.

¿En qué consiste?

En utilizar el feedback para informar sobre el logro de ese aprendizaje, competencia o dominio.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- En la evaluación, identificando patrones de errores y respuestas incorrectas.
- Utilizando un feedback que fomente:
 - La perseverancia.
 - El uso de estrategias y apoyos para afrontar un desafío.
 - El énfasis del esfuerzo, la mejora y el logro.

Pauta 9. Proporcionar opciones para la autorregulación.

9.1 Promover expectativas y creencias que optimicen la motivación.

¿En qué consiste?

En proporcionar múltiples opciones para que los estudiantes mantengan la motivación y puedan fomentar pensamientos positivos, manejando la frustración y evitando la ansiedad.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Utilizar pautas, listas y rubricas de objetivos de autorregulación.
- Proporcionar mentores y apoyo para modelar el proceso de establecimiento de metas personales adecuadas.
- Emplear actividades de autorreflexión e identificación de objetivos personales.

9.2 Facilitar niveles graduados de apoyo para imitar habilidades y estrategias.

¿En qué consiste?

En proporcionar apoyos variados para ayudar a los estudiantes a elegir y probar estrategias adaptativas que sirvan para controlar sus respuestas emocionales.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Facilitar modelos, apoyos y retroalimentación para:
 - Gestionar la frustración.
 - Buscar apoyo emocional externo.
- Ejercitar habilidades para hacer frente a situaciones conflictivas.
- Usar modelos y situaciones reales sobre habilidades para afrontar problemas.

9.3 Desarrollar la autoevaluación y la reflexión.

¿En qué consiste?

En proporcionar diferentes modelos y pautas de técnicas de autoevaluación que sirvan para controlar las emociones y la capacidad de reacción.

¿Cómo se puede llevar a la práctica?

- Proporcionar modelos y herramientas para recabar información sobre las propias conductas.
- Favorecer el reconocimiento de los propios progresos.