



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

PLAN DE ORIENTACIÓN INDIVIDUAL PARA EL
DESARROLLO DE HABILIDADES
MATEMÁTICAS Y CONTROL CONDUCTUAL EN
UN NIÑO CON TRASTORNO POR DÉFICIT DE
ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD DE UNA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA DE LIMA
METROPOLITANA

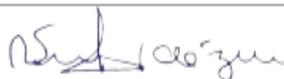
TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN
PSICOLOGÍA

MARILIA PILAR LA COTERA LAZO

LIMA – PERÚ

2022

Turnitin Informe de Originalidad



Procesado el: 13-nov.-2022 21:22 -05

Identificador: 1952969920

Número de palabras: 30890

Entregado: 1

Plan de Orientación Individual para el desarrollo de Habilidades Matemáticas y control conductual en un Niño con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad de un Institución Educativa Privada Por Marilía Pilar La Cotera Lazo

Vivian Landázuri Wurst

| Similitud según fuente | |
|--------------------------|-----|
| Índice de similitud | 11% |
| Internet Sources: | 10% |
| Publicaciones: | 2% |
| Trabajos del estudiante: | 4% |

< 1% match (Internet desde 23-sept.-2022)

https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/11639/Evaluacion_CortezSanchez_Brenda.pdf?isAllowed=y&sequence=1

< 1% match (Internet desde 01-ago.-2022)

<https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/70?locale-attribute=es>

< 1% match (Internet desde 10-nov.-2022)

<https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/2856/statistics?locale-attribute=en>

< 1% match (Internet desde 23-sept.-2022)

https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/11630/Terapia_GarciaPickmann_Claudia.pdf?isAllowed=y&sequence=1

< 1% match ()

Ramírez Saldarriaga, Estefany. "Acompañamiento neuropsicopedagógico en la rehabilitación de los procesos de aprendizaje en niños y niñas con diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad de un colegio de Bello, Antioquia.", Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2018

< 1% match ()

Chavez Loayza, Herlinda Fabiana. "Estrategias cognitivas para desarrollar los niveles de atención, en los estudiantes del 4º grado de primaria de la I.E. Casa de Caridad Artes y Oficios, de Arequipa - 2017.", Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2019

< 1% match ()

Bermejo Velasco, Marina. "Evaluation of the efficacy and safety of treatment of Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in pediatric patients", 2017

< 1% match ()

Quevedo Riojas, Karla Julissa. "Nivel de madurez para la lectoescritura en niños de 5 años de la Institución Educativa Particular Juan XXIII de Iambavenue. 2018". Perú. 2018

MIEMBROS DEL JURADO

Dr. Carlos López Villavicencio

PRESIDENTE

Mg. Julia Roxana Calderon Calderon

VOCAL

Lic. Jennifer Denisse Carrasco Tacuri

SECRETARIA

ASESORA DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Mg. Vivian Landázuri Wurst

DEDICATORIA

A mi madre, por ser mi apoyo incondicional en todos los momentos de mi vida.

A mi esposo, por ser paciente y ayudarme en este proceso.

A mi hijo, Valentino, por ser mi motor y motivo para ser mejor cada día.

AGRADECIMIENTOS

A mi madre, Pilar, por el sacrificio para sacarnos adelante y por ser siempre la persona que me demuestra amor cada momento de mi vida.

A mi padre, José, por hacerme reír con sus ocurrencias en los momentos de tensión.

A mi hermana, Valery, por siempre acompañarme a su manera.

A mi esposo, Renzo, por apoyarme en cada idea, locura, proyecto, aventura de nuestras vidas.

A mi asesora, Mg, Vivian Landázuri, por el acompañamiento, orientación, motivación en todo este proceso.

A la institución educativa, por brindarme las facilidades para poder realizar el trabajo de suficiencia profesional.

A las docentes del área educativa, por haber compartido sus conocimientos y motivarme a seguir mi vocación con los niños, niñas y adolescentes.

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|--|----|
| RESUMEN..... | |
| ABSTRACT..... | |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| I. EXPERIENCIA PROFESIONAL Y CONTEXTO..... | 5 |
| 1.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN | 5 |
| 1.1.1. MISIÓN, VISIÓN, OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y VALORES..... | 5 |
| 1.1.2. FODA..... | 6 |
| 1.1.3. UBICACIÓN | 9 |
| 1.1.4. BREVE RESEÑA HISTÓRICA..... | 9 |
| 1.2. PUESTO DESEMPEÑADO..... | 9 |
| 1.2.1. PRINCIPALES FUNCIONES | 10 |
| 1.2.2. JEFES INMEDIATOS..... | 10 |
| 1.2.3. ORGANIGRAMA | 11 |
| 1.2.4. PLAN DE TRABAJO..... | 12 |
| 1.2.5. CRONOGRAMA..... | 13 |
| 1.2.6. RECURSOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA..... | 15 |
| 1.2.7. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO | 16 |
| 1.2.8. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO..... | 16 |
| II. MARCO TEÓRICO | 17 |

| | |
|---|----|
| 2.1. PROBLEMAS Y DIFICULTADES DE APRENDIZAJE | 17 |
| 2.1.1. PROBLEMAS DE APRENDIZAJE..... | 17 |
| 2.1.2. DIFICULTADES O TRASTORNOS ESPECÍFICOS DEL APRENDIZAJE | 18 |
| 2.2. TRASTORNO DE DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD (TDAH)..... | 20 |
| 2.2.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS | 20 |
| 2.2.2. TEORÍAS EXPLICATIVAS DEL TDAH | 25 |
| 2.2.3. TDAH Y EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS | 27 |
| 2.3. HABILIDADES MATEMÁTICAS | 29 |
| 2.3.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS | 29 |
| 2.3.2. ENFOQUE DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DEL CURRÍCULO NACIONAL..... | 31 |
| 2.3.3. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE DE LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS | 34 |
| 2.3.3.1. TEORÍA DEL DESARROLLO COGNITIVO DE JEAN PIAGET | 34 |
| 2.3.3.2. TEORÍA SOCIOCULTURAL DE LEV VYGOTSKY | 38 |
| 2.3.3.3. TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE DAVID AUSUBEL | 40 |

| | |
|--|----|
| 2.3.3.4. TEORÍA DEL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO DE JEROME BRUNER..... | 42 |
| 2.3.3.5. TEORÍA DEL APRENDIZAJE DESDE EL CONDUCTISMO.. | 44 |
| 2.3.3.6. NEUROCIENCIA DE LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS | 45 |
| 2.4. DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE (DUA)..... | 47 |
| 2.5. PLAN DE ORIENTACIÓN INDIVIDUAL..... | 50 |
| 2.6. TÉCNICAS DE MODIFICACIÓN DE CONDUCTA..... | 52 |
| 2.6.1. ECONOMÍA DE FICHAS..... | 57 |
| 2.6.2. ENTRENAMIENTO EN AUTOINSTRUCCIONES | 59 |
| 2.7. MÉTODO SINGAPUR PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS | 62 |
| 2.7.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS | 63 |
| 2.7.2. TEORÍAS SUBYACENTES | 65 |
| 2.7.3. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS..... | 67 |
| 2.8. PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN..... | 70 |
| 2.9. ANTECEDENTES..... | 71 |
| 2.9.1. ANTECEDENTES NACIONALES | 72 |
| 2.9.2. ANTECEDENTES INTERNACIONALES | 74 |
| III. METODOLOGÍA | 78 |
| 3.1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA..... | 78 |
| 3.1.1. PROBLEMA DE ESTUDIO..... | 78 |

| | |
|---|-----|
| 3.1.2. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN Y MEDICIÓN | 79 |
| 3.1.3. PROCEDIMIENTO DE LA EVALUACIÓN | 81 |
| 3.1.4. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA..... | 83 |
| 3.1.4.1. OBSERVACIÓN DE LA CONDUCTA | 83 |
| 3.1.4.2. HISTORIA PERSONAL | 84 |
| 3.1.4.3. RESULTADO DE CADA INSTRUMENTO..... | 85 |
| 3.2. CONCLUSIONES | 93 |
| 3.3. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE INTERVENCIÓN | 94 |
| 3.4. PROBLEMA DELIMITADO | 96 |
| 3.4.1. OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN | 97 |
| 3.4.1.1. OBJETIVO GENERAL | 98 |
| 3.4.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 99 |
| 3.4.2. SELECCIÓN DE TÉCNICAS EMPLEADAS | 99 |
| 3.4.3. SELECCIÓN Y SUSTENTO DE LAS TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS EMPLEADAS..... | 101 |
| 3.4.4. PROCESO DE EJECUCIÓN..... | 102 |
| 3.4.5. INDICADOR(ES) DE LOGRO..... | 114 |
| IV. RESULTADOS | 116 |
| 4.1. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS | 116 |
| 4.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS | 120 |
| 4.3. REFLEXIÓN DE LA EXPERIENCIA..... | 123 |

| | |
|---|-----|
| 4.3.1. LIMITACIONES ENCONTRADAS EN EL PROCESO DE INTERVENCIÓN..... | 123 |
| 4.3.2. IMPACTO EN LA INSTITUCIÓN CON LOS RESULTADOS HALLADOS | 125 |
| 4.3.3. APORTE EN EL ÁREA PSICOLÓGICA Y EN EL CONTEXTO.. | 126 |
| 4.3.4. DEMANDAS PROFESIONALES REQUERIDAS Y CAPACITACIONES TÉCNICAS..... | 126 |
| 4.3.5. AUTOEVALUACIÓN Y AUTOCRÍTICA PERSONAL E INSTITUCIONAL | 127 |
| V. RECOMENDACIONES | 129 |
| VI. CONCLUSIONES | 131 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 133 |
| ANEXOS | |
| ANEXO 1. INFORME EXTERNO | |
| ANEXO 2. CUESTIONARIOS DE PROFESORES..... | |
| ANEXO 3. LISTA DE COTEJO (INICIO DE LA INTERVENCIÓN)..... | |
| ANEXO 4. LISTA DE COTEJO (FINAL DE LA INTERVENCIÓN) | |
| ANEXO 5. SESIÓN MODELO..... | |
| ANEXO 6. ECONOMÍA DE FICHAS..... | |
| ANEXO 7. FICHA DE CONSENTIMIENTO | |
| ANEXO 8. PLAN DE ORIENTACIÓN INDIVIDUAL (ADAPTACIÓN) | |

ANEXO 9. PRUEBA DE CONOCIMIENTO MATEMÁTICO.....

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla 1 <i>Análisis FODA</i> | 8 |
| Tabla 2 <i>Cronograma anual de trabajo</i> | 14 |
| Tabla 3 <i>Criterios diagnósticos del Trastorno específico del aprendizaje</i> | 19 |
| Tabla 4 <i>Criterios diagnósticos del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad</i> | 24 |
| Tabla 5 <i>Teorías neuropsicológicas explicativas del TDAH</i> | 26 |
| Tabla 6 <i>Proceso del desarrollo cognitivo según Jean Piaget</i> | 35 |
| Tabla 8 <i>Principios operantes básicos de la conducta</i> | 56 |
| Tabla 9 <i>Resultados prueba NALPA</i> | 87 |
| Tabla 10 <i>Resultados prueba de conocimiento matemático</i> | 89 |
| Tabla 11 <i>Fortalezas y barreras</i> | 90 |
| Tabla 12 <i>Necesidades educativas individuales</i> | 91 |
| Tabla 13 <i>Necesidades educativas comunes (competencias curriculares)</i> | 93 |
| Tabla 15 <i>Plan de intervención</i> | 104 |
| Tabla 17 <i>Indicadores control conductual</i> | 115 |
| Tabla 18 <i>Niveles de calificación</i> | 117 |
| Tabla 19 <i>Resultados de habilidad matemática área de clasificación</i> | 117 |
| Tabla 20 <i>Resultados de habilidad matemática área de seriación</i> | 118 |
| Tabla 21 <i>Resultados de habilidad matemática área de conservación</i> | 118 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 22 <i>Resultado de control conductual</i> | 119 |
|--|-----|

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 <i>Organigrama institucional</i> | 11 |
| Figura 2 <i>Proceso de evaluación psicopedagógica</i> | 82 |

RESUMEN

En el presente trabajo de suficiencia profesional se presenta la implementación de un Plan de Orientación Individual (POI) centrado en el desarrollo de un programa para las Habilidades Matemáticas y Control conductual en un niño con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) del primer grado de primaria de una institución educativa privada de Lima Metropolitana. El programa tuvo como objetivo implementar el plan de orientación individual para el desarrollo de habilidades matemáticas y control conductual, que repercutan en la mejora de las competencias del primer grado, en un Niño con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad de una Institución Educativa Privada de Lima Metropolitana, a través de diez sesiones las cuales se realizaron dos veces por semana. Se emplearon técnicas de modificación de conducta y estrategias basadas en el “Método Singapur” con el fin de desarrollar las matemáticas en tres fases (concreta, pictórica y abstracta) usando materiales concretos (cubos lógicos, regletas, elementos pedagógicos de base 10, entre otros). El indicador de éxito se basó en una lista de cotejo al inicio y final de cada habilidad matemática trabajada. A través de la aplicación del plan se obtuvieron resultados positivos acorde a las bases teóricas y la metodología, por lo que se corroboró el logro del objetivo planteado. En conclusión, el presente plan evidencia la importancia de utilizar estrategias conductuales, cognitivas y pedagógicas personalizadas para el aprendizaje de las habilidades matemáticas y control conductual en situaciones de dificultad para escolares con TDAH.

Palabras claves: *Plan de Orientación Individual, Habilidades matemáticas, TDAH, Primer grado.*

ABSTRACT

The present work of professional competence presents the implementation of an Individual Orientation Plan (POI) focused on the development of a Mathematical Skills programme in a child with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in the first grade of the elementary school in a private educational institution in Metropolitan Lima. The programme aimed to increase the mathematical skills of classification, seriation, and conservation, through ten sessions which were carried out twice a week. Behavior modification techniques and strategies based on the "Singapore Method" were used to develop mathematics in three phases (concrete, pictorial and abstract) using concrete materials (logic cubes, rulers, and base 10 pedagogical elements, among others). The success indicator was based on a checklist at the beginning and end of each mathematical skill worked on. Through the application of the plan, positive results were obtained according to the theoretical bases and the methodology, thus corroborating the achievement of the proposed objective. In conclusion, the present plan evidences the importance of using personalized behavioral, cognitive, and pedagogical strategies for the learning of mathematical skills in difficult situations for schoolchildren with ADHD.

Keywords: Individual Orientation Plan, Math Skills, ADHD, First grade.

INTRODUCCIÓN

Según el Banco Mundial (2019) se estima que el mundo enfrenta una crisis generalizada del aprendizaje ya que, si bien existe un aumento progresivo al acceso a la educación, dicho beneficio no genera necesariamente que los estudiantes logren aprendizajes. En la actualidad, más de 260 millones de infantes a nivel global poseen múltiples factores psicosociales que impiden su inscripción y mantenimiento en el sistema educativo, entre los cuales se incluyen las discapacidades y dificultades en el aprendizaje (Banco Mundial, 2017). Los trastornos del neurodesarrollo constituyen el grupo de patologías principales que tienen una repercusión sobre el desarrollo del aprendizaje, siendo la más estudiada de ellas el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), de la cual se estima a nivel mundial que el 5.9% de personas jóvenes cumplen sus criterios diagnósticos (Faraone *et al.*, 2021). En el Perú, el Ministerio de Salud del Perú (MINSA) estima que de 25 estudiantes en un aula, uno tiene un trastorno de aprendizaje a partir de la edad preescolar (MINSA, 2019).

Ante esta situación, múltiples países latinoamericanos (incluyendo el Perú) han adoptado políticas educativas referentes a la inclusión de los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) durante la escolaridad (Quispe & Sulca, 2021), incluyendo el poseer apoyo psicopedagógico en las instituciones educativas, durante todo el periodo de estudios. El Ministerio de Educación del Perú (MINEDU), en su intento de brindar un acompañamiento a los estudiantes crea una serie de guías y lineamientos para la intervención con estudiantes que poseen alguna

discapacidad mental, intelectual, conductual y/o emocional (MINEDU, 2010). Sin embargo, como menciona el *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE), el poseer trastornos que dificultan el aprendizaje tienen con más frecuencia comorbilidades con otros trastornos de salud mental, una menor calidad de vida, así como mayores dificultades para la educación y el trabajo en el futuro (NICE, 2021).

En el campo psicológico educativo peruano, existe el importante reto de atender a la diversidad desde cualquier institución en la que el profesional se encuentre, a través de la evaluación e informe psicopedagógico que determine las NEE del estudiante. Esto se logra a través del análisis y la síntesis del recojo de información, considerando los diversos contextos que influyen en él, además de tomar en cuenta el aspecto curricular, para luego plantear la respuesta educativa en el Plan de Orientación Individual (POI).

La evaluación e informe psicopedagógico, así como el POI posterior, requieren de una base teórica robusta que permita entender el fenómeno del desarrollo cognitivo y educativo en el estudiante, así como las alteraciones que pueden ocurrir en el transcurso. Las principales y más empleadas en la actualidad se basan en la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget por medio de múltiples fases progresivas de habilidades cognitivas (Saldarriaga *et al.*, 2016), así como la teoría sociocultural de Vygotsky para entender la importancia de las interacciones sociales y artefactos culturales dentro del aprendizaje infantil (Valdes, 2014). A partir de estas bases teóricas, psicólogos y educadores como Jerome Bruner y David Ausubel, desarrollaron nuevas teorías del aprendizaje que permiten a las

instituciones educativas contar con un conjunto de estrategias para desarrollar el aprendizaje en los infantes (Flores, 2003).

Debido a que las dificultades del aprendizaje resultan bastante heterogéneas entre los niños y niñas, en ocasiones incluyen un abanico amplio de áreas del aprendizaje como la psicomotricidad, el lenguaje o las matemáticas. En el caso particular de ésta última, el desarrollo de la habilidad matemática en la infancia se encuentra íntimamente ligado a la adquisición de habilidades cognitivas básicas como lo plateado en Piaget (Marcruz, 2016), así como con la capacidad de las personas con mayor conocimiento (docentes, padres de familia, otros compañeros o el equipo de psicopedagogos) para generar una Zona de Desarrollo Próximo (desde la concepción de Vygotsky) en los infantes que les permita entender las matemáticas (Shabani *et al.*, 2010).

En este contexto, el presente estudio de caso plantea la aplicación de un programa de habilidades matemáticas y control conductual, basado en una previa evaluación psicopedagógica y un POI adaptado, cuyo objetivo es implementar el plan de orientación individual para el desarrollo de habilidades matemáticas y control conductual en un niño con trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en una institución educativa privada de Lima Metropolitana.

En el primer capítulo “Experiencia profesional y contexto” abarca información de la institución educativa que brinda educación personalizada donde se realizó el estudio de caso. Este capítulo muestra la visión, misión, objetivos

estratégicos, valores, organigrama y descripción del área de trabajo. Asimismo, se delimita el área de investigación bienestar psicológico en instituciones educativas.

En el segundo capítulo “Marco teórico” se revisa los aspectos conceptuales pertinentes, donde se define las habilidades matemáticas, se presentan teorías del aprendizaje de las habilidades matemáticas, se explica sobre el trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad y se menciona estrategias de intervención psicológica en contextos educativos. Además, recoge investigaciones nacionales e internacionales sobre el tema.

En el tercer capítulo “Metodología” se hace una explicación del problema de estudio, los instrumentos a evaluar, el procedimiento de la evaluación y los resultados de las evaluaciones. Así mismo, se presenta la intervención del programa Habilidades matemáticas y control conductual; los objetivos de la intervención y las técnicas y estrategias utilizadas.

En el cuarto capítulo “Resultado” se plasman los resultados de la intervención y responde a los objetivos generales y específicos. Además, se hace un análisis de los resultados de acuerdo a los factores que lograron el éxito de la intervención. Finalmente, se redactan las recomendaciones y se concluye la importancia del uso de un programa de habilidades matemáticas y control conductual con el método Singapur para el aprendizaje.

I. EXPERIENCIA PROFESIONAL Y CONTEXTO

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN

El presente trabajo se realiza en una Institución Educativa Privada (IEP) de básica regular que para efecto del trabajo llamaremos “CP”. La institución educativa CP ofrece una educación personalizada a niños, niñas y adolescentes con problemas de aprendizaje. Cuenta con un sistema de trabajo individualizado donde se enfoca en el aspecto emocional y las competencias que necesita para mejorar sus dificultades de aprendizaje. En el nivel primario, se trabaja con en el Método Singapur. Además, cuenta con personal docente y psicólogas capacitadas para la atención de estudiantes.

1.1.1. MISIÓN, VISIÓN, OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y VALORES

La misión de la IEP es potenciar las habilidades múltiples de nuestros alumnos superando sus dificultades de aprendizaje escolar, en un ambiente de sana convivencia que les permitan lograr la culminación satisfactoria de su etapa escolar, predisponiéndolos a estar preparados para competir dentro de un mundo globalizado (CP, 2018).

La visión de la IEP se basa en mantenerse a la vanguardia como una institución personalizada que lidera, innova y genera nuevas y modernas propuestas psicopedagógicas que permita a sus alumnos desarrollarse como personas con

derechos y responsabilidades, asumiendo una postura crítica, libre, reflexiva y abierta a los grandes cambios que nos toca vivir (CP, 2018).

Según el proyecto institucional de la IEP, los objetivos estratégicos que poseen para la realización de sus funciones, son las siguientes:

1. Formar integralmente a los estudiantes, donde lo emocional sea tomado en cuenta y sean personas comprometidas con ellas mismas y con su país.
2. Servir a niños, niñas y adolescentes que desean una educación de calidad donde sean respetados, y tomados en cuenta como personas, niños, niñas y adolescentes que desean romper con esquemas tradicionales de enseñanza y que anhelan mostrar su real capacidad de trabajo.
3. Crear un estilo propio para formar y educar de una manera personalizada entendiéndose esta como el respeto a la persona, el ser considerado como una muestra irreplicable en el universo, aportando valores y formando en la libertad.

En cuanto a los valores institucionales que marcan la orientación de la CP con los estudiantes y entre el personal, son los siguientes: tolerancia, solidaridad, respeto por las diferencias, libertad y responsabilidad, respeto por la integridad cultural, justicia y respeto a toda forma de vida (CP, 2018).

1.1.2. FODA

Debido a la presencia de múltiples condiciones y contextos tanto a nivel organizacional, instruccional y reglamentario de la IEP, se pueden identificar múltiples fortalezas y debilidades actuales, así como oportunidades y amenazas hacia las metas trazadas, por lo que se cree conveniente realizar un análisis FODA, como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1*Análisis FODA*

| Fortalezas | Debilidades |
|--|--|
| Aulas con grupos reducidos (15 alumnos máximo) | Inicio de programa recuperativos sin una evaluación completa previa a estudiantes antiguos. |
| Aula a cargo de la docente con apoyo de auxiliar. | Poca comunicación entre coordinaciones y docentes. |
| Servicios educativos con equipo multidisciplinario: psicólogos, terapeutas de lenguaje, aprendizaje y docente. | Poca apertura de los directivos y coordinaciones en las modificaciones de itinerarios o cronograma de actividades del año escolar. |
| Personal capacitado sobre problemas de aprendizaje. | Poca participación de los padres en las actividades académicas. (entrevistas, talleres para padres y actividades) |
| Capacitaciones constantes sobre estrategias pedagógicas a docentes. | Grupo de padres poco involucrados en los problemas de aprendizaje de sus hijos. |
| | Padres con alto índice de morosidad. |
| | Patio central pequeño para las actividades festivas (día de la madre, día del padre, etc.) |
| Oportunidades | Amenazas |
| Instituciones interesadas en convenios para becas deportivas. | Exigencias ministeriales que carga el trabajo de los profesores. |
| Convenio con universidades para ingreso directo de los alumnos. | Incremento en el mercado de colegios personalizados en Lima. |
| Reconocimiento de las universidades por los logros alcanzados por los ex alumnos. | Mayor inclusión de niños con problemas de aprendizaje en colegios de básica regular. |
| Presencia de áreas verdes y cancha deportiva alrededor del colegio. | |

Nota. Elaboración propia

1.1.3. UBICACIÓN

La CP se encuentra ubicada en el distrito de Santiago de Surco, Lima. Esta es una de las 80 IEP ubicadas en dicho distrito (Diario Gestión, 2019). De forma próxima a la IEP se encuentran otras instituciones educativas, áreas verdes, parroquias y zonas comerciales (Municipalidad de Surco, 2022). Asimismo, en el sector distrital donde se ubica el CP (sector 7) se identifican como principales factores de riesgo el pandillaje, infracción de normas de tránsito y conductas de riesgo (Municipalidad de Surco, 2021).

1.1.4. BREVE RESEÑA HISTÓRICA

La IEP CP fue fundada el 9 de junio de 1980, respondiendo a la necesidad de atender a estudiantes con problemas de aprendizaje en una época donde no se abordaba la inclusión. La institución educativa nació con la premisa de acompañar de manera individual a los estudiantes, respetando las diversas formas de aprender para alcanzar las competencias (CP, 2018).

1.2. PUESTO DESEMPEÑADO

El puesto desempeñado en la IEP CP fue de auxiliar de psicología en el departamento psicopedagógico. El departamento psicopedagógico se encuentra a cargo de una psicóloga.

1.2.1. PRINCIPALES FUNCIONES

Las principales funciones a realizar en la IEP fueron:

- Elaborar y ejecutar el programa de “Convivencia escolar” enfocado en habilidades blandas en los estudiantes del tercer grado de primaria.
- Elaborar y ejecutar el programa “Dinámica grupal” enfocado en la prevención y promoción del área socioemocional – autoestima en estudiantes de 3ero de primaria y 1ero de secundaria.
- Elaborar y aplicar el programa de “Terapia recuperativa” en el cual se enfoca en las áreas de matemática y comunicación en estudiantes con necesidades educativas de tercer grado de primaria.
- Realizar el acompañamiento psicopedagógico en el aula a niños, niñas y adolescentes con diagnóstico tales como trastorno por déficit de atención y trastorno de espectro autista.
- Reevaluar los aspectos psicopedagógicos en las áreas de matemática y comunicación a los estudiantes de tercer grado de primaria.
- Evaluar a los estudiantes ingresantes a la IE en el mes de enero y febrero.

1.2.2. JEFES INMEDIATOS

Jefa del Departamento Psicopedagógico: Profesional a cargo de la gestión y desarrollo psicopedagógico de los estudiantes de la IE, dentro de las funciones

está supervisar el trabajo del equipo de auxiliares de psicología, realizar la evaluación, programación y aplicación de terapia recuperativa.

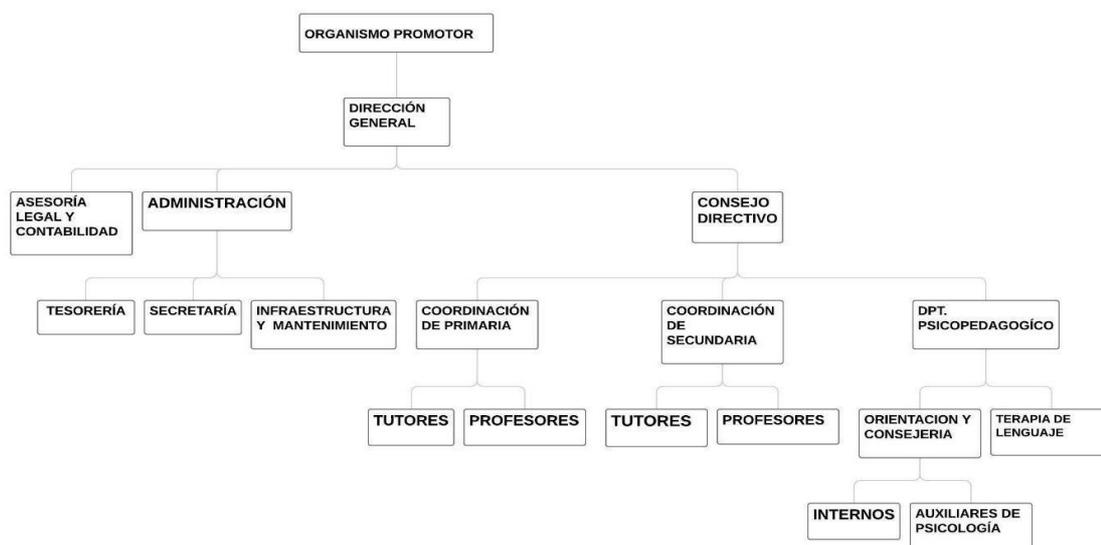
Jefa del Departamento de Orientación y Consejería. Profesional a cargo de supervisar el trabajo del equipo de auxiliares de psicología en la programación y aplicación de los programas de “Dinámica de grupo” y “Convivencia escolar” del nivel primaria y secundaria.

1.2.3. ORGANIGRAMA

En la presente IEP, el departamento psicopedagógico posee un trabajo conjunto con los coordinadores de los niveles de primaria y secundaria, como se observa en la Figura 1. Además, el departamento psicopedagógico se compone por los departamentos de “Orientación y consejería”, el departamento de “Terapia de Lenguaje”, así como la coordinación de los internos y los auxiliares de psicología.

Figura 1

Organigrama institucional



Nota. En la imagen se presenta de manera jerárquica la organización de la Institución.

1.2.4. PLAN DE TRABAJO

Las actividades a realizar durante el periodo de trabajo, se organizan en evaluación, prevención, intervención y proyección social.

En el área de evaluación, realizar una evaluación inicial con los estudiantes ingresantes, durante el año realizar reevaluaciones a los estudiantes de tercer grado de primaria. Además, elaborar reportes de evaluación para ser compartidos con los profesores.

En el área de prevención, elaborar y ejecutar programas preventivos promocionales del área del área socioemocional – autoestima en los estudiantes de

tercero de primaria y primero de secundaria. Además, elaborar y ejecutar talleres para padres.

En el área de intervención, elaborar y ejecutar el programa de “convivencia escolar” enfocado en las habilidades blandas en tercer grado de primaria, durante el año elaborar y aplicar el programa “Terapia recuperativa” en las áreas de matemática y comunicación a los estudiantes con necesidades educativas. Además, realizar un acompañamiento psicopedagógico en el aula a niños, niñas y adolescentes con diagnóstico tales como trastorno por déficit de atención e hiperactividad y trastorno del espectro autista. Así mismo, realizar dinámicas de relajación e integración y capacitación al equipo de profesores en técnicas de manejo conductual en aula.

En el área de proyección a la comunidad, promover la solidaridad y sensibilidad de los estudiantes; a través del diseño, elaboración y ejecución de la campaña navideña; la cual consiste en recolección y distribución de víveres, panetón, chocolate, artículos de aseos, regalos para niños y niñas.

1.2.5. CRONOGRAMA

El cronograma de actividades de acuerdo al plan de trabajo establecido por la CP para el año escolar (CP, 2018) se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2*Cronograma anual de trabajo*

| Actividad | Plan de Trabajo Anual | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC |
| Evaluar a los alumnos nuevos. | X | X | X | | | | | | | | | |
| Reevaluar a los alumnos antiguos. | | | X | X | X | | | | | | | |
| Entregar informes a los profesores. | | | | | X | | X | | | | | |
| Elaborar y aplicar el programa de “Terapia recuperativa” en las áreas de matemática y comunicación. | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| Colaborar en el acompañamiento psicopedagógico del aula. | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| Elaborar y aplicar el programa de “convivencia escolar” (habilidades blandas) en tercer grado de primaria. | | X | | | X | | X | | | X | | |
| Ejecutar talleres para padres. | | | | X | | X | | X | | X | | |

Tabla 2*Cronograma anual de trabajo (continuación)*

| Actividad | Plan de Trabajo Anual | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC |
| Elaborar y ejecutar el programa preventivo | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | |

| Actividad | Plan de Trabajo Anual | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC |
| promocional del área socioemocional | | | | | | | | | | | | |
| Ejecutar dinámicas de integración y relación con profesores. | | | X | | X | | X | | X | | X | |
| Conversatorio de técnicas conductuales. | | | X | X | | X | X | | X | X | | |
| Elaborar y ejecutar el programa preventivo promocional del área socioemocional | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

1.2.6. RECURSOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

Humanos: Dos licenciadas y cinco bachilleres en psicología para el nivel primaria y secundaria.

Materiales: Material concreto (multibase, regletas, cubos conectores, tabla de fracciones, bloques lógicos, dados y pelotas), pruebas psicométrías, fichas de comportamiento, listas de cotejo y programas recuperativos.

1.2.7. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO

El ambiente de trabajo era un aula para el equipo de psicólogos con los files de evaluaciones y diagnósticos de los estudiantes. Además, teníamos un aula destinada a la ejecución de los programas y dinámicas de grupo. Así mismo, se contaba con una sala multimedia, donde se realizaban las clases de robótica y los talleres para padres.

1.2.8. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO

En este trabajo se ve reflejado la línea de investigación: desarrollo del comportamiento inteligente, creativo y científico, considerando las variables de aprendizaje, creatividad y otros procesos cognitivos que regulan el bienestar psicológico. Ya que se busca desarrollar en los estudiantes estrategias conductuales para mejorar el comportamiento y habilidades cognitivas que les permita desempeñarse en su etapa escolar.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. PROBLEMAS Y DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

Si bien los problemas y las dificultades del aprendizaje poseen diferencias en el ámbito académico, es común que en la práctica clínica y en la psicoeducación (Osorio, 2015). Inclusive, algunas instituciones sanitarias como el Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares (NINDS) toman los problemas y las dificultades como términos análogos (NINDS, 2022). Sin embargo, esto puede generar dificultades al momento de psicoeducar a la familia o diseñar intervenciones psicopedagógicas. Por ello, es necesario distinguir entre ambos términos, los cuales se encuentran de forma frecuente en comorbilidad con los trastornos del neurodesarrollo como el TDAH.

2.1.1. PROBLEMAS DE APRENDIZAJE

Los problemas de aprendizaje se pueden entender como las diversas necesidades educativas que puede presentar un niño durante la etapa escolar y que requieren un reajuste en la forma en que la institución educativa genera un proceso de enseñanza-aprendizaje para dicho estudiante (Osorio, 2015). Estos problemas son principalmente conductuales y suelen ser "menores", en el sentido de que no generan necesariamente una alteración generalizada en su proceso de aprendizaje de los contenidos escolares.

En ocasiones, los problemas del aprendizaje pueden ser resueltos con las medidas educativas que se emplean de forma general en el aula. Sin embargo, otros problemas del aprendizaje más complejos (incluyendo las dificultades del aprendizaje) puede requerir las necesidades educativas especiales (NEE), entendidas como acciones pedagógicas estructuradas para lograr un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje y depende del contexto específico del infante, el problema que posee y el contexto educativo (de Carlos et al., 1995).

En el caso del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), la impulsividad (responder o actuar sin analizar previamente), la inatención (requerir mucho esfuerzo para concentrarse) y la memoria (recordar de forma parcial las instrucciones, deberes o actividades) son los problemas de aprendizaje que enfrentan frecuentemente (Osorio, 2015).

2.1.2. DIFICULTADES O TRASTORNOS ESPECÍFICOS DEL APRENDIZAJE

Por otro lado, las dificultades o trastornos específicos del aprendizaje poseen múltiples definiciones que han evolucionado a lo largo de la práctica clínica. Sin embargo, una de las definiciones más utilizadas y consensuadas proviene de la *National Joint Committee on Learning Disabilities* (NJCLD) entiendo las dificultades del aprendizaje como "dificultades significativas en la adquisición y uso de las habilidades de escuchar, hablar, leer, escribir, razonar o matemáticas" (NJCLD, 1988; citado en Hammill, 1990). Como complementa Fiuza y Fernández

(2014), su origen es neurobiológico y genético (es decir, parte del desarrollo sistema nervioso central) y generan consecuencias sobre la personalidad, la interacción social y el aprendizaje cultural. Asimismo, los autores describen que la alteración en el desarrollo del lenguaje y la cognición genera dificultades sobre las habilidades básicas (leer, escribir, calcular) y complementarias en la currícula escolar (ciencias naturales, ciencias sociales, aprender un segundo idioma, entre otros).

Dentro de las clasificaciones clínicas, la onceava versión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-11) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) describe el Trastorno del desarrollo del aprendizaje como la presencia de “dificultades significativas y persistentes en el aprendizaje de habilidades académicas, que pueden incluir la lectura, la escritura o la aritmética”, el cual no se debe a un trastorno del desarrollo del intelecto, de los sentidos, del área motriz o a un daño neurológico (OMS, 2022). Asimismo, detalla que se manifiesta por primera vez durante el inicio de la etapa escolar. Por otra parte, la quinta versión del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5) detalla que para diagnosticar el Trastorno específico del aprendizaje, se requiere de cuatro criterios principales (como se detalla en la Tabla 3), así como especificar el área académica alterada y su nivel de gravedad.

Tabla 3

Criterios diagnósticos del Trastorno específico del aprendizaje

| # | Criterios diagnósticos |
|---|--|
| A | Dificultad para aprender y para utilizar las aptitudes académicas debido a al menos un síntoma durante seis meses: |

-
1. Dificultad para la lectura de palabras.
 2. Dificultad para la comprensión de textos.
 3. Dificultad para la ortografía.
 4. Dificultad para la expresión escrita.
 5. Dificultad para el cálculo, datos y sentido de los números.
 6. Dificultad para el razonamiento matemático.
- B Las aptitudes afectadas se encuentran por debajo de lo esperado para su edad, dificulta su desempeño diariamente, y se evidencia en pruebas psicométricas.
- C Las dificultades empiezan en la escolaridad cuando las demandas superan las capacidades limitadas del infante.
- D Las dificultades no se explican mejor por otras causas (discapacidad intelectual, trastorno sensitivo, trastornos mentales, problemas psicosociales, entre otros).
-

Nota. Adaptado de American Psychiatric Association (APA, 2013).

Tanto en el CIE-11 como en el DSM-5, la dificultad o trastorno específico del aprendizaje se encuentra dentro del grupo de trastornos del neurodesarrollo y que, debido a que todas ellas provienen de un desarrollo anómalo o alterado del sistema nervioso central, puede aparecer de forma comórbida con otros trastornos del neurodesarrollo como el TDAH.

2.2. TRASTORNO DE DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD (TDAH)

2.2.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS

El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es uno de los trastornos del neurodesarrollo con mayor prevalencia en el mundo, estimando al menos un 5.29% de personas a nivel mundial y aproximadamente 36 millones de personas en Latinoamérica (de la Peña et al., 2010). Según la Asociación Americana

de Psiquiatría (APA), el TDAH se define como un trastorno ocurrido en el neurodesarrollo caracterizado por “niveles problemáticos de inatención, desorganización y/o hiperactividad-impulsividad” (APA, 2014). Asimismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) a través de la última actualización de la Clasificación Internacional de Enfermedades, detalla que es un “patrón persistente (al menos 6 meses) de falta de atención y/o hiperactividad-impulsividad que tiene un impacto negativo directo en el funcionamiento académico, ocupacional o social” (OMS, 2022). Estas características se observan en las personas a través de la incapacidad de seguir determinadas actividades o tareas.

Durante los últimos años, se ha esclarecido que el TDAH no es causado por factores sociales (p. ej. mala crianza o mala enseñanza escolar) ni por traumatismos cerebrales, sino por factores tanto genéticos y epigenéticos que generan una alteración en el proceso de organización del sistema nervioso, caracterizado por una menor irrigación de la sangre en múltiples áreas cerebrales, lo que a su vez ocasiona que dichas áreas se desarrollen con mayor lentitud que en otras personas (Barkley, 2018), en especial, el área de la corteza prefrontal (Quintero & García, 2019). A nivel neuropsicológico, esto significa que los procesos que regulan la atención, la flexibilidad y la actividad poseen dificultades (Muñoz *et al.*, 2006, p. 184). Asimismo, las personas con TDAH demuestran actitudes impulsivas, comportamiento hiperactivos y falta de atención en niveles más altos a los esperados, principalmente durante la infancia (Kings College London, 2013). Citando a Hervás Zúñiga (2018, p. 54) el TDAH no es un “problema de las

habilidades [sino] una dificultad de hacer lo que se sabe, no de saber lo que hay que hacer”.

Si bien la sintomatología del TDAH y sus repercusiones pueden disminuir en el transcurso del desarrollo de la persona (Rusca-Jordán & Cortez-Vergara, 2020), ciertos síntomas se mantienen presentes a través del tiempo, de forma generalizada y en múltiples áreas de la vida, lo cual repercute sobre la funcionalidad y calidad de vida (Kings College London, 2013; de Freitas *et al.*, 2020, p. 2). Sin embargo, al ser un trastorno neuropsiquiátrico común en los infantes, suele ser identificado y tratado desde la atención primaria, así como existir múltiples tratamientos farmacológicos y psicológicos (complementarios entre sí) para la mejoría, principalmente desde la niñez y adolescencia (Kemper *et al.*, 2018).

Desde un enfoque neuropsicológico, es importante identificar las características principales que pueden tener los infantes con TDAH, ya que puede tener repercusiones en diversas áreas vitales, siendo una de las principales la educación escolar. Las características resaltantes son la hiperactividad, déficit de atención, impulsividad e inhibición conductual.

Inhibición Conductual. Alude a la incapacidad o limitada capacidad de inhibición de la conducta: control de su comportamiento (motor y lingüístico) para autorregular su pensamiento y para limitar la influencia de estímulos externos (Carboni, 2011). De acuerdo a Ramos-Galarza y Pérez-Salas (2017), esta

característica se convierte en la principal alteración de las personas, en especial niños, con TDAH.

Hiperactividad. Se trata de la presencia de exceso de actividad y movimientos nerviosos, es decir, de intranquilidad manifiesto en la no permanencia en un lugar por un tiempo determinado (APA, 2014). Esta característica implica la falta de control corporal que se hace manifiesta a través de movimientos continuos, “[...]hacer ruidos con el lápiz; levantarse cuando es requerido estar sentado; correr o trepar de manera excesiva y accidentes frecuentes como consecuencia; actividad desorganizada; no terminar acciones que empezaron; generación de ruido excesivo a su alrededor” (Rusca-Jordán & Cortez-Vergara, 2020, p. 151).

Déficit de Atención. De acuerdo a la APA (2014), la inatención involucra la falta de capacidad para desarrollar tareas. En general, son personas que al hablarles directamente parecen no escuchar, no persisten en las tareas o actividades, o a menudo olvidan cosas importantes de una tarea, es decir, en personas con TDAH se presenta distracción mental (de Freistas *et al.*, 2020).

Impulsividad. De acuerdo a la Fundación Cantabria Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad o Fundación (CADAH) esta puede ser “causa del incumplimiento de normas debido a una pobre inhibición de la conducta” (CADAH, 2021). Adicionalmente, de Freistas *et al.* (2020), sostienen que una persona con TDAH, primero actúa y luego piensa, pero la situación de dificultad no se encuentra en el pensamiento, sino en la poca o nula capacidad para esperar,

generar el pensamiento, y responder. Por tanto, manifiestan que este tipo de acciones no debe tomarse como desafíos o falta de entendimiento o comprensión (de Freistas *et al.*, 2020).

Según el criterio diagnóstico actualizado por la American Psychiatric Association (2013) en el DSM-5, el TDAH requiere de cuatro criterios para su diagnóstico (como se observa en la Tabla 4), así como que requiere especificar el tipo de presentación (si es con predominancia de los síntomas de inatención, con predominancia de los síntomas de hiperactividad, o de forma combinada), la gravedad actual (leve, moderado o grave), así como si se encuentra actualmente en remisión (no todos los criterios se cumplen en los últimos 6 meses, pero continúa el deterioro en diferentes áreas de la vida).

Tabla 4

Criterios diagnósticos del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

| # | Criterios diagnósticos |
|---|---|
| A | Patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere con el funcionamiento o el desarrollo, que se caracteriza por (1) y/o (2): <ol style="list-style-type: none">1. Inatención: Presenta al menos 6 síntomas durante 6 meses, lo cual no es acorde a su nivel desarrollo y afecta múltiples áreas de su vida.<ol style="list-style-type: none">a. Frecuentemente falla en prestar atención a detalles o comete errores en tareas escolares por descuido.b. Frecuentemente se le dificulta mantener atención en tareas o actividades recreativas.c. Frecuentemente parece no escuchar cuando se le habla directamente.d. Frecuentemente no sigue instrucciones y no termina tareas escolares, quehaceres o deberes.e. Frecuentemente se le dificulta organizar tareas y actividades.f. Frecuentemente evita o le disgusta iniciar tareas que requieren esfuerzo mental durante largo tiempo. |

- g. Frecuentemente pierde cosas necesarias para tareas o actividades.
- h. Frecuentemente se distrae con por estímulos externos.
- i. Frecuentemente olvida actividades cotidianas.

Nota. Adaptado de American Psychiatric Association (APA, 2013).

Tabla 4.

Criterios diagnósticos del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

(continuación)

| # | Criterios diagnósticos |
|---|--|
| A | <p>2. Hiperactividad e impulsividad: Presenta al menos 6 síntomas durante 6 meses, lo cual no es acorde a su nivel desarrollo y afecta múltiples áreas de su vida:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Frecuentemente juega con o golpea las manos o los pies o se retuerce en el asiento. b. Frecuentemente se levanta en situaciones inapropiadas. c. Frecuentemente corretea o trepa en situaciones inapropiadas. d. Frecuentemente no puede jugar ni ocuparse tranquilamente en actividades recreativas. e. Frecuentemente se siente inquieto o como si “lo impulsara un motor” f. Frecuentemente habla de forma excesiva g. Frecuentemente responde sin esperar o antes de terminar lo que se le pregunta. h. Frecuentemente le es difícil esperar su turno. i. Frecuentemente interrumpe o se inmiscuye con otros. |
| B | Algunos síntomas estaban presentes antes de los 12 años. |
| C | Varios síntomas están presentes en dos o más áreas de su vida. |
| D | Existe evidencia de la interferencia en diferentes áreas de su vida. |
| E | Los síntomas no se producen durante la esquizofrenia, trastorno psicótico u otro trastorno mental. |

Nota. Adaptado de American Psychiatric Association (APA, 2013).

2.2.2. TEORÍAS EXPLICATIVAS DEL TDAH

Existen múltiples teorías explicativas para entender cómo las alteraciones en el desarrollo neurológico producen cambios en la conducta de las personas, así

como la disfunción posterior que ocurre en su calidad de vida y funcionalidad en diferentes áreas cotidianas. Debido a los avances de las neurociencias, dichas teorías neuropsicológicas están altamente relacionadas con diversas áreas y componentes cerebrales, como se observa en la Tabla 5. Sin embargo, todas estas teorías, si bien les brinda importancias distintas a ciertos fenómenos psicológicos ocurridos para el surgimiento del TDAH, todos ellos interactúan entre sí y pueden ser medidos de forma conjunta (a través de baterías neuropsicológicas) para realizar intervenciones acordes a las características de cada infante, adolescente o adulto (Willcut, 2018, p. 395).

Tabla 5

Teorías neuropsicológicas explicativas del TDAH

| Teoría explicativa | Descripción |
|---|---|
| Función ejecutiva e inhibición conductual | El TDAH es producido por una debilidad generalizada de las funciones ejecutivas. Es decir, las dificultades para inhibir respuestas, trabajar con la memoria, cambiar de escenarios, planificar y controlar las interferencias facilitan las respuestas desadaptativas, accionar de forma impulsiva y poseer errores en la información relevante captada. |
| Disfunción motivacional | El TDAH es producido por una respuesta disfuncional a las contingencias de recompensa y/o castigo. En otras palabras, los circuitos neuronales dañados dificultan la capacidad de aprender de los errores, monitorear recompensas y castigos, así como tener complicaciones para tomar decisiones que permitan beneficios a corto y largo plazo. |
| Aversión a la demora | Las alteraciones en los circuitos neuronales motivacionales, toma de decisiones y recompensas, con alteraciones en las cantidades de dopamina, experimentan la demora como muy incómoda o frustrante. Por ende, el TDAH ocurre por tomar elecciones que minimizan la demora, aunque ello impida y disminuya obtener recompensas que se obtendrían si se pudieran tolerar demoras más prolongadas. |
| Variabilidad de la respuesta | El TDAH ocurre por una lentitud y más variabilidad en las respuestas a diferencia de otras personas, debido a un menor |

| | |
|-----------------------------|--|
| | tiempo de reacción y regulación inconsistente de la excitación durante las actividades. |
| Velocidad del procesamiento | El TDAH ocurre por déficits importantes en la velocidad del procesamiento general, a diferencia de otras personas. |

Nota. Basado en Willcut (2018)

De forma generalizada, las teorías neuropsicológicas explicativas del TDAH detallan que las estructuras cerebrales detrás de las funciones ejecutivas (p. ej. inhibición de respuestas, memoria de trabajo, atención de trabajo, planificación, planificación, control de interferencias), la motivación, la velocidad de reacción y la velocidad procesamiento, generan consecuencias sobre tres ámbitos específicos: 1) La toma de decisiones adaptativas, 2) la detección adecuada de contingencias, 3) la capacidad de controlar la demora, y 4) la regulación de conductas impulsivas.

Estas teorías resultan un marco explicativo amplio para entender las diferentes formas en las que puede ocurrir el TDAH tanto en hombres como en mujeres, tanto cuando los síntomas son predominantemente de déficit atencional, cuando son predominantemente de hiperactividad u ocurre de forma mixta. Asimismo, estas teorías permiten estructurar programas de intervención específicos basados en evidencia, los cuales se adapten a las características de los infantes, con retroalimentación inmediata, a través de múltiples recursos y estímulos para generar interés, con instrucciones simples y con un aumento progresivo de la complejidad en las tareas (Yáñez & Prieto, 2016).

2.2.3. TDAH Y EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS

Debido a que las mismas funciones cerebrales implicadas en el TDAH son las mismas que empleamos las personas para aprender, existe una gran comorbilidad con otros trastornos del neurodesarrollo como la discalculia o la dislexia, así como con dificultades del aprendizaje (Looi, 2016). En el caso específico de las matemáticas, se ha identificado que entre el 30 y 60% de los infantes con TDAH poseen dificultades en el aprendizaje de las matemáticas; el desarrollar estas dificultades es 5 veces mayor en infantes con TDAH que en personas que no lo poseen (Obrer, 2014).

Los problemas en el aprendizaje de las matemáticas en personas con TDAH se dan en tres ámbitos específicos. En primer lugar, ocurren problemas en el cálculo matemático, debido a que las alteraciones en la atención sostenida y la memoria de trabajo generan problemas para realizar repeticiones constantes y prolongadas necesarios en su aprendizaje (Cruz & Quintero, 2021). En segundo lugar, existen problemas para entender conceptos numéricos y la numeración de unidades y decenas (Obrer, 2014). En tercer lugar, los infantes con TDAH encuentran dificultades durante la resolución de problemas matemáticos (los cuales requieren de conceptos, estrategias y procedimientos específicos) ya que para su entendimiento se utilizan recursos atencionales, organización de información y planificación (Sánchez, 2016).

La revisión teórica permite comprender que un niño con TDAH presenta diferentes problemas que puede afectar su desempeño escolar, impactando en su

seguridad emocional. Por ende, es necesario un abordaje multidisciplinar para la mejora de sus dificultades a nivel personal y escolar.

2.3. HABILIDADES MATEMÁTICAS

2.3.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS

En la disciplina psicológica, el estudio de las habilidades matemáticas resulta de gran interés para los investigadores y psicólogos educacionales, debido a que su desarrollo progresivo en los estudiantes escolares se encuentra acorde al desarrollo cognitivo y metacognitivo general, el cual permite el uso de niveles superiores de reflexión que pueden ser empleados en áreas más allá de la misma matemática (Cabanés & Colunga, 2017). En este sentido, es necesario definir en primer lugar el pensamiento y sus habilidades, para luego comprender las habilidades matemáticas desde un enfoque cognitivo.

El pensamiento puede definirse como la utilización de los estímulos y la razón con el fin de interpretar la realidad, resolver problemas y satisfacer las necesidades de los seres humanos (Izquierdo 2006; citado en Jara, 2012). Debido a la complejidad para entender el pensamiento, múltiples autores han tratado de estructurar el pensamiento desde las habilidades cognitivas que, si bien se encuentran interconectadas y trabajan de forma simultánea, permiten identificar sus múltiples cualidades. En este sentido, las habilidades cognitivas se definen como el conjunto de aspectos del funcionamiento mental que forman el pensamiento, entre

las que se distinguen la memoria, la atención, la velocidad de procesamiento de la información, el razonamiento, entre otros (Robinson, 2012). Todas estas habilidades cognitivas permiten a los individuos responder y resolver a las diferentes situaciones y dificultades vividas, de forma eficaz y efectiva.

Una forma particular de pensamiento es el pensamiento lógico-matemático, el cual se entiende como el empleo de conceptos numéricos abstractos y relaciones lógicas desde una perspectiva esquemática y técnica para realizar estimaciones, cálculos y procesar información abstracta o lógica (Campbell *et al.*, 2002). Basado en la idea del pensamiento matemático, diversos autores definen las habilidades matemáticas desde dos enfoques complementarios. Desde un enfoque cognitivo, se entiende como la capacidad de obtener, procesar y retener información matemática, así como de aprender y dominar nuevas ideas y habilidades matemáticas (Krutetskii, 1976; Vilkomir & O'Donoghue, 2009; Koshy *et al.*, 2009; todos citados en Karsenty, 2014). Por otro lado, desde un enfoque pragmático, se entienden las habilidades matemáticas como la capacidad de realizar tareas matemáticas y de resolver de forma eficaz determinados problemas matemáticos.

Desde la educación básica, y acorde al desarrollo cognitivo, los infantes denotan una adquisición innata e implícita de habilidades matemáticas básicas, como la numerosidad, ordinalidad o la aritmética simple (Geary, 2007; citado en Hernández-Suarez *et al.*, 2020), las cuales luego son desarrolladas a través del aprendizaje formal en la escuela. Sin embargo, para entender mejor el desarrollo de

las habilidades matemáticas durante el proceso de desarrollo del infante, a continuación, se detallarán diversas teorías explicativas.

2.3.2. ENFOQUE DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS DEL CURRÍCULO NACIONAL

El Ministerio de Educación del Perú (MINEDU) en su última actualización del currículo nacional de educación básica, entiende las matemáticas como una actividad humana que posee gran importancia para el desarrollo del conocimiento y la cultura (MINEDU, 2017a). Asimismo, el aprendizaje de las matemáticas es parte del ciudadano, en tanto que le permite desenvolverse en el mundo y resolver problemas que ocurren de forma cotidiana en su actividad a lo largo de la vida.

En este sentido, la base teórica sobre la cual se entiende el desarrollo de competencias matemáticas es el enfoque centrado en la resolución de problemas, en la que se plantea que en cada actividad matemática existe una situación problemática de la cual no se conoce su solución, y requiere que las personas generen un proceso de reflexión (construir, reconstruir y reorganizar conceptos matemáticos) para llegar a resolverlo (MINEDU, 2017b). El programa curricular agrupa las diferentes competencias a lograr por los estudiantes, en cuatro áreas:

Resolución de problemas de cantidad: Es la capacidad del estudiante para entender las ideas abstractas de número, operaciones y propiedades. Su desarrollo se logra a través de aprender a traducir cantidades a números, comunicar su

entendimiento sobre los números y operaciones, utilizar estrategias de estimación y cálculo, así como justificar las decisiones que ha tomado durante las operaciones numéricas.

Resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio: Refiere la capacidad del estudiante para entender las reglas, restricciones y predicciones matemáticas a través del proceso de entender las leyes de equivalencia y generalización. A través del proceso inductivo y deductivo, el estudiante traduce datos, expresiones y gráficos matemáticos, comunica su entendimiento de las relaciones algebraicas, utiliza estrategias para generalizar y equivaler resultados, así como argumentar las decisiones durante un cambio o equivalencia.

Resolución de problemas de movimiento, forma y localización: Se basa en la capacidad del estudiante para entender los objetos (de dos y tres dimensiones) de forma visual y espacial, para su medición a través de las nociones de superficie o volumen. Asimismo, que pueda diseñar objetos o planos geométricos con características exactas a través de estrategias e instrumentos. Esta capacidad le permite al estudiante modelar objetos geométricos, comunicar su entendimiento sobre las formas, orientarse en el espacio y argumentar sus decisiones respecto de los dibujos geométricos que realiza u observa.

Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre: Refiere a la posibilidad del estudiante para analizar datos en diversas situaciones para decidir y justificar acciones o posturas, principalmente en situaciones de probabilidad o

estadística. Para ello, se desarrolla la capacidad para representar con probabilidades las situaciones, comunica su entendimiento sobre los datos estadísticos, utilizar estrategias para obtener y analizar datos, así como sustentar su entendimiento de la información.

Dentro del Currículo de Educación Básica, se espera que los estudiantes de primer grado desarrollen la noción de cantidad a través de crear relaciones aritméticas de “agregar”, “quitar” y “juntar”, convertir las cantidades en símbolos abstractos (números) hasta el 20, el orden de los números, estrategias aritméticas (por ejemplo, ensayo y error, cálculo mental hasta el 10) y describe aspectos temporales de forma numérica (entiende los días de la semana y los meses del año). En cuanto a la noción de leyes matemáticas (álgebra), se espera que el estudiante de primer grado establezca relaciones de igualdad o equivalencia a través de objetos concretos y de la vida cotidiana, así como el entendimiento de patrones que se repiten de 1 en 1 o de 2 en 2. Para las nociones geométricas, los infantes de primer grado generan relaciones sobre la forma, el movimiento y el lugar de objetos concretos (tres dimensiones) y dibujos (dos dimensiones), así como entender las ideas de caras, vértices, líneas y curvas. También es importante que el estudiante empiece a desarrollar la noción de ubicación (por ejemplo “arriba”, “abajo” “detrás de” “encima de” “debajo de” “al lado” “dentro” “fuera” “en el borde”). Finalmente, en cuanto a la noción estadística, se espera que el estudiante de primer grado pueda gestionar datos sencillos (por ejemplo, la clasificación de colores de ojos o platos de comida favoritos), así como las ocurrencias cotidianas (por ejemplo, “siempre”, “a veces” y “nunca”) a través de conteos con materiales concretos y dibujos, así

como organizar listas sencillas para describirlas. En cuanto a la noción algebraica (leyes matemáticas).

2.3.3. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE DE LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS

2.3.3.1. TEORÍA DEL DESARROLLO COGNITIVO DE JEAN PIAGET

La teoría del desarrollo cognitivo propuesta por Jean Piaget es una de las principales teorías explicativas de la naturaleza y el desarrollo de la inteligencia humana, la cual ocurre principalmente durante la infancia a través de múltiples estadios (Osorio, 2019). Según Piaget, el desarrollo cognitivo ocurre a través de los aprendizajes ocurridos en la exploración activa del infante, los cuales generan aumentan los conocimientos y habilidades, transformando la capacidad de percibir, pensar, comprender y manejarse en la realidad (Rafael, 2011). De esta manera, las experiencias previas vividas permiten progresivamente dar soluciones y respuestas efectivas a nuevos contextos (Albornoz & Guzmán, 2016). Como menciona Osorio (2019) la teoría del desarrollo cognitivo está vinculada a la inteligencia humana y a la importancia que esta adquiere durante la infancia, debido a que durante esta etapa los niños adquieren diversos conocimientos o aprenden, en la medida de las cosas o actividades que van desarrollando, explorando, experimentando, llegando a construir “su mundo al interactuar con él”.

La teoría del desarrollo cognitivo de Piaget propone cuatro estadios (o etapas) progresivos y siempre en el mismo orden, los cuales ocurren comúnmente en rangos etarios similares en las culturas occidentales, como se describe en la Tabla 6.

En el área de las matemáticas, Piaget y Inhelder (1997) entendían la experiencia lógico-matemática en los infantes como una experiencia en la cual logran abstracciones "no de los objetos percibidos, sino de las acciones ejercidas sobre los objetos". Ambos autores mencionan que las abstracciones "de los objetos" y "de acciones ejercidas sobre los objetos" son distintas, porque los esquemas cognitivos que producen las primeras se encuentran ligadas a percepciones sensoriales, mientras que las segundas no son perceptibles (Piaget y Inhelder, 1997, p. 57). De esta manera, se entiende que dicho tipo de razonamiento podría empezar a desarrollarse al momento de iniciar la etapa de operaciones concretas. Asimismo, Piaget mencionaba sobre el aprendizaje de las matemáticas que "todo estudiante normal es capaz de un buen razonamiento matemático si la atención se dirige a las actividades de su interés y si se remueven las inhibiciones emocionales que con demasiada frecuencia le dan un sentimiento de inferioridad en las lecciones matemáticas" (Piaget, 1968; citado en Rivera, 1996).

Tabla 6

Proceso del desarrollo cognitivo según Jean Piaget

| Estadios | Edades | Descripción |
|----------------|------------|---|
| Sensorio-motor | 0 – 2 años | Caracterizado por el uso de los sentidos (que están en pleno desarrollo) y las habilidades motrices para conocer aquello que le circunda, y son éstas las que le brindan confianza para la exploración. |
| Pre-operatorio | 2 – 7 años | Caracterizado por la presencia de acciones mentales simples, basadas en las reacciones |

| | | |
|-----------------------|---------------|---|
| | | sensoriales y motoras que ocurren desde la etapa previa, las cuales aún no son consideradas como “operaciones” debido a su vaguedad, inadecuación y/o falta de reversibilidad. |
| Operaciones concretas | 7 – 11 años | Caracterizada por la aparición progresiva de operaciones lógicas con el propósito de resolver problemas; sin embargo, posee dificultad para aplicar sus capacidades a situaciones abstractas. |
| Operaciones formales | 12 años a más | Caracterizada por la capacidad progresiva de formular pensamientos realmente abstractos o un pensamiento hipotético-deductivo. |

Nota. Basado en Rafael (2011); Valdes (2014); ILERNA Online (2018)

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el inicio de la educación primaria se da entre los 6 y 7 años, y tiene como objetivo proporcionar habilidades fundamentales en lectura, escritura, matemáticas, así como el desarrollo personal y social (UNESCO, 2012). Dicha etapa de formación coincide con las concepciones de Piaget sobre el inicio del estadio operativo concreto, así como afirmar que es el estadio en que se puede empezar a desarrollar el conocimiento matemático (Piaget, 1952; citado en Marcruz, 2016). Al llegar a la fase de operaciones concretas, el infante es capaz de emplear los símbolos de una forma lógica, a través de la capacidad de clasificar, seriar y conservar, como se observa en la Tabla 7. Esto permite que tanto niños como niñas logren generalizaciones atinadas sobre la realidad y las vivencias.

Tabla 7

Estadio de las operaciones concretas

| Capacidades | Descripción |
|---------------|--|
| Clasificación | Capacidad de elaborar clasificaciones de acuerdo a semejanzas y establecer relación de pertenencia a un grupo, los cuales pueden |

| | |
|--------------|--|
| | ser de tres formas distintas: colecciones figurales, colecciones no figurales y clasificación. |
| Seriación | Capacidad de ordenar objetos de manera progresiva dentro de un esquema lógico (p. ej. tamaños, colores, dimensiones), lo cual ayuda al infante a entender las ideas abstractas de número, tiempo y medición. Las tres formas principales de seriación son la reciprocidad, la transitividad y la reversibilidad. |
| Conservación | Capacidad de entender que el objeto y sus propiedades (p. ej. cantidad, peso) son constantes a pesar de cambios superficiales en su forma o aspecto. Es decir, los infantes pueden reconocer un mismo objeto a pesar de sus transformaciones superficiales. Entre las formas principales de conservación son la conservación de número o de propiedades físicas (peso, cantidad) |

Nota. Basado en Linares (2011); Valdes (2014); Uricoechea *et al.* (2018)

Según la teoría del desarrollo cognitivo, los infantes pueden aprender satisfactoriamente, por ejemplo, conceptos matemáticos como la igualdad de distancias entre dos puntos (“la distancia del punto A al punto B es la misma que la distancia del punto B al punto A”) así como reglas lógicas sencillas (“Si A es igual a B, y B es igual a C, entonces A es igual a C”). Una de las principales operaciones concretas aprendidas y perfeccionadas por los infantes en esta etapa son las sumas y las restas, sin necesidad de que los símbolos y los estímulos sean físicos; es decir, pueden realizar un experimento de agregar o disminuir objetos de un problema sencillo de forma mental, sin necesitar de realizar el ejercicio en la realidad.

Desde la teoría del desarrollo cognitiva propuesta por Piaget, los infantes que se encuentran en la etapa de las operaciones concretas (inicios de la primaria) requieren de realizar múltiples actividades prácticas con el fin de volver concretas las ideas abstractas de las matemáticas (Ojose, 2008). Asimismo, los maestros pueden emplear objetos manipulables (experiencias concretas) con el fin de

entender las operaciones aritméticas. Entre los elementos útiles para este tipo de experiencias se encuentran los bloques de patrones, cubos, tangramas, dados, ruletas, fichas, entre otros. Asimismo, se pueden emplear materiales flexibles como hojas (para doblar o cortar) para sentar bases de pensamiento matemático más avanzado como al aprender a multiplicar.

2.3.3.2. TEORÍA SOCIOCULTURAL DE LEV VYGOTSKY

Otra aproximación para entender la adquisición y el desarrollo de las habilidades matemáticas es la Teoría sociocultural de Lev Vygotsky, la cual enfatiza el rol de las interacciones sociales y la orientación que pueden brindar otros individuos en el entorno cercano de los infantes (Vygotsky, 1978; citado en Karsenty, 2014). Si bien la teoría de Jean Piaget propone rangos etarios en los que se espera que un estadio ocurra y se desarrolle, la diferencia de múltiples atributos personales y ambientales en los infantes puede provocar que algunos alcancen de forma temprana o tardía cierto estadio. Esta concepción coincide con Vygotsky, el cual detalla que el desarrollo cognitivo se da mientras el infante participa en actividades socioculturales, por lo que sus circunstancias y las experiencias matemáticas disponibles en el entorno cercano aumentarán o disminuirán las probabilidades de desarrollarse (Marcruz, 2016).

Desde esta teoría, Vygotsky resalta la importancia del lenguaje como aspecto crucial en el desarrollo cognitivo, incluyendo el de las matemáticas. Menciona que, en primer lugar, el lenguaje se adquiere con una intención “social”; es decir, con el

objetivo de expresar una idea, acción o deseo hacia otras personas. Sin embargo, debido a que el lenguaje es inseparable del pensamiento, los infantes empiezan a utilizar el lenguaje con la intención de estructurar su propio actuar, sin necesidad que haya nadie a su alrededor, el cual es llamado por Vygotsky como “habla privada” (Alonso, 2000). Este tipo de lenguaje es de gran utilidad durante el proceso de aprendizaje de las matemáticas, lo cual se observa comúnmente en infantes cuando tratan de resolver un problema aritmético de la vida diaria y lo expresan de forma verbal. Posteriormente, el habla privada no desaparece, sino que se expresa de forma mental, llamada “habla interna”, siendo ésta última un signo de madurez cognitiva (Alonso, 2000).

Otro aspecto de importancia en la teoría de Vygotsky para las habilidades matemáticas es el uso de artefactos culturales durante la interacción social entre el infante y otra persona con mayor experiencia. Dichos artefactos permiten la creación de “zonas de desarrollo próximo” (ZDP), entendido como la distancia entre el nivel de desarrollo real (lo que el infante podría resolver de forma independiente) y el nivel de desarrollo potencial (lo que el infante podría resolver acompañado de un individuo más capaz); es decir, la ZDP la cantidad subjetiva de conocimientos y capacidades que podría obtener durante la interacción social guiada (Vygotsky, 1978; citado en Shabani *et al.*, 2010). En el contexto de los conocimientos y capacidades matemáticas, se conoce a profundidad el uso de artefactos culturales y apoyos por parte de individuos cercanos al infante (p. ej. padres, profesores) promueve un mejor aprendizaje de las habilidades matemáticas (Marcruz, 2016). Por ello, se debe entender el proceso de desarrollo como un

fenómeno colaborativo y social, basado en el desarrollo del lenguaje y de artefactos culturales que los promuevan.

Desde la teoría sociocultural de Vygotsky, las interacciones sociales del estudiante (docentes u otros compañeros más avanzados) pueden crear una zona de desarrollo próximo para los conceptos matemáticos. En el caso de la adición aritmética, el estudiante acompañado puede aprender a interiorizar progresivamente las reglas aritméticas, primeramente, utilizando objetos concretos (los cuales actúan como artefactos culturales) y luego símbolos abstractos (Orellana & Vilcapoma, 2017). Por ello, es necesario conocer claramente el nivel de desarrollo real de sus estudiantes (el nivel de conocimiento que poseen) previo a realizar un aprendizaje nuevo. Asimismo, es necesario identificar los artefactos culturales que mejor se ajusten al entendimiento de las ideas matemáticas adecuadas al contexto del infante.

Por lo tanto, con la revisión teórica se visibiliza que las interacciones sociales del estudiante con el docente pueden traer grandes beneficios para el aprendizaje en su vida escolar. Lo cual se corrobora en el trabajo realizado en la institución educativa. Así mismo, la revisión permite reconocer la importancia del nivel de desarrollo real previo al aprendizaje nuevo y así pueda alcanzar su zona de desarrollo próximo.

2.3.3.3. TEORÍA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE DAVID AUSUBEL

Desde la teoría del aprendizaje de Ausubel, el factor principal para el desarrollo de aprendizajes por los estudiantes escolares son sus conocimientos previos y cómo estos sirven para darle sentido a lo nuevo que aprenderán después (Ausubel, 1968; citado en Sexton, 2020). En este sentido, el aprendizaje significativo ocurre cuando el nuevo conocimiento se “conecta” y coincide con la suma del aprendizaje preexistente en la estructura cognitiva, mientras que el aprendizaje repetitivo o memorístico no posee una relación con el conocimiento previo, por lo que se pierde de la memoria. Durante el proceso del aprendizaje significativo, el estudiante compara y contrasta de forma continua, con el fin de encontrarle un lugar semejante, pero a la vez diferenciado dentro de todo el conocimiento que posee (Sexton, 2020).

En el contexto del aprendizaje de las matemáticas, debido a su naturaleza abstracta, puede verse beneficiado a través de las concepciones de Ausubel, a través de presentar combinar los contenidos enseñados con la creación de problemas matemáticos basados en situaciones cotidianas cercanas a los estudiantes (Adhikari, 2020). Asimismo, a través de la teoría se puede establecer que los problemas en el aprendizaje de las matemáticas pueden ocurrir tanto por una dificultad del docente para “anclar” el nuevo aprendizaje con los previos que poseen los estudiantes, o que los propios estudiantes no tengan los suficientes conocimientos previos para determinada temática, por lo que ambas consideraciones son importantes (Orton, 2004).

A través de la teoría del aprendizaje significativo, Ausubel propone que “el aprendizaje de conceptos matemáticos se introduzca a partir de actividades simples que los alumnos puedan manipular para descubrir principios y soluciones matemáticas” (Flores, 2003). Asimismo, es de utilidad que los infantes formen imágenes concretas de las ideas matemáticas para luego, de forma progresiva, puedan emplear símbolos abstractos y operaciones para desarrollarlos. Luego de aprender los números como objetos abstractos, luego éstos mismos pueden actuar como elementos concretos para diversas tareas matemáticas (Flores, 2003). Asimismo, es de importancia que el docente cree un entorno guiado que pueda brindar libertad a los estudiantes para generar reflexiones sobre la conservación de los números o su clasificación, especialmente en estudiantes de primaria (Wen, 2018).

Por lo tanto, esta teoría menciona la importancia de los conocimientos previos en el aprendizaje antes de presentar un nuevo conocimiento. Además, el uso de material concreto o abstracto que sea simple y conocido para la resolución de problemas. Así mismo, el docente tiene que crear un entorno guiado para crear un espacio de reflexión.

2.3.3.4. TEORÍA DEL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO DE JEROME BRUNER

Otra perspectiva importante, basada en la estructura cognitiva interna del estudiante, es la teoría del aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner. Desde su perspectiva, el aprendizaje que ocurre por descubrimiento no refiere a “encontrar

algo previamente desconocido”, sino toda forma de aprendizaje que puede ocurrir a través del uso de la mente del estudiante, al indagar diferentes perspectivas de resolver los problemas (Bruner, 1961; citado en Ozdem-Yilmaz & Bilican, 2020). El aprendizaje por descubrimiento es promovido por el docente a través de animar a los estudiantes para descubrir fenómenos de forma inductiva y direccionada por la curiosidad de los estudiantes.

Como describe Gningue et al. (2014; citado en Drummond, 2020), dentro de la teoría del aprendizaje por descubrimiento, cuando un estudiante se enfrenta a un material previamente desconocido, inicialmente requiere de interactuar con el material para tener un concepto de él (etapa enactiva), para luego empezar a crear representaciones mentales de los objetos sin manipularlos (etapa icónica) y finalmente llegar a manipular los símbolos o reglas abstractas, mas no los objetos (etapa simbólica).

Durante el desarrollo de las habilidades matemáticas, el aprendizaje por descubrimiento de Bruner resulta de especial utilidad para crear situaciones en las que los estudiantes pueden explorar de forma guiada, pero generando sus propios conocimientos partiendo de forma inicial de la experiencia (Wen, 2018). Por ejemplo, entre los aprendizajes esperados para estudiantes de educación primaria, se pueden enseñar conceptos matemáticos sencillos a partir de mostrar objetos físicos que denotan cantidades o formas geométricas, luego ayudar a fomentar las nociones de conservación o clasificación tomando como punto principal el proceso reflexivo del infante.

En el enfoque planteado por el aprendizaje por descubrimiento de Bruner, las matemáticas pueden aprenderse a través de la relación que el alumno entabla con los problemas que se enfrenta, ocurriendo “descubrimientos” al instaurar mentalmente sus propias generalizaciones sobre los fenómenos concretos que observan al inicio del aprendizaje matemático (Flores, 2003). Todo este proceso ocurre de forma guiada por el docente, ya que toma en cuenta el conjunto de conocimientos que previamente posee el estudiante, presenta situaciones cercanas a su realidad pero que aún no entiende del todo (Adhikari, 2020) y acompaña (más no impone) al estudiante en su descubrimiento.

2.3.3.5. TEORÍA DEL APRENDIZAJE DESDE EL CONDUCTISMO

Una de las primeras aportaciones de la psicología hacia el aprendizaje de las matemáticas parte de la corriente conductista, la cual se centra en identificar las leyes fundamentales por las que se rige la adquisición, mantenimiento y extinción de conductas en las personas. La utilidad de estos principios en el ámbito escolar ha sido amplia, ya que por ser un ambiente controlado y estructurado, es posible alterar las condiciones que rodean al estudiante para fomentar los mejores aprendizajes posibles (Woolfolk, 2010).

Uno de los primeros aportes del conductismo hacia el aprendizaje de las matemáticas se evidenció en las “máquinas de enseñanza” diseñadas por B. F. Skinner desde el año 1958 las cuales, a diferencia de los docentes de la época, se

basó en los principios del condicionamiento operante. Dichas máquinas brindaban instrucciones claras sobre el problema a resolver (estímulos discriminativos), así como otorgar puntos de logro (estímulo reforzador) al responder correctamente a dichos problemas (Valero, 2006). A partir de sus concepciones se brindó mayor importancia al planteamiento específico y jerarquizado de metas de aprendizaje en los alumnos, así como las consideraciones de los estímulos previos y posteriores a la acción del estudiante (Armendáriz *et al.*, 1993).

De igual forma, otro aporte de la teoría conductista para la mejora del desarrollo de nuevos aprendizajes escolares, incluyendo los aprendizajes escolares de las matemáticas, recae sobre las técnicas de modificación de conducta, siendo de utilidad para promover el interés sobre el aprendizaje. Entre los más empleados con infantes están el uso de programas de refuerzo (p. ej. economía de fichas), el moldeamiento de la conducta, el modelado y el uso de castigos (Márquez *et al.*, 2007).

2.3.3.6. NEUROCIENCIA DE LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS

Las habilidades matemáticas y su desarrollo en los infantes también han sido ampliamente estudiados desde el enfoque de las neurociencias y la neuropsicología. Desde este enfoque, el desarrollo cognitivo se da por un proceso biológico en el sistema nervioso desde el nacimiento hasta la adultez. Por ello, las unidades más básicas para entender cómo ocurre el aprendizaje y el desarrollo de habilidades son las sinapsis que ocurren entre neuronas, las cuales generan conexiones cada vez

mayores y más eficientes conforme se emplean mayores estrategias para el aprendizaje en los niños (Looi *et al.*, 2016). Asimismo, a nivel funcional, el procesamiento de las matemáticas se da en múltiples áreas del cerebro, principalmente en la corteza cerebral donde se desarrolla el procesamiento de la información espacial, la memoria de trabajo, la memoria a largo plazo y la atención (Granados, 2021).

Las neurociencias han permitido distinguir dos tipos fundamentales de habilidades matemáticas. En primer lugar, todas las personas adquirimos de forma innata una serie de “habilidades cuantitativas primarias” como la numerosidad (capacidad de distinguir la cantidad de una serie pequeña de objetos, sin necesidad de contar), ordinalidad (entendimiento básico de relaciones ordinales como “mayor que” o “menor que”), contar (una capacidad de enumerar tres o cuatro ítems, incluso previo al desarrollo del lenguaje) y aritmética simple (sensibilidad hacia la adición o sustracción en conjuntos de 2 objetos), independientemente de la cultura o la escolaridad (Looi *et al.*, 2016). Sin embargo, con el inicio de la educación primaria, los infantes empiezan a desarrollar “habilidades cuantitativas secundarias”, de las cuales su logro dependerá de la generación, la cultura y las prácticas educativas.

Desde una perspectiva biológica del desarrollo, durante el inicio de la escolaridad primaria la corteza cerebral ya ha pasado por sus etapas más críticas, e inicia un proceso rápido de aumento y maduración (Molina *et al.*, 2009). El cerebro infantil adquiere y reorganiza sus conexiones con mayor facilidad que los adultos; es decir, posee una alta neuroplasticidad. Los infantes entre 6 y 8 años expresan

este desarrollo biológico de sus funciones a través de un cambio en su forma de comprender los números y de utilizar nuevas estrategias aritméticas. A diferencia de las etapas previas, en esta etapa demuestran un menor tiempo de reacción ante problemas matemáticos de la vida diaria, y mayor precisión en su procesamiento (Looi *et al.*, 2016).

Como comenta Fernández (2010), la evidencia empírica hallada por múltiples estudios neurocientíficos permite teorizar que el desarrollo de las habilidades matemáticas se potencia a través de actividades que empleen procesos “activos” de la función cerebral (reflexión, preguntas, razonamiento) y también “pasivos” a través de la manipulación de materiales (recepción de estímulos sensoriales). Asimismo, el desarrollo de habilidades ocurre de forma más eficiente cuando el infante experimenta emociones positivas y significativas tanto al inicio del aprendizaje (promoviendo la motivación y la curiosidad para la acción) como en el durante (convirtiéndose en una experiencia placentera). Por otro lado, según las neurociencias, es de gran utilidad que se “optimice” la actividad cerebral a través de identificar cuáles son los mínimos indispensables que el alumno debe aprender sobre un tema, así como estrategias para que él o ella se logre corregir a sí misma en el camino (Fernández, 2010).

2.4. DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE (DUA)

El desarrollo de las neurociencias ha permitido entender a mayor profundidad la base biológica por la cual las personas aprendemos, sentimos y actuamos. Esto

ha repercutido sobre múltiples áreas del conocimiento, desde la medicina, hasta la psicología y la educación. A través de entender la base biológica de nuestro sistema nervioso, se comprende con mayor claridad diversos trastornos del neurodesarrollo, así como los procesos físicos que subyacen al aprendizaje en la infancia (The Royal Society, 2011). Por otro lado, el desarrollo de las sociedades y la lucha por los derechos humanos ha conllevado que los países de las Naciones Unidas acuerden cumplir el cuarto Objetivo del Desarrollo Sostenible: "Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos" (Naciones Unidas, 2018).

En este contexto, desde la década de los ochentas el Centro de Tecnología Especial Aplicada (CAST) ha conceptualizado y desarrollado el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Este es un enfoque teórico, una metodología y un movimiento educativo con el objetivo de fomentar currículos educativos que sean eficaces para lograr el aprendizaje de forma igualitaria para todos los estudiantes, a pesar de las diferencias y variabilidades individuales (Rose et al., 2013). En este sentido, el DUA brinda recomendaciones para los profesionales que desarrollan planes instruccionales sobre las posibles barreras en el aprendizaje que puedan ocurrir, así como estrategias para que el plan instruccional sea lo suficientemente flexible para lograr el éxito educativo en todos los estudiantes (sin distinguir entre sus necesidades educativas especiales).

A través de la evidencia de las neurociencias, el DUA establece que para lograr un currículo educativo exitoso y universal, son necesarios tres requerimientos (CAST, 2018):

Proveer múltiples formas de compromiso. Refiere al "por qué" del aprendizaje, el cual involucra principalmente las redes cerebrales afectivas (zona límbica) y tiene la finalidad de que los aprendices tengan un propósito y estén motivados. Para ello, es necesario brindar opciones para 1) generar interés, 2) mantener el esfuerzo y la persistencia, y 3) autorregularse.

Proveer múltiples formas de representación. Refiere a el "qué" del aprendizaje, el cual involucra principalmente las redes cerebrales del reconocimiento (zona del lenguaje y la sensopercepción) y tiene la finalidad de que los aprendices sean ocurrentes y bien informado. Para ello, es necesario brindar opciones para 1) percibir la información, 2) para el idioma y los símbolos de la información, y 3) para la comprensión de la información.

Proveer múltiples formas de acción y expresión. Refiere al "cómo" del aprendizaje, el cual involucra principalmente las redes cerebrales de la estrategia (prefrontal) y tiene la finalidad de que los aprendices sean estratégicos y centrados a objetivos. Para ello, es necesario brindar opciones para 1) la acción física, 2) la expresión y la comunicación, y 3) las funciones ejecutivas.

A través de múltiples investigaciones se ha determinado que implementar un Diseño Universal para el Aprendizaje permite un mayor aprendizaje en escolares para la comprensión de textos, la calidad de los aportes dentro de las actividades de clase y la inclusión de estudiantes con trastornos del neurodesarrollo en el éxito del proceso enseñanza-aprendizaje (Rose et al., 2013, p. 452). Por ello, el DAU ha sido reconocido por múltiples organismos gubernamentales como una metodología adecuada para mejorar la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales dentro del proceso y éxito instruccional.

2.5. PLAN DE ORIENTACIÓN INDIVIDUAL

Los "Servicios de Apoyo y Asesoramiento para la Atención de Necesidades Educativas Especiales" (SAANEE) pertenecientes al MINEDU, han desarrollado múltiples estrategias para la evaluación e intervención dentro de las instituciones educativas (MINEDU, 2021). El objetivo de los SAANEE es lograr la inclusión de los estudiantes escolares con alguna discapacidad o trastorno del aprendizaje.

Entre las orientaciones recomendadas por los SAANEE para las instituciones educativas se encuentra la evaluación psicopedagógica, entendida como el análisis integral de los escolares (incluyendo fortalezas, barreras, apoyos educativos requeridos, nivel de desarrollo, entre otros) con el fin de determinar si poseen alguna necesidad educativa especial (MINEDU, 2021). A diferencia de una evaluación psicopedagógica "ordinaria" que solo evalúa las competencias requeridas para el currículo escolar, las inteligencias múltiples y el contexto de

enseñanza, la evaluación psicopedagógica contemplada por el SAANEE debe incluir los siguientes puntos (MINEDU, 2015):

- Evaluación del desarrollo biopsicosocial del estudiante.
- Evaluación de cómo el docente guía el aprendizaje.
- Evaluación del estilo y ritmo de aprendizaje.
- Evaluación de la familia y la dinámica familiar

Las fuentes de la información pueden ser múltiples, incluyendo al propio estudiante, los familiares, familiares, entidades que le han brindado servicios o talleres, así como. instrumentos que hayan registrado la información del estudiante (por ejemplo, los sistemas aumentativos o alternativos de la comunicación que emplee, como tableros, sintetizadores de voz, entre otros). Con toda la información, se redacta un Informe Psicopedagógico donde se detalle de forma estructurada y sintetizada lo encontrado en el escolar (MINEDU, 2021).

A través de los insumos recopilados por la evaluación, los SAANEE realizan la creación del Plan de Orientación Individual (POI) del estudiante, definido como un documento que permite orientar la atención del estudiante tanto dentro de la institución educativa, como por los familiares y otros actores especializados (MINEDU, 2021). En dicho documento se detalla las dimensiones personales del escolar (afectivo, expresivo, conductual, habilidades de la vida diaria) y las áreas curriculares que estén involucradas en las necesidades educativas especiales. También es necesario que el psicopedagogo que desarrolle el POI coloque las

acciones educativas respectivas correspondientes a las competencias que se deben desarrollar, y detallar el nivel a desarrollar de dichas competencias.

El POI debe detallar las estrategias de intervención para implementar en el aula, así como las acciones de apoyo extraescolar que puede requerir el infante. Si bien es un documento especializado y que puede requerir de terminología compleja, es necesario que el profesional pueda adaptar su información a los diferentes entes educativos involucrados. Se deben detallar pautas y estrategias a seguir por parte de los padres, incluyendo materiales psicoeducativos que les puedan ser de utilidad. Asimismo, se debe brindar pautas clave a los docentes y al equipo psicológico de la institución para decidir las medidas a llevar durante el horario escolar, en las aulas y durante los recreos. Finalmente, el informe debe detallar los apoyos a realizar por profesionales externos a la institución o que escapen de las funciones propias del colegio, pero no deja de requerir el estudiante para su desarrollo (MINEDU, 2015). En estos casos, instituciones externas al colegio pueden brindar terapias especializadas de aprendizaje, modificación de conducta, rehabilitación psicosocial, terapia sensorial, enseñanza complementaria entre otros.

2.6. TÉCNICAS DE MODIFICACIÓN DE CONDUCTA

La modificación de conducta tiene alrededor de 60 años de desarrollo y trayectoria dentro de la psicología, la cual ha fomentado desde el desarrollo de las psicoterapias contemporáneas hasta uno de los principales enfoques de tratamiento psicosocial para los trastornos del neurodesarrollo como el trastorno del espectro

autista (TEA) y la discapacidad cognitiva (Guinther & Dougher, 2013). En el caso particular del TDAH, se ha evidenciado durante las últimas décadas que el tratamiento multimodal (uso de fármacos, terapia de conducta, psicoeducación a la familia, entre otros) posee mayores resultados sobre los problemas cognitivos y conductuales del infante, así como en su calidad de vida posterior (Clay, 2013). La mayoría de técnicas de modificación de conducta parten de la noción de reforzamiento, entre las cuales se destacan cuatro tipos principales: incondicionados, condicionados, sociales y tangenciales.

Reforzadores incondicionados. Son aquellos cuya acción está vinculada a las necesidades primarias de las personas (p. ej. alimento o bebidas). Asimismo, el valor reforzante de las recompensas depende de las propias características del individuo (Ruiz *et al.*, 2012, p. 159). Por ejemplo, en personas que se encuentran sin hambre no considerarán la comida como un estímulo reforzante.

Reforzadores condicionados. Son aquellos cuya naturaleza no estar condicionados por aquellas necesidades fundamentales o básicas para la existencia de los seres humanos. Son condicionados, en tanto “su valor reforzante no se ha adquirido de forma automática, sino mediante un proceso de aprendizaje” (Ruiz *et al.*, 2012, p. 159). En este tipo, existen reforzadores condicionales que están asociados a otros reforzadores, a estos se les denomina “Reforzadores condicionados generalizados”.

Reforzadores sociales. Son de los más importantes en el incremento o mantenimiento de la conducta. En sí mismos están conformadas por aquellas señales “atención, valoración, aprobación, reconocimiento, etc. que recibe una persona por parte de otras como consecuencia de la realización de una conducta” (Ruiz *et al.*, 2012, p. 160).

Reforzadores tangenciales. Son aquellos objetos tangenciales que auxilian o complementan tanto a los reforzadores incondicionados como condicionados. Entre estos materiales se encuentran juguetes, instrumentos electrónicos, alimentos, entre otros.

Los principios de la modificación de conducta también han permitido el desarrollo de nuevas aplicaciones terapéuticas fuera de los ambientes hospitalarios como la Terapia Cognitivo-Conductual (TCC) la cual tiene el objetivo de “identificar y modificar las distorsiones o los déficits que se producen durante el transcurso del procesamiento cognitivo” (Stallard, 2007, p. 22). Esto se debe a que se enfoca en los determinantes actuales de la conducta y el posible proceso de aprendizaje y reforzamiento que ha ocurrido en el pasado (Ruiz *et al.*, 2012, p. 83).

El grupo de técnicas principales para los infantes con TDAH se basa en las técnicas operantes, siendo sus principales bases teóricas desarrolladas por Edward L. Thorndike y B. F. Skinner durante el siglo pasado, pero que continúan siendo de importancia hasta la actualidad (Méndez *et al.*, 2014). Las técnicas operantes se

basan en cuatro principios básicos: el reforzamiento, el castigo, la extinción y la discriminación de estímulos, como se observa en la Tabla 8.

Tabla 8*Principios operantes básicos de la conducta*

| Principio | Descripción | Consecuencia sobre la conducta |
|-----------------------------|---|--|
| Reforzamiento | Aparición de un estímulo agradable, o desaparición de un estímulo desagradable, luego de una conducta | Aumenta la frecuencia de una conducta |
| Castigo | Aparición de un estímulo desagradable, o desaparición de un estímulo agradable, luego de la conducta | Disminuye la frecuencia de la conducta |
| Extinción | Dejar de presentarse un reforzamiento y/o castigo después que se realiza una conducta | Disminuye la frecuencia de una conducta que previamente estaba reforzada. |
| Discriminación de estímulos | Que ocurra el reforzamiento deseado ante un estímulo específico, pero que no ocurra ante un estímulo distinto | Aumenta la frecuencia de la conducta ante un estímulo específico, y disminuye ante un estímulo distinto. |

Las técnicas operantes para desarrollar y mantener conductas son el moldeamiento, el desvanecimiento y el encadenamiento, mientras que las principales técnicas para reducir y eliminar conductas son el reforzamiento diferencial, coste de respuesta, tiempo fuera, saciación y sobrecorrección (Méndez et al., 2014). Por otro lado, los principales sistemas para organizar contingencias (programas para aumentar ciertas conductas y disminuir otras) son la economía de fichas y el contrato de contingencias.

En el caso de los infantes con TDAH, debido a que existe un déficit o alteración de la forma en cómo perciben e interpretan los reforzadores durante la vida diaria, así como en la escolaridad, los programas de contingencias resultan de especial ayuda para mejorar sus síntomas conductuales (el déficit atencional y la impulsividad). Como detallan De Meyer et al. (2019) los programas de

reforzamiento, incluyendo los que trabajan el alargamiento de reforzamientos a lo largo del tiempo, resultan de utilidad para el desarrollo de conductas adaptativas en los infantes con TDAH.

2.6.1. ECONOMÍA DE FICHAS

La economía de fichas es un sistema de reforzamientos progresivos donde se brindan "fichas" como un reforzador inmediato, que luego son intercambiadas en el futuro por otros reforzadores más valiosos (Patterson, 1998). El nombre de "economía" proviene debido a su semejanza con las consecuencias reforzadoras que posee la economía basada en dinero, siendo el dinero en sí una "ficha" que genera reforzamiento en sí misma, porque permite obtener un bien deseado más reforzante en el futuro (Méndez et al., 2014). Sin embargo, en el caso de la economía de ficha, los reforzadores no solo pueden ser objetos concretos, sino también "actividades reforzantes", las cuales son actividades estimulantes que también generan un incremento sobre la ocurrencia de una conducta deseada en el escolar (por ejemplo, salir de compras, realizar deportes, jugar en el parque, entre otros).

La economía de fichas es una técnica que, si se realiza una adecuada instrucción a los docentes, auxiliares y familiares, puede ser continuada dentro y fuera del aula, por medio de diversos actores, así como combinarse con otras técnicas conductuales como la "alabanza" (reforzar conductas positivas, aunque sean percibidas como poco importantes para el estudiante), de igual utilidad para infantes con TDAH (Mateu & Sanahuja, 2020). Básicamente, la economía de fichas

en los infantes con TDAH consiste en entregar un reforzador generalizado (ficha) tras la emisión de una conducta deseable y/o retirarlo cuando la conducta meta es inadecuada, la cual reúne diversas metodologías de reforzamiento y castigo (Ruiz *et al.*, 2012, p. 180).

Para realizar una economía de fichas se requiere, previamente, hacer una adecuada identificación de las conductas a desarrollar o eliminar (idealmente a través de un análisis conductual) así como de los reforzadores que posee el escolar, fichas para el registro de conductas y el sistema que se adoptará para cambiar fichas por reforzadores (Mateu & Sanahuja, 2020). En este sentido, las fases para la economía de fichas son las siguientes (Méndez *et al.*, 2014):

Fase de implantación: Refiere a la inducción del infante a la economía de fichas, las reglas que el infante debe entender y aceptar en caso realice o no realice las conductas acordadas. También incluye la inducción de todos los entes que actuarán como observadores de la conducta del infante (profesores, auxiliares y familiares), que brindarán las fichas reforzantes a lo largo del proceso y las que otorgarán el cambio de las fichas por los reforzadores a largo plazo. A través de estas estrategias, el escolar se adapta al programa y empieza a realizar las conductas acordadas, mientras recibe los refuerzos correspondientes.

Fase de desvanecimiento: Se refiere a la retirada gradual de las fichas, a través de diferentes estrategias. Por ejemplo, se puede aumentar progresivamente el tiempo de la entrega de dichas fichas, incrementar los criterios para obtenerlas,

reducir en número de fichas ganadas por cada conducta que se realice, o aumentar el número de fichas necesario para obtener el reforzador.

2.6.2. ENTRENAMIENTO EN AUTOINSTRUCCIONES

Las autoinstrucciones se entienden como mensajes verbales o pensamientos que actúan como directrices para realizar de forma sistemática o limitar la realización de una serie de acciones (Minici et al., 2008). Este tipo de frases se utilizan de forma natural por las personas en la vida diaria. Sin embargo, en un contexto clínico son herramientas eficaces para modificar la conducta. Si bien en el entrenamiento en autoinstrucciones históricamente ha sido utilizado para el aprendizaje de conductas relajantes ante situaciones de ansiedad (Olivares et al. 2014), existe un campo de estudio reciente sobre su utilidad en el ámbito educativo con los infantes, principalmente los que poseen TDAH.

Como menciona Gallardo (2020), el entrenamiento en autoinstrucciones en infantes con TDAH puede ser de utilidad para focalizar la atención, guiar la conducta durante periodos donde se requiere una sistematización, así como generar refuerzos y retroalimentaciones sobre la ejecución. Asimismo, se ha evidenciado que los programas de intervención que se basan en autoinstrucciones y otras técnicas cognitivas, a la par de actividades lúdicas motivantes (en el caso particular de este programa, por medio de la enseñanza de trucos de magia), pueden ser aprendidas fácilmente por infantes con TDAH y volverse una estrategia eficaz para su vida diaria (Bonete et al., 2021). Es decir, que mientras los infantes se encuentren

motivados, pueden aprender técnicas cognitivas para el logro de sus actividades educativas.

Para implementar esta técnica de modificación de conducta, previamente se debe realizar un análisis funcional de las conductas cambiar (identificar adecuadamente cuáles son las acciones que hace y cómo las hace, qué tan frecuente, así como en qué contextos). También es necesario evaluar cómo es que el infante habla consigo mismo durante las actividades tanto académicas como fuera de ellas e identificar qué autoinstrucciones posee que son funcionales o no tan adecuadas (Gallardo, 2020). Asimismo, es necesario que quien actúe de modelo (docente, auxiliar, psicólogo, o profesional encargado) haya sido entrenado para entender cada paso del proceso y sepa la forma más adecuada para brindar la demostración de cómo debe realizarse una conducta específica (Parra, 2018).

Las fases para realizar el entrenamiento por autoinstrucciones es descrita por Olivares et al. (2014):

Modelado. El terapeuta modela las acciones a realizar a la vez que describe en voz alta lo que se está haciendo, preferiblemente con palabras que el infante pueda entender o utilice de forma frecuente. El escolar debe prestar atención a cada paso que se detalla.

Guía externa en voz alta. El terapeuta le brinda las mismas instrucciones mientras el infante realiza las conductas a la par.

Autoinstrucciones verbales. El infante empieza a realizar por sí mismo las autoinstrucciones en voz alta y las conductas a la par, mientras el terapeuta refuerza si se ha hecho un adecuado procedimiento; en caso no haya ocurrido, se brindan orientaciones. Posteriormente, el infante continúa realizando autoinstrucciones verbales, pero en voz baja, y se continúa orientando.

Autoinstrucciones encubiertas. En la última etapa, el infante trata de realizar las conductas a la vez que se da autoinstrucciones pero mentalmente, mientras el terapeuta refuerza y orienta respectivamente.

2.7. MÉTODO SINGAPUR PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS

El método de enseñanza está estrechamente vinculado a la educación y aprendizaje. Se define entonces “como un mecanismo que ayuda a aprender en consonancia con el concepto de aprendizaje que se tenga” (Garrido *et al.*, 2011, p. 268). Es decir, la obtención de un conjunto de conocimientos, sumado al desarrollo de habilidades, está vinculado al método que [se] selecciona y emplea” (Hernández e Infantes, 2016, p. 218). El desarrollo de la misma ha originado el surgimiento de diversos tipos de métodos de enseñanza, con objetivos y facultades particulares.

Como menciona Velez (2012), la forma de enseñanza de las matemáticas dentro del sistema educativo ha sido principalmente basada en la repetición mecánica de ideas abstractas, sin generar mayores significaciones para los escolares. Este enfoque pedagógico se encuentra comúnmente acompañado de tareas externas que disminuyen el tiempo y la estimulación a los docentes para generar nuevas estrategias pedagógicas, lo cual actúa como condiciones que dificultan y retrasan el proceso de enseñanza-aprendizaje para los estudiantes. Asimismo, no considera el factor crucial del estudiante como un ente activo que requiere de estar motivado para desarrollar las estrategias aritméticas, algebraicas, geométricas y probabilísticas con las que se espera adquirir durante la educación primaria (Velez, 2012).

Empero, durante las últimas décadas se han desarrollado diversos modelos pedagógicos que facilitan el aprendizaje escolar, entre los que la literatura

pedagógica reconoce cuatro modelos posteriores a la enseñanza tradicional: el modelo romántico, el modelo conductista, el modelo cognitivista y el modelo social (Cantor & Altavaz, 2019). En el caso del aprendizaje de las matemáticas a través de considerar las ideas previas del estudiante, el llevar a la práctica los conocimientos, la experiencia de aprender y la función de los entes educativos, se ha evidenciado que el principal modelo pedagógico es el cognitivo, basado en la construcción de aprendizajes basado en las experiencias previas y el proceso analítico-crítico (Feijoo, 2018). En segundo lugar, el modelo social, basado en el desarrollo integral del estudiante centrado en la ciencia y según los parámetros sociales y culturales (Feijoo, 2018).

Sin embargo, durante las últimas décadas se han creado nuevos modelos educativos que adoptan múltiples teorías del aprendizaje, así como evidencia científica de su eficacia, siendo la más reconocida para el aprendizaje de las matemáticas el Modelo Singapur.

2.7.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Dentro de los métodos pedagógicos para el aprendizaje escolar, se ha destacado los planteamientos desarrollados por el Ministerio de Educación de Malasia desde los años ochenta, ya que en la actualidad ha logrado el 2do puesto de 79 países en el área de matemática en la prueba PISA de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) para la educación primaria (Schleicher, 2019). El Método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas es

un enfoque pedagógico basado en la resolución de problemas, el cual toma múltiples bases teóricas del aprendizaje y de la pedagogía el cual logre cuatro objetivos principales (Ministerio de Educación de Singapur, 2012):

1. Mejorar la comprensión de conceptos a través del enfoque Concreto-Ilustrado-Abstracto y diversas herramientas matemáticas, incluidas las TIC.
2. Aplicar conceptos y habilidades aprendidas en el contexto del mundo real.
3. Comunicar su razonamiento y conexiones a través de diversas tareas y actividades matemáticas.
4. Construir confianza y fomentar el interés en las matemáticas.

El Método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas actúa como una aplicación pedagógica basada en la investigación (Delgado *et al.*, 2018, p. 29) a través de la cual busca generar valores y habilidades para la sociedad y el desarrollo tecnológico (Zapatera, 2020, p. 264). Desde un enfoque funcional, este método se centra en la producción y esquematización de conocimiento el cual se inicia a través de lo sensorial y lo concreto para luego adquirir conocimientos abstractos desde temprana edad.

Según el Ministerio de Educación de Singapur, 2012, la primera fase del aprendizaje de las matemáticas es la preparación, en la cual los docentes toman en consideración el conocimiento previo, el contexto motivador y el ambiente de aprendizaje. Como segunda fase se encuentra el compromiso, el cual se basa en que el aprendizaje ocurra a través de la experiencia (aprender haciendo), fomentando

que el estudiante explore para encontrar la solución en vez de brindarla arbitrariamente, y con una instrucción directa (explicitar lo que los estudiantes van a aprender y qué se espera de ellos que logren hacer) con el fin de centrarse en los objetivos planteados. Finalmente, la tercera fase se basa en el dominio, donde el estudiante desarrolla experticia sobre su habilidad a través de una práctica motivada y divertida, resumiendo y revisando lo que van aprendiendo (lo cual fomenta la metacognición) y provisionando material extra para los estudiantes que tengan mayor interés en aprender las matemáticas (Ministerio de Educación de Singapur, 2012).

Si bien la metodología planteada por el Ministerio de Educación de Singapur se plantea para todos los niveles educativos, resaltan la importancia que posee la enseñanza básica (de 6 años de duración), y pretende un enfoque global del aprendizaje entre diferentes áreas, con lo que el estudiante entienda a las matemáticas como una herramienta para la “resolución efectiva los problemas planteados” (Bes, 2021, p. 16) en la vida cotidiana, así como para el desarrollo profesional en múltiples áreas del conocimiento.

2.7.2. TEORÍAS SUBYACENTES

Según Zapatera (2020), el método Singapur se ha desarrollado partiendo de tres propuestas teóricas de la psicología y la pedagogía. En primer lugar, se evidencia el aporte teórico de Jerome Bruner y su concepción de los métodos de representación del conocimiento (enactivo, icónico y simbólico). Asimismo, el

método pedagógico empleado en Singapur para las matemáticas emplea la idea de un currículo en "espiral", el cual se basa en las concepciones de Bruner sobre la importancia de que un currículo educativo presente problemas complejos a los estudiantes primarios a pesar que en un inicio no los entiendan en su totalidad, para luego volver a revisar dichas ideas repetidamente en un futuro, y así construir poco a poco nuevas concepciones (Bruner, 1960; citado en Stapleton & Stefaniak, 2018).

Por otro lado, el Método Singapur recoge los principios de la teoría de seis etapas para el aprendizaje de las matemáticas planteada por Zoltan Dienes, el cual describe que, posterior a una etapa inicial de experimentación y ensayo-error, los estudiantes empiezan a establecer sus propios conjuntos de reglas para entender las matemáticas y estrategias para jerarquizar dichas reglas: esquemas, diagramas, tablas, sistemas de coordenadas, entre otros (Sriraman, 2007). Dienes plantea los principios de variabilidad sistemática (la existencia de diferencias de forma y profundidad al presentar las situaciones, ideas o concepto matemáticos según el contexto del estudiante) y de variabilidad perceptual (los escolares adquieren los conceptos abstractos matemáticos a través de la forma o código que más les acomode, aun así creada por ellos mismos) son los que deben primar para que el estudiante logre construir el conocimiento sobre los axiomas, leyes y principios matemáticos (Sriraman, 2007).

Finalmente, el Método Singapur recoge la concepción de "comprensión relacional" perteneciente a la psicología del aprendizaje de las matemáticas desarrollada por Richard Skemp, la cual se define como la capacidad del estudiante

de saber qué procedimiento matemático hacer y por qué se debe emplear dicho procedimiento (Meel, 2003). Esto permite el uso de estructuras cognitivas como la memoria, generar relaciones más eficientes entre el la estrategia matemática y la solución deseada, así como el que la comprensión sea una fuente de motivación intrínseca para el estudiante (Zapatera, 2020).

Asimismo, el Ministerio de Educación de Singapur plantea como un marco conceptual que las matemáticas deben desarrollarse en cinco dimensiones interconectadas entre sí, las cuales forman parte de todo el proceso pedagógico del estudiante (Ministerio de Educación de Singapur, 2012):

- **Conceptos:** Numéricos, algebraicos, geométricos, estadísticos, probabilísticos y analíticos.
- **Habilidades:** El cálculo, la manipulación algebraica, la visualización espacial, el análisis de datos, la medición, entre otros.
- **Actitudes:** Creencias, interés, apreciación, confianza y perseverancia hacia las matemáticas.
- **Metacognición:** Monitorear el pensamiento de uno mismo y la autorregulación para aprender.
- **Procesos:** Razonamiento, comunicación, conexiones, aplicaciones y modelados, así como las habilidades del pensamiento y las estrategias heurísticas.

2.7.3. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS

Enfoque Concreto-Pictórico-Abstracto (CPA). A través de las concepciones de Jerome Bruner, para la enseñanza de una concepción matemática el docente le presenta un material físico y/o sensorial (objetos, materiales concretos, bloques, entre otros), lo cual permite la manipulación por parte del estudiante y se generen razonamientos basados en la experiencia sensorial (un punto medio entre las etapas preoperatorias y operacionales concretas de Jean Piaget). Por ejemplo, si se menciona la palabra botella, el material que se expone y manipula, es una botella en sí (Delgado *et al.*, 2018; Raza, 2020). Luego, se le presenta al estudiante ejercicios concretos basados en imágenes (representaciones no físicas de los objetos) y su manipulación para realizar ejercicios matemáticos (Delgado *et al.*, 2018). Una vez el infante haya perfeccionado dichos procedimientos y empiece a generar significados luego de haber practicado se establece la fase abstracta, donde la comprensión del problema se realiza a través de “algoritmos” y “símbolos abstractos” que serían los números y la resolución de operaciones matemáticas, meramente abstractas, sin apoyo de representaciones u objetos que se encontrarán en situaciones reales. Ahora la situación ocurre en la mente del estudiante y la resuelve allí mismo (Raza, 2020, p. 51).

Currículo en espiral. Basado en las concepciones de Jerome Bruner, el aprendizaje de las nociones lógico-matemáticas debe partir del aprendizaje de leyes matemáticas en diferentes niveles de complejidad, las que se presentarán al estudiante en múltiples oportunidades y a través de ellas se construirán nuevas ideas o se aprenderán nuevas leyes posteriores (Stapleton & Stefaniak, 2018). Por

ejemplo, la noción de adición y sustracción inicialmente será planteada de forma limitada en los infantes de primer grado a través de ejemplos con materiales concretos. Sin embargo, la misma idea de adición y sustracción será vuelta a ver en el futuro para realizar sumas y restas continuadas (por ejemplo, en operaciones combinadas), y luego será vuelta a utilizar y explicar de forma más compleja a la hora de entender la noción de multiplicación.

Variaciones sistemáticas y perceptuales. Partiendo de las nociones de variabilidad descritas por Zoltan Dienes, los estudiantes son presentados por múltiples ejercicios que varían ligera y progresivamente para que los estudiantes detecten todas las posibles características que involucra una noción matemática (variabilidad sistemática). Por ejemplo, al empezar a realizar sumas, los estudiantes realizan ejercicios que involucra sumar números sencillos de un dígito (“ $3 + 2$ ”), pero luego se presenta qué ocurriría si el resultado de la suma generaría dos dígitos (“ $9 + 2$ ”), y también presentar diferentes sumas que dan resultados similares (“ $3 + 7$ ”, “ $2 + 8$ ”, “ $1 + 9$ ”), lo cual poco a poco le permite al estudiante entender las diferentes características involucradas en la suma aritmética (Sriraman, 2007). Por otro lado, el variar la estructura progresivamente de los ejercicios y experimentos también le permite al estudiante desarrollar generalizaciones o abstracciones propias para construir su idea personal de las matemáticas. Por ejemplo, luego de realizar múltiples ejercicios matemáticos, puede concluir que la suma de diferentes números puede en ocasiones dar un mismo resultado (“ $3 + 7 = 10$ ”, “ $2 + 8 = 10$ ”, “ $1 + 9 = 10$ ”), o que la suma repetida de un mismo número hace que su último dígito tenga un patrón (la suma repetida del número “2” hace que su último número

termine siempre en “0”, “2”, “4”, “6” u “8”). Son generalizaciones que ocurren a largo plazo en los infantes, pero que ellos mismos las realizan como parte de su abstracción lógico-matemática (Sriraman, 2007).

Comprensión relacional. Empleando las ideas de Richard Skemp, el Método Singapur propone que las actividades educativas se centren en que el estudiante construya conceptos (comprensión relacional) para que, desde su propia perspectiva, puedan entender y resolver diferentes situaciones problemáticas que ocurrirán durante toda la vida (Zapatera, 2020). Esto se opone al aprendizaje tradicional, centrado únicamente en la memorización de procedimientos sin un sentido subyacente (comprensión instrumental). Al aprender el “por qué se hace” y no solo el “saber hacer”, permite que los escolares adopten una perspectiva de vida centrada en la resolución de problemas, no solo en el área matemática, sino en otras áreas también (Zapatera, 2020).

Este método fue seleccionado para el abordaje de este caso debido a su evidencia empírica y su metodología no tradicional. Sus características permiten que el aprendizaje sea con material concreto y de forma de menor a mayor dificultad haciendo que el aprendizaje sea significativo.

2.8. PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN

En la literatura se pueden encontrar múltiples programas de intervención dirigidos a infantes con TDAH, los cuales actúan como referente para el desarrollo

de nuevas intervenciones. En primer lugar, el programa “IMAGINA” descrito por Montañez Gómez (2014) realiza intervenciones grupales basadas en el desarrollo y potenciación de competencias y habilidades inteligencia emocional y pautas educativas en el hogar sobre familias con hijos con TDAH. Las actividades se realizan tanto con los infantes como con la familia.

Por otro lado, se presenta la propuesta de intervención planteada por Gallifa-Iglesias (2015) específica para el tratamiento de la hiperactividad en estudiantes de educación primaria. La propuesta consistió en una presentación, el desarrollo de múltiples sesiones de tratamiento y una evaluación. Asimismo, incluyó pautas dirigidas a los educadores acerca de cómo intervenir con los estudiantes con TDAH dentro de un aula.

Entre los programas planteado para padres de familia y docentes educativos se destaca el desarrollado por Fernández *et al.* (2011), el cual se centra en informar y formar a ambos grupos de la comunidad educativa. Posteriormente, se realizó una intervención con alumnos con TDAH basado en el Proyecto de Inteligencia Harvard por medio de dos sesiones semanales.

2.9. ANTECEDENTES

En este acápite presentamos de forma sucinta, algunos trabajos nacionales como internacionales, cuyo tema de abordaje fue el TDAH en niños y adolescentes en edad escolar o dificultades de aprendizaje asociado.

2.9.1. ANTECEDENTES NACIONALES

En el escenario peruano, tenemos investigaciones de tesis como la de Silva (2021), la cual detalla la experiencia realizada por dos docentes, los cuales crean un programa de aprendizaje de matemáticas en estudiantes con TDAH que cursan el séptimo grado de Lima, empleando estrategias y técnicas basadas en evidencia. Si bien los estudiantes poseían dificultades para la autorregulación, el programa de intervención educativo emplea estrategias basadas en los principios de la conducta a través de la creación de sesiones altamente estructuradas, el uso de recompensas inmediatas y técnicas para la inhibición del comportamiento. Por otro lado, para el desarrollo de habilidades matemáticas se emplearon la instrucción explícita y la representación visual, basadas en el marco de referencia Concreto-Representativo-Abstracto (CRA), apoyando a los infantes con TDAH a la abstracción matemática partiendo de objetos concretos (Silva, 2021). Estas estrategias resultaron ser efectivas para la enseñanza de los conceptos lógicos y aritméticos.

Por otro lado, Collazos y Mendoza (2018) presentan un trabajo de tesis, el cual tiene como objetivo establecer la eficacia de los juegos en la enseñanza matemática en estudiantes con y sin TDAH de primer grado en una institución educativa de Cocachacra (Arequipa). Para ello, desarrollan una metodología de tipo descriptiva, basada en la aplicación de una ficha técnica: “Escalas para la evaluación del trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad” (Collazos & Mendoza, 2018, p. 57). Esta investigación llegó a la conclusión que, la prevalencia

de TDA se observa en niños de esta institución educativa. También, se observa que los maestros tienen relativa información y conocimiento de este trastorno, al mismo tiempo que consideran que al ser un niño o niña diagnosticado con TDA o TDAH, interfiere en su desempeño educativo. Finalmente, el “Trastorno por déficit de atención con hiperactividad en el primer grado 1 alumno es muy hiperactivo, 4 alumnos presentan hiperactividad situacional y 2 de ellos no presenta dificultad” (Collazos & Mendoza, 2018, p. 88).

Por otro lado, Salvatierra *et al.* (2019) realizaron una investigación con el objetivo de caracterizar las habilidades matemáticas en infantes que se encuentran en el estadio pre-operacional. A través de un análisis semántico de las principales necesidades educativas de un grupo de estudiantes con TDAH de una institución educativa de Lima Metropolitana, así como a través de entrevistas semiestructuradas con tres de sus docentes, se identifica que las principales dificultades ocurren en el desarrollo de problemas matemáticos, ya que “no logran congeniar o terminar y entender al enunciado del problema debido a la distracción y desatención se muestran incapaces de plantear, afrontar y resolver el problema” (p. 171). Dichas dificultades en la cognición impiden al estudiante combinar los datos y enunciados implícitos propios de un problema matemático. Por ello, los autores recomiendan el apoyo del equipo psicopedagógico escolar para intervenir a través de las necesidades de aprendizaje matemático propias del infante con TDAH, así como el apoyo hacia los docentes para implementar estrategias concretas que permitan una abstracción acorde a su desarrollo cognitivo (Ríos y López, 2017; citado en Salvatierra Melgar *et al.*, 2019). Adicionalmente, según el Instituto

Nacional de Estadística e Informática (INEI), resulta de interés la proporción nacional de infantes con TDAH que pueden identificarse en un ambiente educativo, siendo en promedio de 2-3 niños por aula (INEI, 2014; citado en Salvatierra *et al.*, 2019).

Finalmente, Rusca-Jordán y Cortez-Vergara (2020), mediante una revisión clínica en niños y adolescentes con TDAH, sugieren que se trata de un trastorno multifactorial de los cuales el 70% posee múltiples comorbilidades, principalmente relacionadas a los problemas del aprendizaje. Asimismo, al ser la inatención uno de sus principales síntomas, con frecuencia los infantes tienen dificultad para identificar los signos durante las operaciones matemáticas o enunciados. Si bien detallan la importancia de los tratamientos farmacológicos para disminuir los síntomas y promover una adecuada adaptación hacia las diferentes áreas vitales, ambos autores detallan que la terapia conductual ha evidenciado beneficios significativos para el manejo del TDAH, principalmente cuando la sintomatología es leve o con deterioro reducido (Rusca-Jordán & Cortez-Vergara, 2020). Dentro de la terapia conductual se emplean estrategias y técnicas basadas en los principios de la conducta y el reforzamiento. Por ello, su utilización es recomendada y con fundamento empírico.

2.9.2. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

En un trabajo más específico, Yanes realiza una tesis cuyo objetivo es “estudiar el caso de un alumno de sexto curso de educación Primaria” (Yanes,

2017), estudiante perteneciente a una institución educativa pública de Canarias (España) que fue diagnosticado con TDAH. Asimismo, tiene como finalidad desarrollar una propuesta didáctica para la “enseñanza-aprendizaje de las matemáticas” (Yanes, 2017). Esta investigación se llevó a cabo mediante intervención educativa estructurada y coordinada, los resultados de este estudio de caso, revelan que es vital tener que “entender las principales causas y consecuencias en conexión con las matemáticas” (Yanes, 2017, p. 39), es decir, se requiere elaborar estrategias que generen desarrollo y potencialización de valores y habilidades de aquellas personas diagnosticadas con este trastorno. Lo anterior, debe involucrar a los docentes, quienes deben plantear técnicas y metodologías de trabajo, en asociación con profesionales de distintas áreas. Todo ello, se configura como un reto que es primordial iniciar.

Asimismo, Zuluaga y López (2017), desarrollan un estudio cuyo objetivo fue determinar la evolución del estilo cognitivo bajo tres tipos de intervención: tratamiento multimodal, tratamiento psicológico y tratamiento farmacológico, en 40 infantes con TDAH pertenecientes “Hospital Infantil de Manizales” (10 infantes para cada intervención y otros 10 para el grupo control). Las conclusiones de este estudio expresan que, los tratamientos efectuados revelan progresos “en el estilo cognitivo observándose una transición hacia la independencia de campo” (Zuluaga & López, 2017, p. 41). Igualmente, se observó que, el tratamiento farmacológico (Metilfenidato) a pesar de ser efectivo no muestra eficacia significativa” (Zuluaga & López, 2017, p. 41), en contraste, el “tratamiento multimodal es el que muestra un mayor avance en el estilo cognitivo” (Zuluaga & López, 2017, p. 41).

Por otro lado, en un trabajo enfocado en la problemática en torno a las dificultades de aprendizaje en matemáticas, Rambao y Lara (2019), presentan un trabajo de investigación con el objetivo de “Establecer el efecto que produce la metodología Singapur como estrategia para el fortalecimiento de la resolución de problemas matemáticos en contexto en estudiantes de tercer grado” (p. 16). Para ello se valieron de una metodología basada en el “paradigma positivista” (Rambao & Lara, 2019, p. 53), así como el empleo de instrumentos de recolección de datos como: “Resolución de Problemas 3º”, la misma que se aplicó en dos ocasiones a una muestra conformada por 29 estudiantes de Soledad (Colombia) pertenecientes al noveno grado de una institución educativa privada. Así, las autoras concluyen que, el empleo del Método Singapur ha originado efectos positivos, lo anterior, en la medida que fortalece “la competencia matemática” (Rambao & Lara, 2019, p. 66). Por lo que consideran que, “la continuidad de esta estrategia contribuirá al mejoramiento de los resultados de las pruebas internas y externas de la institución (Rambao & Lara, 2019, p. 66). Finalmente, sostiene que, “La implementación del Método Singapur es una estrategia que desarrolla las competencias matemáticas de una manera práctica con la que se logra la motivación y el interés de los estudiantes por el área, dejando atrás el método memorístico y tradicional” (Rambao & Lara, 2019, p. 66).

Recientemente, Sánchez y García (2021), desarrollaron una investigación focalizada en “la validación de un protocolo para mejorar habilidades en el campo de las matemáticas” (p. 163). Para esta finalidad se diseñó una metodología

“cuasiexperimental pretest-posttest” (Sánchez & García, 2021, p. 168), aplicado a una muestra conformada por 59 niños de un colegio público en Bogotá. De este trabajo de investigación se conoce que, existen diferencias importantes halladas entre el grupo experimental y de control “para todas las pruebas de la TEDI-MATH y para la subprueba de conceptos en WISC-IV”. En este sentido, concluyen que, “al entrenar aspectos relacionados con la adquisición del lenguaje mejora la comprensión y el manejo de las competencias en matemáticas en los niños” (Sánchez & García, 2021, p. 163). Finalmente, los autores sostienen que esta investigación es coherente con aquellos estudios previos vinculados con la “comorbilidad entre los campos del lenguaje y las matemáticas” (Sánchez & García, 2021, p. 163).

III. METODOLOGÍA

.1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

3.1.1. PROBLEMA DE ESTUDIO

A mediados del 2018 (antes de pandemia) y de manera presencial, los padres de Vicente (utilizaremos este nombre para proteger la confidencialidad y seguridad del menor) solicitan una vacante en el aula de primer grado mencionado que su hijo venía sacando bajas calificaciones en la mayoría de cursos y no estaba incorporando las competencias para el grado, en la institución educativa donde estudiaba. Refieren que Vicente “no sabe leer ni escribir aún”, que tiene “problemas para el conteo de números” y “conductas desafiantes” en todos los entornos. Así mismo, “se distraía mucho durante las clases, no podía estar mucho tiempo sentado y se escapaba del salón”. En las clases terminaba muy rápido las actividades, se paraba de su sitio y paseaba por el salón.

La institución educativa donde estudiaba deriva a una evaluación neurológica en la cual es diagnosticado con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Motivo por el cual la institución educativa les recomienda tener una educación personalizada y apoyo psicológico. Vicente presenta problemas de aprendizaje, no ha desarrollado las competencias que son básicas para el primer grado de primaria en el área de matemáticas y comunicación.

Las dificultades del TDAH, específicamente la hiperactividad, impactaron en el logro de las competencias del grado.

Por lo tanto, como parte del proceso de incorporación del estudiante a la institución educativa se aplica un plan de orientación individual (POI) adaptado para lo cual inicia con una evaluación psicopedagógica con la finalidad de recoger información relevante de Vicente y de los ámbitos en que se desenvuelve y nos permita identificar las necesidades educativas según DS: No 011. 2012. ED Reglamento de la Ley 28044, Ley General de Educación.

3.1.2. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN Y MEDICIÓN

Dentro del plan de orientación individual (POI) se adecuó la evaluación psicopedagógica, con los instrumentos establecidos como protocolo de evaluación por la institución educativa, para identificar las necesidades educativas de Vicente, así mismo se recabó información relevante del entorno familiar y escolar.

3.1.3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Escala NALPA de evaluación de la lectura en proceso de alfabetización:
Elaborada por Jacobo Feldman- Argentina. La escala Nalpa se utilizaba dentro de los protocolos de evaluación de la IEP. A pesar de no estar validada en Perú, cumplía con los objetivos de evolución para el momento. El objetivo de esta escala es evaluar los niveles de aprendizaje en periodos de alfabetización a niños de entre

5 a 8 años. Tiene las dimensiones de vocales, consonantes y oraciones. (Valera, 2013).

Prueba de Conocimiento Matemático 1°: Este instrumento creado originalmente por Benton y Luria, y adaptada al contexto latinoamericano por Chadwick y Fuentes (1998; citado en Martínez *et al.*, 2017) evalúa la capacidad de comprender los números de forma oral y escrita, cálculo oral y escrito, series numéricas y elementos gráficos, y razonamiento matemático. Aplicado a niños entre 1ª y 6º grado.

Test Gestáltico Bender Modificado: Este instrumento creado originalmente por Bender y modificado por Brannigan y Brunner (2002; citado en Merino, 2013) evalúa la madurez de la percepción visomotora y el nivel de maduración de los niños. Aplicado a niños y niñas entre los 5 y 10 años. Incluye un sistema de puntuación cualitativa de seis puntos logrando una gran diferenciación en la evaluación de los dibujos. La confiabilidad y la validez generalmente da soporte a su valor métrico y su utilidad en la evaluación psicopedagógica para problemas de aprendizaje y descripción del desarrollo visomotor del niño.

Test de la Figura Humana: Se utilizó dicha prueba proyectiva desde la perspectiva de Koppitz para evaluar los aspectos y características de su personalidad y aspectos evolutivos y emocionales del niño. El niño proyecta en el dibujo indicadores evolutivos y emocionales. (Laufourcade, 2018).

Test de la Familia: Elaborado por Louis Corman (1967) facilita la exploración de las vivencias conflictivas del niño, que de una u otra forma guarda relación con los integrantes de su familia. (Albiñana *et al.*, 2012).

Cuestionario para profesores: Lista de chequeo para medir el comportamiento del estudiante durante la sesión de aprendizaje, elaborada por la institución educativa.

Entrevistas semi-estructuradas a padres de familia y docentes: Se realizó entrevistas sobre el comportamiento, la socialización y rendimiento a los padres de familia y docentes de aula a cargo de la estudiante elaborada por la institución educativa.

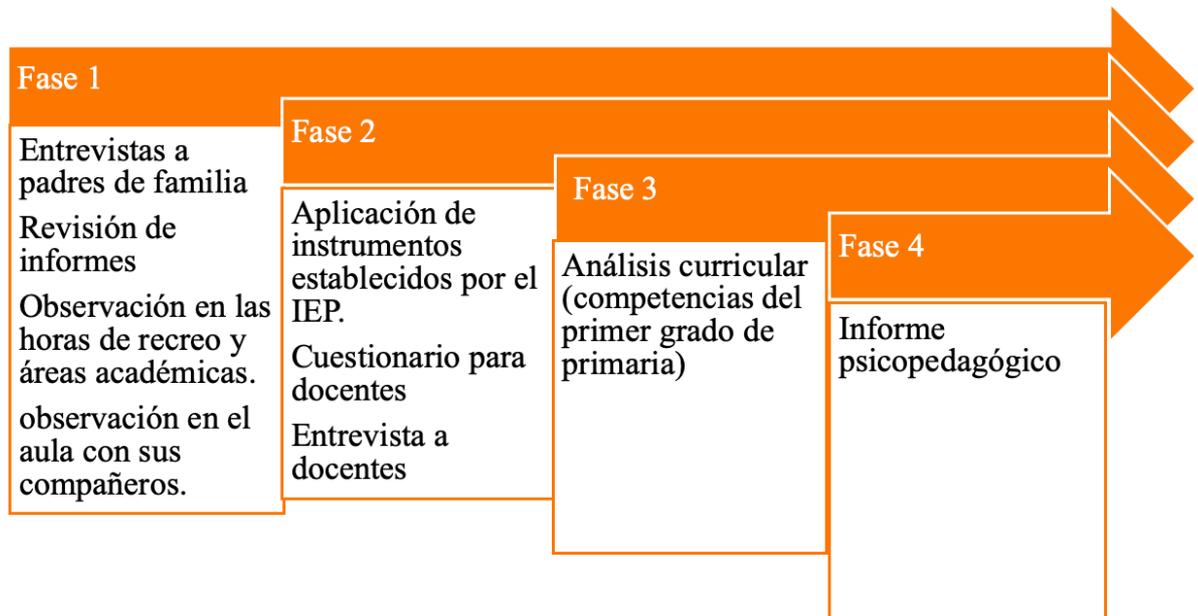
Observación directa no participante: se realizó la observación de conducta en diferentes momentos; en la hora de clases, en la hora de recreo y durante la evaluación. Utilizando una ficha de registro de conducta elaborada por la institución educativa.

Competencias curriculares: Se realizó un análisis de los contenidos curriculares, a través de las rúbricas de evaluación del docente y los trabajos realizados por Vicente en el aula, para conocer las necesidades curriculares y el nivel pedagógico que se encuentra Vicente.

3.1.3. PROCEDIMIENTO DE LA EVALUACIÓN

Figura 2

Proceso de evaluación psicopedagógica



En la primera fase de evaluación se realizó una entrevista con sus padres y la revisión de informes de años anteriores. Además, se observó las horas de recreo, la interacción con sus compañeros y las áreas académicas en el aula.

En la segunda fase de evaluación se aplicó los instrumentos establecidos por la IEP. Así mismo se realizó la entrevista con los docentes los cuales completaron una lista de comportamiento.

En la tercera fase de evaluación se realizó un análisis curricular, junto a la docente, sobre las competencias del primer grado en las áreas académicas principales de matemática y comunicación.

Por último, en la cuarta fase se realizó el informe psicopedagógico con los resultados obtenidos.

3.1.4. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

3.1.4.1. OBSERVACIÓN DE LA CONDUCTA

Vicente es un niño de contextura delgada y baja para su edad cronológica. Asistió a la escuela ordenado, aseado, de acuerdo a la estación. Desde el inicio de la evaluación, Vicente se mostró alegre, expresivo y gracioso, entabló conversaciones espontáneas. Al inicio de la evaluación no siguió indicaciones, se levantó de su sitio, saltó por el aula, cogió los materiales de la mesa, jugó con la silla y abrió los armarios.

Al realizar las actividades, cuando no sabía la respuesta jugaba con su lápiz y borrador. Además, mencionaba “no sé eso” “nadie me ha enseñado”. Por tal motivo, se utilizaron técnicas de refuerzo para que pueda culminar las evaluaciones. En algunos ejercicios necesitó que se le explicara dos veces la indicación o se tuvo que estar a su costado para resolver el ejercicio o darle un refuerzo positivo al avance de su trabajo. Durante la evaluación, Vicente preguntaba la hora del recreo y se negó a continuar hasta obtener la respuesta. Mencionaba que estaba cansado y que ya quería terminar.

3.1.4.2. HISTORIA PERSONAL

Los padres de Vicente, mamá (44 años) y papá (46 años), refieren que realizaron un proceso de fertilización para tener a Vicente (7 años) y su hermana gemela (7 años). Ambos padres trabajan en una institución del estado (SUNAT) a tiempo completo. Ambos hijos nacieron por cesárea, primero la niña y luego Vicente. La hermana de Vicente continuo en el colegio de procedencia, ya que tenía buenas calificaciones en las áreas académicas.

Alimentación: Vicente tomó biberón desde el nacimiento hasta los 7 años. Comió comida licuada, ya que refieren que fue la única manera que pudo alimentarse.

Académico: Vicente ingresó al nido a los tres años con su hermana. Se adaptó al grupo, pero tenía problemas con el seguimiento de las indicaciones. Refieren que terminaba usualmente antes e iba al lugar de sus compañeros.

A los cinco años ingresó a un nido, y no logró las competencias señaladas para el grado, por lo que realizó un refuerzo académico para ingresar y prepararlo para primer grado.

Al ingresar al colegio para el primer grado, los padres informan, al matricularlo, sobre el periodo de refuerzo que había realizado en el verano. En el mes de mayo los profesores informan a la familia respecto a un retraso en el área

académica, y la necesidad de un apoyo adicional en casa, por lo que firmaron una carta de compromiso para que Vicente reciba el apoyo durante el año escolar. El cual no se cumple durante el primer y segundo bimestre, Vicente no logró cumplir las competencias designadas para el grado escolar. Los padres deciden cambiar de colegio al ver que Vicente no lograba las competencias.

Lenguaje: Vicente presentó un retraso en el lenguaje, a los 5 años fue evaluado detectaron un “problema de lenguaje”, iniciando una terapia lo cual se mantuvo hasta el ingreso a la institución educativa personalizada.

3.1.4.3. RESULTADO DE CADA INSTRUMENTO

A continuación, se presentan los resultados de cada instrumento de evaluación aplicado a Vicente:

Escala NALPA. Al evaluar los niveles de aprendizaje de la lecto-escritura en periodo de alfabetización, encontramos que Vicente logra decodificar palabras que incluyen:

- Palabras bisilábicas que incluyen sílabas directas con el fonema “m” y vocales (mimo, mamá, amo).
- Palabras trisilábicas que incluye los fonemas p, s, l, n, t (maleta pelota, tomate, solapa, enano).
- Palabras que incluyen d, r, rr, ñ, b (dorado, arete, perrito, rosa)

- Palabras que incluyen v y f (velero, foco)

Por otro lado, presenta los siguientes errores en la decodificación:

- Con errores, palabras que incluyen c-, qu-, k (kilo, queso, quema)
- Con errores en la lectura palabras con g- j y z.
- Palabras que incluyen sílabas inversas y diptongos (campana, alto puente)
- Con errores, palabras licuantes y trabadas.

A nivel escrito se observa preferencia manual diestra. Sus grafías son legibles de tamaño grande, de tipo cursiva, de líneas irregulares y de trazo redondeado. En la escritura al dictado se aprecian múltiples adhesiones y sustituciones como: “dola” en lugar de dora, “pacete” en lugar de paquete, “caramero” en lugar de caramelo.

Presenta errores al dictado de oraciones, por ejemplo:

- *Amoamiama* en lugar de amo a mi mamá.
- *Lasapitano* en lugar de la sapita no.
- *Susipisalamesa* en lugar de Susi pisa la mesa.
- *Torerodañaamitoro* en lugar de ese torero daña mi toro.
- *Laperita* en lugar de la perrita.

A continuación, se muestra la Tabla 9 donde se detallan de logros y errores identificados en Vicente durante la prueba NALPA:

Tabla 9*Resultados prueba NALPA*

| Abecedario | Logro | Con errores |
|---------------|-------|-------------|
| A, E, I, O, U | X | |
| M- P | X | |
| D, R, RR, Ñ | X | |
| B – V | | X |
| C – S | | X |
| V – F | X | |
| C-, QU-, K | | X |
| G, J, Z | | X |

Prueba de Conocimiento Matemático 1°. Al evaluar se encontró que Vicente discrimina el número mayor en números de una sola cifra. Sin embargo, no logra discriminar en número mayor de números con decenas. Además, en el dictado de números que incluye unidades y decenas, copia los números en forma correcta y sin errores.

Por otro lado, no logra efectuar el cálculo mental de operaciones básicas de suma y resta, no realiza adecuadamente sumas ni restas verticales ni horizontales y no logra descubrir el patrón para desarrollar una secuencia numérica tanto en forma ascendente como descendente.

Así mismo, Vicente, realiza el conteo de elementos uno a uno, pero en agrupamiento, ya sea de dos en dos o de tres en tres, no logra realizar el conteo. En cuanto a su nivel de razonamiento de problemas, Vicente logra plantear y resolver problemas con una sola operación, con apoyo, sin embargo, cuando aplican dos

operaciones con más cantidad de cifras, incurre en errores o no lo realiza, como se observa en la Tabla 10.

Tabla 10*Resultados prueba de conocimiento matemático*

| Sub Test | Puntaje Ideal | Resultado Obtenido |
|--|---------------|--------------------|
| Valoración cuantitativa de los números presentados visualmente | 5 | Inicio |
| Escritura de números al dictado | 5 | Logrado |
| Copia de números | 6 | Logrado |
| Cálculo oral | 8 | Inicio |
| Cálculo escrito | 8 | Inicio |
| Conteo de elementos gráficos uno a uno y en agrupaciones | 10 | Proceso |
| Conteo de series numéricas | 8 | Inicio |
| Resolución de problemas | 40 | Inicio |

Test Gestáltico Visomotor – Bender. A través de la presente escala, Vicente obtuvo 11 puntos, lo cual corresponde a una edad maduracional de entre 5.0 y 5.5 años, lo cual es menor a su edad cronológica de 7 años.

Test de la Figura Humana (Koppitz) y Test de la Familia (Corman). En el área emocional tomando como referencia el test de la figura Humana y el test de la familia, Vicente muestra que a nivel personal presenta inmadurez emocional con sentido general de inseguridad y desvalimiento. Evidencia indicadores de ansiedad, obsesión e impulsividad. Además, Vicente manifiesta poca tolerancia a la espera; cuando desea algo para él, suele ser muy insistente y demanda atención hasta cumplir con lo que desea. También, presenta poca tolerancia a la frustración, realiza las actividades con rapidez y con errores.

En sus relaciones interpersonales, sostiene adecuada relación con sus pares, se integra fácilmente al grupo y sigue las reglas del juego. Ejerce un liderazgo dentro del grupo. Sin embargo, ante situaciones de frustración tales como pérdidas

de juego, evidencia una desregulación emocional manifestada por un comportamiento de quejas y llantos, las cuales requerían la mediación de adultos para solucionar el conflicto y el acompañamiento emocional.

Así mismo expresa su sentimiento de afecto a profesores y autoridades, compitiendo por el cariño que cada uno le tiene, evidenciando una necesidad de atención y de refuerzo constante por parte del adulto. Además, evidencia dificultad para seguir indicaciones, le cuesta cumplir con límites y normas pautadas, esto probablemente esté relacionado a sus bajos niveles de atención. A nivel familiar, se observa un clima afectivo adecuado que brinda apoyo constante. Así mismo se aprecia mayor cercanía con su hermana, y que se quedaba mayor parte del tiempo con ella. Cuando sus padres llegaban de trabajar, existía una competencia por recibir cariño y atención de ellos. Vicente sostiene un vínculo afectivo saludable, considera a sus padres “cariñosos”, papá lo describe como muy “renegón”.

En la Tabla 11 se observa los resultados de las entrevistas semiestructuradas a padres de familia y a los docentes, organizados en fortalezas y barreras de aprendizaje para Vicente.

Tabla 11

Fortalezas y barreras

| Contexto | Fortalezas | Barreras |
|------------------|--|--|
| A nivel familiar | Vínculo afectivo saludable y adecuado. Percepción de amor vínculo cercano con hermana. Recursos económicos para brindar apoyo a necesidades | Poco tiempo con padres en cantidad y calidad Padres añosos, padre poco tolerante y paciente con las dificultades de Vicente |

| | | |
|---------------------|--|--|
| | Interés de los padres por conocer las dificultades de aprendizaje de Vicente | Percibe un alto nivel de exigencia por parte de los padres Padres comparan con el rendimiento académica de su hermana |
| A nivel escolar | Docentes especializados con disposición y motivación Pares con dificultades similares Ambiente inclusivo | Copia de conducta desadaptativas |
| A nivel comunitario | Entorno con espacios recreativos | Poca tolerancia frente a conductas disruptivas |

En la Tabla 12 de necesidades educativas individuales, se mencionan los aspectos que favorecen y dificultan el aprendizaje de Vicente como estilos, motivaciones y desenvolvimiento en el aula.

Tabla 12

Necesidades educativas individuales

| | Aspectos que favorecen el aprendizaje | Aspectos que dificultan el aprendizaje |
|---|---|---|
| Estilos y ritmos /modos, motivación para aprender | Aprendizaje a través de medios visuales y movimientos. Motivación al momento de trabajar con material concreto. Le gusta los dibujos de <i>Angry Birds</i> y trabajar con plastilina. | Poca tolerancia al realizar trabajos escritos. |
| Desenvolvimiento en el aula | Colaborador en el aula y muy participativo durante las clases. Buena relación con sus compañeros y bromista | Se distrae mucho en clase, se para a observar a los demás compañeros, siempre dice que no puede hacer una actividad y no termina. |

El análisis curricular se realizó de las competencias principales del área de matemática y comunicación, comparando sus logros y dificultades de las competencias que Vicente trabajaría en los siguientes meses, como se observa en la Tabla 13.

Tabla 13*Necesidades educativas comunes (competencias curriculares)*

| | Aspectos que favorecen el aprendizaje | Aspectos que dificultan el aprendizaje |
|---|--|---|
| Resuelve problemas de cantidad | Logra identificar los números del 1 al 10. Identifica las cantidades del 1 al 10 con material concreto. | No logra identificar números del 10 en adelante. No agrega, quita, reparte números en un problema. |
| Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. | | No traduce problemas de equivalencia en dos grupos de hasta 10 objetos. No reconoce el patrón de repetición. |
| Lee diversos tipos de textos escritos | Reconoce algunas vocales a través de los dibujos y consonantes. | No reconoce el abecedario. Aún no lee las palabras ni las sílabas. Ejemplo: ma, pe, etc. |
| Escribe diversos tipos de texto | Escribe algunas sílabas y palabras con dificultad. | Escribe algunas palabras teniendo uniones en las oraciones. Confunde algunas |

3.2. CONCLUSIONES

Los resultados de las evaluaciones aplicadas, concluye que Vicente presenta dificultad para seguir indicaciones, ello está relacionada a sus bajos niveles de atención e hiperactividad. Además, Vicente sostiene una lectura silábica en proceso de alfabetización, escritura con presencia de errores en uniones y sustituciones. En el área de matemática, manifiesta errores al realizar conteo en agrupamiento, ya sea

de dos en dos o de tres en tres. No logra descubrir el patrón para desarrollar una secuencia numérica tanto en forma ascendente como descendente.

Cuenta con percepción visomotora ubicada entre los rangos de edad 05 años y 05 años, 5 meses lo cual lo ubica en una edad maduracional menor a su edad cronológica. A nivel emocional, Vicente reconoce las emociones básicas y mantiene vínculos afectuosos. Así mismo, evidencia rasgos de inseguridad y obsesiones en algunas actividades. Se integra fácilmente al grupo, busca atención de las personas adultas a través de manifestaciones de afecto y con sus pares busca destacar todas las actividades. Teniendo, siempre, la necesidad de ser reconocido al culminar primero. A nivel familiar, posee vínculos afectivos saludables y sentimiento de afecto de pertenencia de parte de su entorno familiar.

Se recomendó una intervención integral, a cargo de profesores, tutores, terapeutas y psicólogos. Además, un acompañamiento psicológico a los padres enfatizando pautas de crianza y manejo conductual como consistencia de las normas, manejo de autoridad y poner reglas claras. Asimismo, se recomendó implementar programas de alfabetización y habilidades matemáticas primordiales para el cumplimiento de las competencias del primer grado.

3.3. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE INTERVENCIÓN

En el siguiente apartado se explica el procedimiento a realizar en el plan de orientación individual (POI) adaptado en el área de habilidades matemáticas y

control conductual. Se expone el problema delimitado para la ejecución de la intervención de Vicente de manera secuenciada, los objetivos de la intervención; así como, el planteamiento de las técnicas y estrategias.

3.4. PROBLEMA DELIMITADO

Luego del informe psicopedagógico realizado a Vicente, el equipo multidisciplinario conformado por la coordinadora de primaria, tutora, docentes, terapeutas y psicólogos deciden implementar el plan de orientación individual (POI) adaptado a fin de establecer las prioridades en relación con las potencialidades, capacidades, características, necesidades educativas e intereses de Vicente. Esto se realizó a través de 3 espacios de intervención:

Familiar: Reuniones mensuales con los padres de familia, para informar los avances y participación en escuela para padres.

Aula (Académico): La tutora realiza una adaptación curricular para lograr las competencias que presenta mayor dificultad Vicente. En el área de matemática, selecciona dos competencias de gran prioridad: “Resuelve problemas de cantidad” y “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”. Y en el área de comunicación las competencias de “Lee diversos tipos de textos escritos” y “Escribe diversos tipos de texto”

Apoyo especializado: Para lograr las competencias de comunicación se asigna una especialista en alfabetización que ayude al logro de la lectura y escritura de Vicente, ya que se encontraba en inicio de su alfabetización.

Para el logro de las competencias de matemática y control conductual, se evaluó en primer lugar las habilidades matemáticas de clasificación, seriación y conservación que no había logrado para su edad cronológica (7 años) y proceso de desarrollo cognitivo de las operaciones concretas según la teoría de desarrollo cognitivo de Piaget y que causaban un retraso en las competencias de matemática. Además, según su estilo de aprendizaje y motivación, Vicente lograba mejores resultados con material concreto, lo que hizo que se trabajara con el Método Singapur. Este método se centra en la producción y esquematización de conocimiento el cual se inicia a través de lo sensorial y lo concreto para luego adquirir conocimientos abstractos desde temprana edad (Zapatera, 2020, p. 264). La estrategia que se utilizaran del Método Singapur es el enfoque Concreto – Pictórico – Abstracto (CPA), Currículo en espiral y variaciones sistemáticas y perceptuales.

En el caso del control conductual, por la inhibición conductual característica de la hiperactividad que presentaba Vicente se deciden trabajar tres conductas: permanezco sentado durante la sesión, termino mis fichas de trabajo en el tiempo establecido y expreso lo que necesito utilizando las “palabras mágicas” dentro de las sesiones que se iban a realizar. Debido a que se priorizó las competencias académicas para lograr superar el año escolar y el tiempo corto para finalizar el año, no se trabajó la atención en Vicente.

3.4.1. OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN

3.4.1.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar el plan de orientación individual para el desarrollo de habilidades matemáticas y control conductual en un Niño con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad de una Institución Educativa Privada de Lima Metropolitana.

3.4.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Implementar el plan de orientación individual para incrementar la habilidad matemática de: clasificación, seriación y conservación en un niño con trastorno por déficit de atención e hiperactividad en una institución educativa privada de Lima Metropolitana.
2. Implementar el plan de orientación individual en el control conductual en un niño con trastorno por déficit de atención e hiperactividad en una institución educativa privada de Lima Metropolitana.

3.4.2. SELECCIÓN DE TÉCNICAS EMPLEADAS

Tabla 14

Técnicas conductuales y estrategias principales

| Nivel | Área | Técnica o Estrategia |
|------------------------|-------------------------|---|
| Técnica Principal | Conductual | Programa de economía de fichas |
| Estrategia Principal | Habilidad Matemática | Método Singapur |
| Técnica Auxiliares | Conductual | Entrenamiento en autoinstrucciones |
| Estrategias auxiliares | Habilidades Matemáticas | <ul style="list-style-type: none">- Andamiaje (basado en la teoría sociocultural de Lev Vygotsky)- Conocimientos previos (basado en la del aprendizaje significativo de David Ausubel)- Aprendizaje por descubrimiento (basado en la teoría del aprendizaje por |

descubrimiento de Jerome
Bruner)

Nota. Elaboración propia

3.4.3. SELECCIÓN Y SUSTENTO DE LAS TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS EMPLEADAS

Economía de fichas: Esta técnica se utilizó para establecer conductas que favorezcan al aprendizaje. Las conductas fueron mantenerse sentado, terminar los trabajos en el tiempo establecido y utilizar las palabras mágicas. Se debe tomar en cuenta que es una técnica que reúne diversas metodologías de reforzamiento y castigo. (Ruiz *et al.*, 2012, p. 180).

Método Singapur: Se empleó esta metodología ya que se usa el material concreto y se deja de lado la metodología tradicional de memorización en la enseñanza de las matemáticas. Este proceso va de lo más concreto hasta lo más abstracto y cuenta con evidencia empírica. (Hernández e Infantes, 2016, p. 218). Además, según Zapatera (2020), el método Singapur se ha desarrollado partiendo de tres propuestas teóricas de la psicología y la pedagogía.

Técnicas cognitivas - Autoinstrucciones de Meichenbaum: Esta técnica se utilizó en las sesiones como mensaje positivo para utilizar durante la sesión, en el aula y en su casa. El objetivo principal fue conseguir modificar el comportamiento en el aula y entorno de estudio, mediante un diálogo interno. (Medina, 2013).

Conocimientos previos -Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel: Se emplea al inicio de las sesiones, para darle sentido al nuevo conocimiento que aprenderá. Desde la teoría del aprendizaje de Ausubel, el nuevo conocimiento

“conecta” y coincide con el aprendizaje preexistente. (Ausubel, 1968; citado en Sexton, 2020). Por otro lado, el Método Singapur recoge los principios de la teoría de seis etapas para el aprendizaje de las matemáticas planteada por Zoltan Dienes. (Sriraman, 2007)

Andamiaje -Teoría sociocultural de Lev Vygotsky: Se empleó para realizar las sesiones y brindarle a un apoyo en la resolución de ejercicios. Creando una zona de desarrollo próximo, entendiendo como Vicente obtiene mayores conocimientos durante la interacción social guiada. (Vygotsky, 1978; citado en Shabani *et al.*, 2010).

Aprendizaje por descubrimiento -Teoría del aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner: se promovió durante las sesiones para el aprendizaje de las habilidades matemáticas. El aprendizaje por descubrimiento no refiere a “encontrar algo previamente desconocido”, sino toda forma de aprendizaje que puede ocurrir a través del uso de la mente del estudiante, al indagar diferentes perspectivas de resolver los problemas (Bruner, 1961; citado en Ozdem-Yilmaz & Bilican, 2020).

3.4.4. PROCESO DE EJECUCIÓN

Para la ejecución del plan de orientación individual (POI) se realizó la organización de los horarios con la jefa del departamento psicopedagógico y la coordinadora de primaria para la aplicación del programa de habilidades

matemáticas y control conductual. Además, se demostró el plan de trabajo a la tutora y psicóloga encargada. Se realizaron diez sesiones durante un mes y una semana. Cada sesión tuvo una duración de 45 minutos y se realizó dos veces por semana.

La sesión se organizó por tres fases, en la fase de inicio se recuerda las normas de convivencia y se menciona el objetivo de la sesión. Además, se presentan las conductas a trabajar y la revisión de la autoinstrucción enviada en las sesiones. En la fase de desarrollo, se aplica el método Singapur que se realiza en tres fases: la fase concreta con la exploración del material que se va trabajar. La fase pictórica, donde se explica con el material concreto e imágenes y se desarrollan algunos ejemplos y ejercicios. Y la fase abstracta donde el niño pasa todo lo aprendido con material concreto y gráfico a símbolos, realizando una ficha o un ejercicio creado por él. En la última, fase cierre, se refuerza las conductas logradas y se presenta una nueva autoinstrucción para el aula y casa. Además, se crean hábitos de orden dentro de un salón de clase.

A continuación, se detalla el plan de intervención de las sesiones del programa de Habilidades matemáticas, como se detalla en la Tabla 15.

Tabla 15

Plan de intervención

| Sesión | Fases | Actividades | Materiales |
|--|---|---|------------------------------------|
| Sesión 1 Objetivo: Incrementar habilidad matemática de clasificación | Fase inicio Reforzar el seguimiento de instrucciones. | Saludo inicial. Establecimiento de <i>rapport</i> y encuadre del programa. | |
| | | Presentación de las normas de convivencia a trabajar y explicación objetivos de la sesión. | Ficha de las normas de convivencia |
| | Presentación de las conductas a reforzar durante el programa: 1) Permanezco sentado durante la sesión, 2) Termino mis fichas de trabajo en el tiempo establecido, 3) Expreso lo que necesito utilizando las “palabras mágicas”. | Fichas de conductas a reforzar | |
| | Fase desarrollo Incrementar la habilidad matemática de clasificación no figural | Presentación del material de trabajo y secuencia de las actividades a realizar: | |
| | | <i>Fase concreta:</i> Exploración libre utilizando los bloques lógicos. Creación de figuras, animales, personajes que encuentra en su entorno escolar con los bloques lógicos. | Bloques lógicos |
| <i>Fase pictórica:</i> A partir de la creación de figura elaborada en la fase concreta, dibujar la figura en el cuaderno. | | Útiles escolares | |
| Fase cierre Utilizar reforzadores conductuales y recordar los aprendizajes significativos | <i>Fase abstracta:</i> Resolución de la ficha de trabajo con figuras geométricas, donde copia y realiza figuras. | | |
| | Colocación de los stickers en la “Ficha de conductas a reforzar”. | | |
| | | Presentación de “Tarjetas de autoinstrucción” la cual la compartirá en el aula y en la casa: “Si lo intento, logró un resultado”. | Reforzadores: Stickers |
| | | Recordar lo aprendido – Metacognición ¿Qué trabajamos hoy? – ¿Cómo lo aprendimos? | Tarjetas de autoinstrucción |
| | | Desarrollar hábitos: Ordenar la mesa, silla y despedirse | |

Tabla 15

Plan de intervención (continuación)

| Sesión | Fases | Actividades | Materiales |
|--|---|---|--|
| | | Saludo inicial. Establecimiento de <i>rapport</i> . | |
| | Fase inicio Reforzar el seguimiento de instrucciones. | Recordatorio de las normas de convivencia a trabajar y objetivos de la sesión. Recordatorio de las conductas a reforzar establecidas en la primera sesión: 1) Permanezco sentado durante la sesión, 2) termino mis fichas de trabajo en el tiempo establecido y 3) expreso lo que necesito utilizando las “palabras mágicas”. | Ficha de las normas de convivencia. Fichas de conductas a reforzar. |
| | | Revisión de folder de autoinstrucciones. | |
| | | Presentación del material de trabajo y secuencia de las actividades a realizar: | |
| Sesión 2 | Fase desarrollo Incrementar la habilidad matemática de clasificación figural (según forma y tamaño) | <i>Fase concreta:</i> Exploración libre utilizando los bloques lógicos Clasificar el material según su relación. Buscar varias maneras de poder clasificar. <i>Fase pictórica:</i> Trasladar las clasificaciones con los bloques lógicos a un dibujo. <i>Fase abstracta:</i> Resolver la ficha de aplicación con ejercicios de clasificación según forma y tamaño. | Bloques lógicos Útiles escolares |
| Objetivo: Incrementar habilidad matemática de clasificación | | Colocación de los stickers en la ficha de conductas a reforzar. | |
| | Fase cierre Utilizar reforzadores conductuales y recordar los aprendizajes significativos. | Presentación de la nueva autoinstrucción a trabajar en aula y casa: “Puedo esperar mi turno” Recordar lo aprendido - Metacognición ¿Qué trabajamos hoy? – ¿Cómo lo aprendimos? | Reforzadores: Stickers Tarjetas de autoinstrucción |
| | | Desarrollar hábitos: Ordenar la mesa, silla y despedirse | |

Tabla 15

Plan de intervención (continuación)

| Sesión | Fases | Actividades | Materiales |
|--|---|--|--|
| Sesión 3 Objetivo: Incrementar habilidad matemática de clasificación | Fase inicio Reforzar el seguimiento de instrucciones. | Saludo inicial. Establecimiento de <i>rapport</i> . | Ficha de las normas de convivencia. |
| | | Recordatorio de las normas de convivencia a trabajar y objetivos de la sesión. | Fichas de conductas a reforzar. |
| | Fase desarrollo Clasifica según color y grosor - Habilidades matemática | Recordatorio de las conductas a reforzar establecidas en la primera sesión: 1) Permanezco sentado durante la sesión, 2) termino mis fichas de trabajo en el tiempo establecido y 3) expreso lo que necesito utilizando las “palabras mágicas”. | Folder con autoinstrucción |
| | | Presentación del material de trabajo: | |
| | | <i>Fase concreta:</i> Exploración libre con bloques lógicos. Clasificar el material según su relación. Buscar varias maneras de poder clasificar. | Bloques lógicos |
| | | <i>Fase pictórica:</i> Dibujar y colorear las clasificaciones realizadas con los bloques lógicos. | Útiles escolares |
| | | <i>Fase abstracta:</i> Resolver la ficha de aplicación con ejercicios de clasificación según color y forma. | |
| | | Colocación de los stickers en la ficha de conductas a reforzar. | |
| | Fase cierre Utilizar reforzadores conductuales y recordar los aprendizajes significativos. | Presentación de la nueva autoinstrucción a trabajar en aula y casa : “Expreso cuando algo me molesto de manera amable”. Recordar lo aprendido – Metacognición ¿Qué trabajamos hoy? – ¿Cómo lo aprendimos? | Reforzadores: Stickers Tarjetas de autoinstrucción |
| | | Desarrollar hábitos: Ordenar la mesa, silla y despedirse. | |

Tabla 15

Plan de intervención (continuación)

| Sesión | Fases | Actividades | Materiales |
|--|--|---|--|
| Sesión 4 Objetivo: Incrementar habilidad matemática de clasificación | Fase inicio Reforzar el seguimiento de instrucciones. | Saludo inicial. Establecimiento de <i>rapport</i> . | |
| | | Recordatorio de las normas de convivencia a trabajar y objetivos de la sesión. | Ficha de las normas de convivencia. |
| | | Recordatorio de las conductas a reforzar establecidas en la primera sesión: 1) Permanezco sentado durante la sesión, 2) termino mis fichas de trabajo en el tiempo establecido y 3) expreso lo que necesito utilizando las “palabras mágicas”. | fichas de conductas a reforzar. Folder con autoinstrucción |
| | | Revisión de folder de autoinstrucciones. | |
| | | Presentación del material de trabajo: | |
| | | Fase desarrollo Clasificar subgrupos. - Habilidades matemática | <i>Fase concreta:</i> Con los bloques lógicos clasifica grupos según un solo color y encuentra subgrupos. <i>Fase pictórica:</i> Luego, traslada en un dibujo los grupos y subgrupos encontrados. <i>Fase abstracta:</i> Resolver la ficha con ejercicios para encontrar los subgrupos. |
| | Fase cierre Utilizar reforzadores conductuales y recordar los aprendizajes significativos. | Colocación de los stickers en la ficha de conductas a reforzar. Presentación de la nueva autoinstrucción a trabajar en aula y casa: “Me detengo, pienso y actúo”. Recordar lo aprendido - Metacognición ¿Qué trabajamos hoy? – ¿Cómo lo aprendimos? Desarrollar hábitos: Ordenar la mesa, silla y despedirse Evaluación de la habilidad matemática de clasificación. | Reforzadores: Stickers Tarjetas de autoinstrucción Lista de cotejo |

Tabla 15

Plan de intervención (continuación)

| Sesión | Fases | Actividades | Materiales |
|-----------------|--|--|--|
| | | Saludo inicial. Establecimiento de <i>rapport</i> . | |
| | | Recordatorio de las normas de convivencia a trabajar y objetivos de la sesión. | Ficha de las normas de convivencia. |
| | | Recordatorio de las conductas a reforzar establecidas en la primera sesión: 1) Permanezco sentado durante la sesión, 2) termino mis fichas de trabajo en el tiempo establecido y 3) expreso lo que necesito utilizando las “palabras mágicas”. | fichas de conductas a reforzar. |
| | | Revisión de folder de autoinstrucciones. | Folder con autoinstrucción |
| Sesión 5 | Fase cierre Utilizar reforzadores conductuales y recordar los aprendizajes significativos. | Presentación del material de trabajo: | |
| | | <i>Fase concreta:</i> Uso libre de los cubos. Buscar torres y colocarlas en orden. | Cubos |
| | | <i>Fase pictórica:</i> Dibujar las torres con los cubos de mayor a menor o de menor a mayor. | Ficha de trabajo |
| | | <i>Fase abstracta:</i> Explicación de una serie. Resolución de ficha con ejercicios de diferentes series. | |
| | | Colocación de los stickers en la ficha de conductas a reforzar. | |
| | Fase cierre Utilizar reforzadores conductuales y recordar los aprendizajes significativos. | Presentación de la nueva autoinstrucción a trabajar en aula y casa: “Estoy atento en este momento” Recordar lo aprendido - Metacognición ¿Qué trabajamos hoy? – ¿Cómo lo aprendimos? | Reforzadores: Stickers Tarjetas de autoinstrucción |
| | | Desarrollar hábitos: Ordenar la mesa, silla y despedirse | |

Tabla 15

Plan de intervención (continuación)

| Sesión | Fases | Actividades | Materiales |
|---|--|--|--|
| | | Saludo inicial. Establecimiento de <i>rapport</i> . | |
| | | Recordatorio de las normas de convivencia a trabajar y objetivos de la sesión. | Ficha de las normas de convivencia. |
| | Fase inicio Reforzar el seguimiento de instrucciones. | Recordatorio de las conductas a reforzar establecidas en la primera sesión: 1) Permanezco sentado durante la sesión, 2) termino mis fichas de trabajo en el tiempo establecido y 3) expreso lo que necesito utilizando las “palabras mágicas”. | fichas de conductas a reforzar. |
| | | Revisión de folder de autoinstrucciones. | Folder con autoinstrucción |
| | | Presentación del material de trabajo: | |
| Sesión 6 | Fase desarrollo Identificar la serie | <i>Fase concreta:</i> Uso libre de los cubos. Comparación de cubos dentro de una serie. | cubos ficha de trabajo |
| Objetivo: Incrementar habilidad matemática de seriación. | reversibilidad - Habilidades matemática | <i>Fase pictórica:</i> Traslado de la comparación realizada con los cubos a un dibujo. | |
| | | <i>Fase abstracta:</i> Resolución de ficha con ejercicios de series con explicación de la reversibilidad. | |
| | | Colocación de los stickers en la ficha de conductas a reforzar. | |
| | Fase cierre Utilizar reforzadores conductuales y recordar los aprendizajes significativos. | Presentación de la autoinstrucción : “Cuando algo no sé, puedo preguntar” Recordar lo aprendido - Metacognición ¿Qué trabajamos hoy? – ¿Cómo lo aprendimos? | Reforzadores: stickers tarjetas de autoinstrucción |
| | | Desarrollar hábitos: Ordenar la mesa, silla y despedirse | |

Tabla 15

Plan de intervención (continuación)

| Sesión | Fases | Actividades | Materiales | |
|---|---|--|--|------------------|
| Sesión 7 Objetivo: Incrementar habilidad matemática de seriación. | Fase inicio Reforzar el seguimiento de instrucciones. | Saludo inicial. Establecimiento de <i>rapport</i> . | | |
| | | Recordatorio de las normas de convivencia a trabajar y objetivos de la sesión. | Ficha de las normas de convivencia. | |
| | | Recordatorio de las conductas a reforzar establecidas en la primera sesión: 1) Permanezco sentado durante la sesión, 2) termino mis fichas de trabajo en el tiempo establecido y 3) expreso lo que necesito utilizando las “palabras mágicas”. | fichas de conductas a reforzar. | |
| | | Revisión de folder de autoinstrucciones. | Folder con autoinstrucción | |
| | Fase desarrollo Reforzar la sesión de series transitivity y reversibilidad - Habilidades matemática | Presentación del material de trabajo: | | |
| | | <i>Fase concreta:</i> Uso libre de los cubos con creación de series. | | Cubos |
| | | <i>Fase pictórica:</i> Trasladar en un dibujo las series creadas con los cubos. | | Ficha de trabajo |
| | | <i>Fase abstracta:</i> Resolución de ficha con ejercicios de transitivity y reversibilidad. | | |
| | | Colocación de los stickers en la ficha de conductas a reforzar. | | |
| | | Fase cierre Utilizar reforzadores conductuales y recordar los aprendizajes significativos. | Presentación de la autoinstrucción : “Si algo no sale como quiero, puedo volver a intentar”. | |
| Recordar lo aprendido - Metacognición ¿Qué trabajamos hoy? – ¿Cómo lo aprendimos? | | | Tarjetas de autoinstrucción | |
| Desarrollar hábitos: Ordenar la mesa, silla y despedirse. | | | Lista de cotejo | |
| Evaluación de la habilidad matemática de seriación. | | | | |

Tabla 15

Plan de intervención (continuación)

| Sesión | Fases | Actividades | Materiales |
|---|--|--|--|
| Sesión 8 Objetivo: Incrementar habilidad matemática de conservación. | Fase inicio Reforzar el seguimiento de instrucciones. | Saludo inicial. Establecimiento de <i>rapport</i> . | |
| | | Recordatorio de las normas de convivencia a trabajar y objetivos de la sesión. | Ficha de las normas de convivencia. |
| | | Recordatorio de las conductas a reforzar establecidas en la primera sesión: 1) Permanezco sentado durante la sesión, 2) termino mis fichas de trabajo en el tiempo establecido y 3) expreso lo que necesito utilizando las “palabras mágicas”. | fichas de conductas a reforzar. |
| | | Revisión de folder de autoinstrucciones. | Folder con autoinstrucción |
| | | Presentación del material de trabajo: | |
| | | Fase desarrollo Identificar una cantidad de objetos es la misma al cambiarla- Habilidades matemática | <i>Fase concreta:</i> Observación de las características de los botones: su tamaño, color y cantidad. <i>Fase pictórica:</i> Observación de la cantidad de botones sin conteo. Luego de lo observado, dibujar lo observado con los botones. <i>Fase abstracta:</i> Resolución de ficha con ejercicios de identificación de cantidades sin conteo. |
| | Fase cierre Utilizar reforzadores conductuales y recordar los aprendizajes significativos. | Colocación de los stickers en la ficha de conductas a reforzar. Presentación de la nueva autoinstrucción: “Puedo controlar lo que hago” Recordar lo aprendido - Metacognición ¿Qué trabajamos hoy? – ¿Cómo lo aprendimos? Desarrollar hábitos: Ordenar la mesa, silla y despedirse | Reforzadores: Stickers Tarjetas de autoinstrucción |

Tabla 15

Plan de intervención (continuación)

| Sesión | Fases | Actividades | Materiales | |
|---|---|--|--|------------------|
| Sesión 9 Objetivo: Incrementar habilidad matemática de conservación. | Fase inicio Reforzar el seguimiento de instrucciones. | Saludo inicial. Establecimiento de <i>rapport</i> . | | |
| | | Recordatorio de las normas de convivencia a trabajar y objetivos de la sesión. | Ficha de las normas de convivencia | |
| | | Recordatorio de las conductas a reforzar establecidas en la primera sesión: 1) Permanezco sentado durante la sesión, 2) termino mis fichas de trabajo en el tiempo establecido y 3) expreso lo que necesito utilizando las “palabras mágicas”. | Fichas de conductas a reforzar | |
| | | Revisión de folder de autoinstrucciones. | Folder con autoinstrucción | |
| | Fase desarrollo Identifica si una cantidad de líquido es la misma al cambiarla - Habilidades matemática | Presentación del material de trabajo: | | |
| | | <i>Fase concreta:</i> Observación de los vasos y agua. verter el agua en los vasos según las indicaciones. | | Vasos con agua |
| | | <i>Fase pictórica</i> Trasladar lo observado a un dibujo. | | Ficha de trabajo |
| | | <i>Fase abstracta:</i> Resolución de ficha con ejercicios de identificar las cantidades con imágenes. | | |
| | | Colocación de los stickers en la ficha de conductas a reforzar. | | |
| | | Fase cierre Utilizar reforzadores conductuales y recordar los aprendizajes significativos. | Presentación de la autoinstrucción : “Disfruto haciendo una actividad a la vez”. | |
| Recordar lo aprendido - Metacognición ¿Qué trabajamos hoy? – ¿Cómo lo aprendimos? | | | Tarjetas de autoinstrucción | |
| Desarrollar hábitos: Ordenar la mesa, silla y despedirse | | | | |

Tabla 15

Plan de intervención (continuación)

| Sesión | Fases | Actividades | Materiales | |
|--|---|--|--|---|
| Sesión 10 Objetivo: Incrementar habilidad matemática de conservación. | Fase inicio Reforzar el seguimiento de instrucciones. | Saludo inicial. Establecimiento de <i>rapport</i> . | Ficha de las normas de convivencia. | |
| | | Recordatorio de las normas de convivencia a trabajar y objetivos de la sesión. | fichas de conductas a reforzar. | |
| | | Recordatorio de las conductas a reforzar establecidas en la primera sesión: 1) Permanezco sentado durante la sesión, 2) termino mis fichas de trabajo en el tiempo establecido y 3) expreso lo que necesito utilizando las “palabras mágicas”. | Folder con autoinstrucción | |
| | | Revisión de folder de autoinstrucciones. | | |
| | | | Presentación del material de trabajo: | |
| | | | <i>Fase concreta:</i> Observación de vasos con agua y botones. Recordatorio lo aprendido en las anteriores sesiones con el material. | Botones |
| | | Fase desarrollo Refuerzo de habilidad matemática de conservación de número y líquido- Habilidades matemática | <i>Fase pictórica:</i> Dibujar lo observado y aprendido en las sesiones siguiendo las indicaciones. | Vasos con agua |
| | | | <i>Fase abstracta:</i> Resolución con otro material o colores sobre la conservación de número y líquido. Colocación de los stickers en la ficha de conductas a reforzar. | Ficha de trabajo |
| | | | Revisión de las autoinstrucciones realizadas en las sesiones anteriores. | |
| | | Fase cierre Utilizar reforzadores conductuales y recordar los aprendizajes significativos. | Recordar lo aprendido - Metacognición ¿Qué trabajamos hoy? – ¿Cómo lo aprendimos? Desarrollar hábitos: Ordenar la mesa, silla y despedirse Evaluación de la habilidad matemática de conservación. | Reforzadores: Stickers Folder de autoinstrucción Lista de cotejo |

3.4.5. INDICADOR(ES) DE LOGRO

Tabla 16

Indicadores de logro Habilidades matemáticas

| Competencia matemática | Habilidades matemáticas | Descripción |
|---|-------------------------|---|
| Resuelve problemas de cantidad | Clasificación | Clasifica objetos según la forma de un objeto, animal o cosa. Clasifica según tamaño, forma, color y grosor. Clasifica grupos y subgrupos |
| Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. | Seriación | Identifica las series entre elementos. Establece una relación entre tres objetos. Identifica dos a más relaciones opuestas. |
| | Conservación | Identifica la cantidad de objetos es la misma al cambiarla de posición. Comprende que la cantidad de agua es la misma en diferentes recipientes. |

Nota. Elaboración propia

Implementar las Habilidades matemáticas. Al culminar la habilidad de clasificación, Vicente clasifica objetos según la forma de un objeto, animal o cosa. Además, clasifica según tamaño, forma, color y grosor. Así mismo, clasifica grupos y subgrupos. En la habilidad de seriación, al culminar la intervención, Vicente identifica las series entre elementos. Así mismo, establece una relación entre tres objetos. Además, identifica dos a más relaciones opuestas. Al terminar la habilidad de conservación de número, Vicente identifica la cantidad de objetos es la misma al cambiarla de posición. En la habilidad de conservación de líquido, comprende que la cantidad de agua es la misma en diferentes recipientes.

Implementar el control conductual. Al terminar el programa de habilidades matemáticas y control conductual, Vicente se mantiene sentado en su silla, termina sus trabajos en el tiempo establecido y utiliza palabras mágicas “Por favor” y “Gracias”.

Tabla 17

Indicadores control conductual

| Control conductual |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Se mantiene sentado en su silla- Termina sus trabajos en el tiempo establecido- Expresa palabras mágicas “Por favor” y “Gracias” |

Nota. Elaboración propia

Monitoreo y evaluación de la intervención. El programa de habilidades matemáticas y control conductual se monitoreó durante la intervención a través de una ficha de observación y una lista de cotejo. Al terminar una sesión se registró una ficha de observación, donde se consignó todo lo que se había realizado y si se había cumplido con el objetivo de la sesión. Al iniciar el programa, junto con la tutora, se realiza un cotejo de las habilidades matemáticas que presentaba Vicente. Al finalizar cada habilidad se completó la lista de cotejo, donde se evaluó como terminaba luego de las sesiones. En el caso del control conductual, antes de iniciar la intervención se observó las conductas que teníamos que instaurar. Al finalizar el programa se observó la ficha de economía de ficha.

Luego de la intervención, se realizó un monitoreo de manera oral durante dos meses hasta culminar el año escolar. En las reuniones semanales con la tutora y coordinadora del nivel primaria, se explicaban los avances en las diferentes competencias trabajadas en matemática y comunicación y logros obtenidos en las

clases y sesiones a través de la libreta de notas y registros (listas de cotejo de la tutora).

Consideraciones éticas. Los principios éticos que se tomaron en cuenta son: el principio de beneficencia que garantiza la seguridad e integridad del estudiante, el principio de libre participación, donde se señalará la posibilidad de retirarse durante el proceso y el principio de no maleficencia, debido a que las preguntas no tienen riesgo en el estudiante.

IV. RESULTADOS

4.1. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

En el plan de orientación individual (POI) adaptado en el espacio de intervención de apoyo especializado, específicamente en el área de las habilidades matemáticas, se empleó una lista de cotejo al inicio y final de la intervención, la cual divide el desarrollo de cada habilidad en cuatro niveles, acorde al sistema de evaluación de la institución educativa. En primer lugar, el nivel de “inicio” corresponde a la adquisición mínima de la habilidad, y se representa por la letra “C”. En segundo lugar, el nivel “proceso” se encuentra acorde a un avance parcial de la adquisición de la habilidad, representado por la letra “B”. En tercer lugar, el nivel “logrado” se refiere a la adquisición satisfactoria de la habilidad, representado por la letra “A”. Por último, el nivel “logro destacado” se evidencia a un nivel superior a lo esperado, representado por las letras “AD”, como se ve en la Tabla 18.

Tabla 18*Niveles de calificación*

| Niveles de calificación | Letra |
|-------------------------|-------|
| Inicio | C |
| Proceso | B |
| Logrado | A |
| Logro destacado | AD |

En este sentido, previo al inicio de la intervención en habilidades matemáticas en el contexto educativo, Vicente se encontraba en un nivel “C” de desarrollo para la habilidad matemática de “clasificación”, así como en sus sub-áreas. Se realizaron cuatro sesiones dedicadas al trabajo activo con colecciones figurales, no figurales y clases lógicas, empleando múltiples materiales de apoyo (bloques lógicos, botones y cubos conectores). Al término del programa, Vicente obtuvo un nivel “A” y “AD” de desarrollo, como se detalla en la Tabla 19.

Tabla 19*Resultados de habilidad matemática área de clasificación*

| Sub-áreas de habilidad | Inicio de la Intervención | Final de la Intervención |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Colecciones figurales | C (Inicio) | AD (Logro destacado) |
| Colecciones no figurales | C (Inicio) | A (Logrado) |
| Clases lógicas | C (Inicio) | A (Logrado) |

En cuanto a la habilidad cognitiva de “seriación”, previo al inicio de la intervención psicológica Vicente poseía un nivel “C” en sus tres sub-áreas. Por ello, se realizaron tres sesiones a través de actividades con bloques lógicos, cubos conectores y dibujos, así como un acompañamiento guiado con el fin de promover la reflexión de Vicente durante todo el proceso. Al término del programa, Vicente obtuvo un nivel “B” de desarrollo, como se detalla en la Tabla 20.

Tabla 20*Resultados de habilidad matemática área de seriación*

| Sub-áreas de habilidad | Inicio de la Intervención | Final de la Intervención |
|------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Reciprocidad | C(Inicio) | B(Proceso) |
| Transitividad | C(Inicio) | B(Proceso) |

En la habilidad cognitiva de “conservación”, previo al inicio de la intervención psicológica Vicente poseía un nivel “B” en sus dos sub-áreas. Acorde a estos resultados, se realizaron dos sesiones en las que se emplearon estímulos concretos (vasos de agua, cubos conectores y cuadernillos de actividades), así como un proceso de fomentar los inicios del pensamiento abstracto. Al término del programa, Vicente obtuvo un nivel “A” de desarrollo, como se detalla en la Tabla 21.

Tabla 21*Resultados de habilidad matemática área de conservación*

| Sub-áreas de habilidad | Inicio de la Intervención | Final de la Intervención |
|------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Número | B(Proceso) | A(Inicio) |
| Líquido | B(Proceso) | A(Inicio) |

En el área de apoyo especializado, específicamente en el control de conducta, se realizó un registro de observación previo al inicio de la intervención de Vicente. Se encontró las conductas de “permanezco sentado durante la sesión”, “termino mis fichas de trabajo en el tiempo establecido” y “expreso lo que necesito utilizando las palabras mágicas” un nivel de “C”. Acorde a estos resultados, se realizaron diez sesiones en las que se entregaban reforzadores positivos “stickers” a las conductas

que realizaba. Al término del programa, Vicente obtuvo en la conducta de “permanezco sentado durante la sesión” un nivel “A”, en la conducta de “termino mis fichas de trabajo en el tiempo establecido” obtuvo un nivel “AD” y en la conducta de “expreso lo que necesito utilizando las palabras mágicas” obtuvo un nivel “B”, como se detalla en la Tabla 22.

Tabla 22

Resultado de control conductual

| Conductas | Inicio de la Intervención | Final de la Intervención |
|---|---------------------------|--------------------------|
| Permanezco sentado durante la sesión | C (inicio) | A (logrado) |
| Termino mis fichas de trabajo en el tiempo establecido | C (inicio) | AD (logro destacado) |
| Expreso lo que necesito utilizando las palabras mágicas “Por favor” “Gracias” | C (inicio) | B (proceso) |

4.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS

A partir de los resultados, del apoyo especializado en las habilidades matemáticas y control conductual, podemos identificar que la intervención psicológica en el contexto educativo en un infante con TDAH fue exitosa debido al cambio del nivel de desarrollo previo y posterior a la intervención. Vicente pasó de un nivel en “inicio” o “proceso” hacia un nivel en “proceso” o “logrado” en las habilidades de clasificación, seriación y conservación, necesarias para el desarrollo de habilidades matemáticas y en las conductas establecidas para el control conductual. De esta manera, se puede afirmar que la utilización combinada de estrategias conductuales como la economía de fichas, estrategias pedagógicas como el Método Singapur, y estrategias de aprendizaje basado en teorías psicológicas, son de utilidad para el desarrollo de habilidades ante el retraso en la adquisición de habilidades cognitivas.

Asimismo, la utilización del Método Singapur como estrategia pedagógica fue satisfactoria, ya que a través de los principios del aprendizaje significativo basados en la teoría de Bruner se creó un contexto adecuado y guiado para que Vicente pueda buscar significados a través de enfrentarse a diversos retos y problemas acorde a su nivel de desarrollo (Wen, 2018). Asimismo, el uso de múltiples materiales concretos en cada sesión le permitió a Vicente tener experiencias activas acorde a su nivel de desarrollo (operacional concreto), los cuales le permiten practicar e intentar la abstracción necesaria para el desarrollo de habilidades matemáticas. Estos resultados se relacionan con lo revisado por

Sánchez y García (2021) quienes, en su investigación, explican que los niños que presentan dificultades matemáticas muestran un avance en el desarrollo de las competencias con la implementación de programas que potencien sus habilidades, así como fueron desarrolladas en el programa aplicado a Vicente. Asimismo, Gómez (2019) explica que el uso de método Singapur permite el desarrollo de las habilidades de razonamiento matemático a través de la progresión de los aprendizajes, resaltando la importancia del uso de material concreto en la resolución de problemas matemáticos.

Desde el enfoque de Vygotsky, acorde a las ideas de Bruner, se identificaba que Vicente no poseía las habilidades de clasificación, seriación y conservación como parte de su zona de desarrollo real (sin el apoyo de otra persona). Sin embargo, a través de la interacción con la psicóloga, la adquisición de dichas habilidades aparecía como parte de su zona de desarrollo potencial. Fue crucial el uso de artefactos culturales (p. ej. tangramas, bloques, botones, cubos conectores y cuadernillos), los cuales fueron apropiados por Vicente para su proceso de aprendizaje.

De esta manera, podemos afirmar que, respecto al primer objetivo específico, Vicente ha logrado incrementar su habilidad matemática de clasificación desde un nivel inicial (C) hacia un nivel logrado (A). Esto se ha evidenciado a través de su capacidad para clasificar objetos según la forma de un objeto, animal o cosa. Además, clasificar según el tamaño, color, forma y grosor y clasificar grupos y subgrupos.

Con respecto a la habilidad matemática de seriación, Vicente logró un incremento desde el nivel inicio (C) hasta el nivel proceso (B). Es decir, ahora identifica las series entre elementos y establece dos o más relaciones opuestas en una serie. Estos resultados se ajustan con lo mencionado por Benites y Solano (2016) que explican que el uso de material concreto ayudó al desarrollo de las capacidades matemáticas que involucran la clasificación y seriación en su investigación. Esto reafirma que el uso de material concreto favoreció a mejorar el aprendizaje de las habilidades matemáticas de clasificación y seriación aplicadas en este programa.

Referido a la habilidad de conservación, Vicente ha incrementado su habilidad de conservación desde un nivel proceso (B) hasta el nivel logrado (A), tanto en la conservación de número como de líquido. Es decir, Vicente ahora logra identificar que la cantidad de objetos es la misma al cambiarla de posición y comprende que la cantidad de agua es la misma en diferentes recipientes. En relación a este objetivo, se ajusta a lo investigado por Encala (2019) que menciona que el aprendizaje de los niños sobre nociones de cantidad y número constituyen un proceso activo porque se consigue a través de la acción que el niño obtiene y progresivo porque las acciones que realizan se van haciendo complejas.

Respondiendo al segundo objetivo específico, con respecto al control conductual. Vicente, incrementó la conducta de “permanecer sentado durante la sesión” de un nivel en inicio (C) a un nivel logrado (A), la conducta de “termino

mis fichas de trabajo en el tiempo establecido” de un nivel en inicio (C) a un nivel logro destacado (AD) y la conducta de “expreso lo que necesito utilizando las palabras mágicas” de un nivel en inicio (C) a un nivel en proceso (B).

Durante el procedimiento de la intervención psicológica, la decisión de emplear un programa de contingencias a través de una “economía de fichas” fue acertado, debido a que los infantes con TDAH tienen dificultad para identificar adecuadamente los estímulos reforzadores que ocurren en situaciones menos estructuradas (como en un aula), lo cual disminuye su motivación hacia las actividades de aprendizaje y el desarrollo de habilidades (Willcut, 2018). Asimismo, la economía de fichas durante la intervención, permitió que Vicente disminuyera ciertas conductas (producto de la falta de inhibición sobre los movimientos) como pararse de su sitio o moverse constantemente, las cuales podrían haber alterado su concentración y reflexión durante las sesiones. Esto se encuentra acorde a Belmonte (2019) el cual identifica la efectividad del uso de técnicas cognitivas conductuales en niños con TDAH, haciendo uso de la economía de fichas como refuerzo de conductas adecuadas.

4.3. REFLEXIÓN DE LA EXPERIENCIA

4.3.1. LIMITACIONES ENCONTRADAS EN EL PROCESO DE INTERVENCIÓN

Durante la intervención, se identificaron cinco limitaciones principales. Un primer factor limitante fue el ambiente físico, ya que por el número de distractores visuales como auditivos afectaba la intervención con Vicente durante las primeras sesiones. Por ello, durante el transcurso del programa, se tomó la decisión de cambiar el ambiente inicialmente planeado para disminuir dichas dificultades.

Otro factor limitante fue el horario de las intervenciones, las cuales se realizaban durante el horario de recreo. Esto hacía que Vicente se muestre más disperso y menos motivado en las primeras sesiones de trabajo, lo cual se soluciona a través de conversar con Vicente desde una postura calmada, empática y promoviendo su interés por la actividad. Durante el transcurso de las sesiones, su motivación en participar fue aumentando.

La tercera limitación para realizar la intervención fue la cantidad de funciones del profesional encargado durante la jornada laboral, ya que durante las sesiones ocurrían interrupciones de algunos profesionales de la comunidad educativa, causando la distracción de Vicente. Al momento del cambio de ambiente, las distracciones fueron menores.

La cuarta limitación, fue el tiempo de intervención. Solo se pudo dar diez sesiones de habilidades matemáticas y control conductual, pero se necesitaba emplear más sesiones. Además, la necesidad de un programa de atención que no se pudo realizar por falta de organización y tiempo del departamento psicopedagógico.

Finalmente, la quinta limitación fueron las pruebas ya establecidas para el proceso de evaluación. Algunas de estas pruebas no estaban estandarizadas y no eran las suficientes para tener una evaluación completa.

4.3.2. IMPACTO EN LA INSTITUCIÓN CON LOS RESULTADOS HALLADOS

Los resultados positivos de la intervención fueron útiles para que la institución educativa pueda implementar en otros niveles de primaria, como un programa básico antes de iniciar los aprendizajes matemáticos utilizando el Método Singapur, así como denotar la importancia de utilizar teorías psicológicas del aprendizaje como directrices del proceso de educación matemática.

Asimismo, el poseer protocolos y formatos establecidos durante el plan de orientación individual (POI) facilitaban la implementación de lo trabajado, así como una mayor fluidez de las actividades. La creación de fichas de trabajo, listas de cotejo para las sesiones, y el uso del material concreto específico (bloques lógicos, los cubos, botones y multibase) previo a la intervención y pensadas al contexto específico de Vicente, permitieron resultados satisfactorios. Esto hizo que se implementará un protocolo de intervención y la creación de un programa con mayor cantidad de sesiones y material concreto ya establecido.

4.3.3. APORTE EN EL ÁREA PSICOLÓGICA Y EN EL CONTEXTO

El aporte en el área psicológica educativa es la intervención multidisciplinaria, ya que se durante el programa se recibió retroalimentación por parte de diferentes disciplinas como terapia de lenguaje, docencia y coordinación de primaria, así como del equipo psicológico de la institución. Esto permitió un trabajo integral y en constante refinamiento para el logro de las competencias.

Por otro lado, el presente programa de intervención en un contexto educativo, con resultados satisfactorios, permite ser replicado en contextos similares en instituciones educativas con estudiantes que posean TDAH y dificultades en el desarrollo de habilidades matemáticas.

4.3.4. DEMANDAS PROFESIONALES REQUERIDAS Y CAPACITACIONES TÉCNICAS

Durante la intervención se tuvo que revisar las políticas públicas del ministerio de educación y el currículo nacional de educación básica del Perú. Por otro lado, se capacitó con el método Singapur a todo el departamento psicopedagógico. Además, se tuvo un acompañamiento del cuidado y la salud mental a los profesionales de la institución educativa.

Asimismo, se realizó la lectura de diferentes teorías, técnicas y otros programas de intervención a niños con TDAH en la actualidad para realizar el programa.

Finalmente, fue importante desarrollar las habilidades blandas para la adecuada ejecución de la intervención, como el trabajo en equipo, la organización, la motivación y la resolución de problemas inmediatos.

4.3.5. AUTOEVALUACIÓN Y AUTOCRÍTICA PERSONAL E INSTITUCIONAL

Durante la intervención, se trabajó con un equipo multidisciplinario de profesionales como los docentes, que aportaron con puntos de vistas complementarios que ayudan al crecimiento profesional y personal. En ocasiones, algunas propuestas de mejora no eran tomadas en cuenta para mantener la costumbre y no se podía realizar innovaciones necesarias para el contexto.

Por otro lado, en el proceso de intervención aprendí recursos sobre gestión de tiempo, con respecto a las funciones desempeñadas como auxiliar de psicología, asimismo, la actualización constante de la carrera, con el fin de brindar una intervención de calidad. En ocasiones, se necesitó mayor lectura y asesorías constantes de profesores y jefa del departamento para el control de conducta en niños y adolescentes.

Por último, la institución educativa contaba con un manual de procedimiento de evaluación e intervención ante la llegada de un caso o estudiante nuevo que no estaba actualizado para el contexto del momento. Además, algunas pruebas no contaban con la adaptación al contexto peruano. Considero que es de suma importancia la evaluación antes de intervenir y para tener un mejor programa de intervención.

V. RECOMENDACIONES

En primer lugar, se sugiere implementar en el área psicológica el programa de habilidades matemáticas a los estudiantes con dificultades de aprendizaje como un protocolo de intervención dentro de instituciones educativas.

En segundo lugar, se sugiere implementar instrumentos nuevos dentro del proceso de evaluación a estudiantes, que tengan validez y confiabilidad en nuestro país para estudiantes con problemas de aprendizaje.

En tercer lugar, sobre la intervención psicopedagógica se propone incluir en el plan de trabajo, una evaluación al concluir el año escolar para ver los resultados de la intervención multidisciplinaria en el plan de orientación individual (POI).

En cuarto lugar, visto que el método utilizado tiene éxito en las matemáticas. Se sugiere aplicar el “Método Singapur” con materiales concretos (fichas, cubos, multibase y más), así como emplear diferentes teorías psicológicas relacionadas al aprendizaje de las matemáticas, con el fin de identificar las mejores alternativas de aprendizaje según las características del estudiante.

En quinto lugar, se sugiere que la institución promueva la capacitación y actualización constante de sus profesores y psicólogos, sobre problemas de aprendizaje, con el fin que apliquen estrategias de abordaje e intervención para lograr el aprendizaje deseado en el estudiante.

Por último, se recomienda realizar un trabajo multidisciplinario entre neuropediatrías, psicólogos, terapeutas y profesores para obtener mayor cantidad de herramientas, datos y técnicas del estudiante con problemas de aprendizaje y así poder realizar una mejor intervención en la etapa escolar.

VI. CONCLUSIONES

El presente plan de orientación individual para el desarrollo de habilidades matemáticas y control conductual generó un incremento de las habilidades matemáticas y control conductual que se evidenciaron en la lista de cotejo y economía de fichas al terminar las sesiones, donde se dio a conocer el incremento del nivel **en inicio o proceso** hasta el nivel **logrado o logro destacado**, que refiere que se logró incrementar las habilidades matemáticas y el control conductual.

Asimismo, se respondió a cada uno de los objetivos específicos del trabajo, el primer objetivo específico fue implementar el plan de orientación individual para incrementar la habilidad matemática de: clasificación, seriación y conservación. Se evidenció el incremento significativo de la habilidad matemática de clasificación, ya que el programa desarrolló ejercicios de clasificar objetos según la forma, tamaño, grosor y color. Además, de clasificar subgrupo con material concreto. Además, se demostró el incremento de la habilidad matemática de seriación, ya que en el programa se realizó los ejercicios de identificar las series entre elementos y, además, establecer relación entre objetos. Asimismo, se mostró el incremento de la habilidad matemática de conservación en número y líquido, ya que en el programa se ejecutaron ejercicios de identificar la cantidad de objetos en diferentes posiciones y comprender la cantidad de agua es la misma en diferentes recipientes.

Respondiendo al segundo objetivo que fue implementar el plan de orientación individual en el control conductual. Se evidenció el incremento de las

conductas establecidas como “permanecer sentado durante la sesión”, “termino mis fichas de trabajo en el tiempo establecido” y “expreso lo que necesito utilizando las palabras mágicas”.

Finalmente, esta intervención resalta la importancia de realizar un plan de orientación individual e implementar el apoyo especializado en las habilidades matemáticas como base de las matemáticas en la escolaridad y la implementación de técnicas de modificación de conducta para niños con TDAH y el método Singapur en la enseñanza con el uso de material concreto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adhikari, K. (2020). *Ausubel Lear Ning Teoría: Implicaciones on Matemáticas Tracking* [Recurso académico]. <https://bit.ly/39XwngV>
- Aguirre Mendoza, L. L. (2020). Actitudes de los docentes frente a estudiantes con déficit de atención en una institución educativa parroquial del distrito de Breña [Tesis de maestría, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3OnpF2z>
- Albiñana Hernández, M. P., Sospedra Aguado, R., Pla Molero, L. R., & Molero Mañes, R. J. (2012). Dificultades emocionales de los menores acogidos en familia extensa analizados a través del test de la familia. *INFAD Revista de Psicología*, 1(1), 73-80. <https://bit.ly/3u1ZhmG>
- Albornoz Zamora, E. J., & Guzmán, M. del C. (2016). Desarrollo cognitivo mediante estimulación en niños de 3 años. *Universidad y Sociedad: Revista Científica Multidisciplinar de la Universidad de Cienfuegos*, 8(4), 186-192. <https://bit.ly/3NoccGq>
- Alonso, L. (2000). El papel del lenguaje interior en la regulación del comportamiento. *Educere*, 3(9), 61-68. <https://bit.ly/3OvPJIQ>
- American Psychiatric Association [APA]. (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, quinta edición (DSM-5)*. Editorial Médica Panamericana.
- Armendáriz, M. V. G., Azcárate Giménez, C., & Deulofeu Piqueta, J. (1993). Didáctica de las matemáticas y Psicología. *Journal for the Study of Education*

and Development, Infancia y Aprendizaje, 62-63, 77-99.
<https://bit.ly/2GZU5Im>

Bados López, A., & García Grau, E. (2011). *Técnicas operantes* [Material docente, Universidad de Barcelona]. Dipòsit Digital. <https://bit.ly/39Oz44a>

Banco Mundial (2017, 26 de Setiembre). *El Banco Mundial advierte sobre una “crisis del aprendizaje” en la educación a nivel mundial* [Comunicado de Prensa]. Banco Mundial. <https://bit.ly/2PrebwW>

Banco Mundial (2019, 22 de Enero). *La crisis del aprendizaje: Estar en la escuela no es lo mismo que aprender* [Artículo periodístico]. Banco Mundial. <https://bit.ly/2GCI8IE>

Belmonte Santiago, P. (2019). Efectividad en el tratamiento cognitivo-conductista en el TDAH. *Publicaciones Didácticas*, 104, 621-639. <https://bit.ly/3xUuucB>

Benites, E. & Solano, T. (2016). *Programa “Reciclaeduca” para el desarrollo de operaciones matemáticas de clasificación y seriación en niños y niñas de 4 años de la I.E. 215 Urbanización Miraflores de la ciudad de Trujillo – 2014* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3OjyzyZ>

Bes Garau, A. (2021). *Método Singapur y su aplicación en operaciones aritméticas de primaria* [Tesis de grado, Universitat de les Illes Balears]. UIB Repositori. <https://bit.ly/3QJG5nv>

Cabanes Flores, L., & Colunga Santos, S. (2017). La Matemática en el desarrollo cognitivo y metacognitivo del escolar primario. *EduSol*, 17(60), 45-57. <https://bit.ly/39W2qO6>

- Campbell, L., Campbell, B., & Dickenson, D. (2002). *Inteligencias múltiples. Usos prácticos para la enseñanza y el aprendizaje*. Paidós.
- Cantor Isaza, J. F., & Altavaz Ávila, C. A. (2019). Los modelos pedagógicos contemporáneos y su influencia en el modo de actuación profesional pedagógico. *VARONA, Revista Científico-Methodológica*, 68, 1-6. <https://bit.ly/3KcLpgl>
- Carboni, A. (2011). El trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 1(3), 95-111. <https://bit.ly/3OA3fv9>
- Carboni, L. (2011). El trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicología, Conocimiento y Sociedad* 3, 95- 131. <https://bit.ly/3xWo5hn>
- CAST. (2018). Universal design for learning guidelines version 2.2 [Organizador gráfico]. CAST. <https://bit.ly/3QNcg1x>
- Clay, R. A. (2013). Easing ADHD without meds [Artículo digital]. *Monitor on Psychology*, 44(2), 44. <https://bit.ly/3pCALWG>
- Collazos Díaz, D. A., & Mendoza Beltrame, M. E. (2018). *Juego en la enseñanza de la matemática y el déficit de atención con o sin hiperactividad en alumnos de primer grado del nivel primario de la Institución Educativa 40482 San Martín de Porres del distrito de Cocachacra, Islay 2017* [Tesis de bachiller, Universidad Nacional San Agustín de Arequipa]. Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3buOviF>
- Cruz Lara, F., & Quintero López, I. (2021). Estrategias de enseñanza de las matemáticas, un estudio de caso de un alumno de cuarto de primaria, con diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad (tdah).

Revista de Educación, Cooperación y Bienestar Social, 19(2021), 193-201.

<https://bit.ly/3QTdM6h>

de Carlos García, A., Arregi Martínez, A., & Rubio Carcedo, T. (1995). *Las Necesidades Educativas Especiales en la Educación Primaria* [Monografía].

Gobierno Vasco. <https://bit.ly/3wgAAnM>

de Freitas de Sousa, A., Coimbra, I. M., Castanho, J. M., Polanczyk, G. V., & Rohde, L. A. (2020). Attention deficit hyperactivity disorder. En J. M. Rey &

A. Marin (Eds.), *JM Rey's IACAPAP e-Textbook of Child and Adolescent Mental Health*. International Association for Child and Adolescent Psychiatry

and Allied Professions 2020. <https://bit.ly/3OSijnQ>

De Meyer, H., Beckers, T., Tripp, G., & van der Oord, S. (2019). Reinforcement

Contingency Learning in Children with ADHD: Back to the Basics of Behavior Therapy. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 47(12), 1889-

1902. <https://doi.org/10.1007/s10802-019-00572-z>

Delgado, M., Mayta, E., & Alafro, L. (2018). *Efectividad del "Método Singapur" en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del tercer grado*

de primaria de una institución educativa privada del distrito de Villa el Salvador [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú].

Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3xWuitk>

Drummond, C. (2020, 13 de noviembre). *Deepening Understanding of Quadratics*

Through Bruner's Theory of Representation [Artículo de ponencia]. Ninth Annual Capstone Day. Georgia College, GA, Estados Unidos.

<https://bit.ly/3OHhYny>

- Esquiagola Apaza, B. G. (2017). *Comparación del nivel de comprensión lectora en los niños de 4° grado de primaria con y sin TDAH* [Tesis de maestría, Universidad Ricardo Palma]. Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3bvsm3P>
- Faraone, S. V., Banaschewski, T., Coghill, D., Zheng, Y., Biederman, J., Bellgrove, M. A., Newcorn, J. H., Gignac, M., Al Saud, N. M., Manor, I., Rohde, L. A., Yang, L., Cortese, S., Almagor, D., Stein, M. A., Albatti, T. H., Aljoudi, H. F., Alqahtani, M. M. J., Asherson, P., ... Wang, Y. (2021). The World Federation of ADHD International Consensus Statement: 208 Evidence-based conclusions about the disorder. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *128*, 789–818. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.01.022>
- Feijoo Hidalgo, M. A. (2018). *Una mirada a los modelos pedagógicos en la enseñanza del conteo numérico en grado transición* [Tesis de licenciatura, Universidad del Valle]. Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3QXagaa>
- Fernández Bravo, J. A. (2010). Neurociencias y Enseñanza de la Matemática. *Revista Iberoamericana de Educación*, *51*(3), 1-12. <https://bit.ly/3A6ZjxC>
- Fernandez Redondo, J. J., Del Caño Sánchez, M., Palazuelo Martínez, M., & Marugan de Miguelsanz, M. (2011). TDAH. Programa de intervención Educativa. *INFAD Revista de Psicología*, *1*(1), 621-628. <https://bit.ly/39X1g4V>
- Fiuza Asorey, M. J., & Fernández Fernández, M. P. (2014). *Dificultades de aprendizaje y trastornos del desarrollo. Manual didáctico*. Ediciones Pirámide. <https://bit.ly/3pyrOOm>

- Flores, P. (2003). *Aprendizaje en matemáticas* [Material académico]. Universidad de Granada. <https://bit.ly/3yrAyLh>
- Gallifa-Iglesias, C. (2015). *Propuesta de intervención. Tratamiento del TDAH en la Educación Primaria*. [Tesis de maestría, Universidad Internacional de la Rioja]. Reunir, Repositorio Digital. <https://bit.ly/3OXtxrd>
- García Molina, A., Enseñat Cantallops, A., Tirapu Ustárroz, J., & Roig Rovira, T. (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Revista de Neurología*, 48(8), 435. <https://doi.org/10.33588/rn.4808.2008265>
- Garrido, P., Martínez, F. J., Calafate, C. T., Cano, J. C., & Manzoni, P. (2011). *Adaptación de los métodos de enseñanza a los métodos de aprendizaje de los alumnos* [Artículo de ponencia]. XVI Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, Universidad de Santiago de Compostela, España. <https://bit.ly/3a2Mkm4>
- Gómez, R. (2019) *El método Singapur en la resolución de problemas de tipo cambio en estudiantes de la institución N° 36011 Huancavelica* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Huancavelica]. Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3QWbyTs>
- Granados Ramos, D. E. (2021). Neuropsicología del Aprendizaje de las Matemáticas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 21(1), 63-77. <https://bit.ly/3Or8Val>
- Guinther, P. M., & Dougher, M. J. (2013). From behavioral research to clinical therapy. En *APA handbook of behavior analysis, Vol. 2: Translating*

- principles into practice* (pp. 3-32). American Psychological Association.
<https://doi.org/10.1037/13938-001>
- Hammill, D. D. (1990). On Defining Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 23(2), 74–84. <http://doi.org/10.1177/002221949002300201>
- Hernández Infante, R. C. & Infante Miranda, M. E. (2016). El método de enseñanza-aprendizaje de trabajo independiente en la clase encuentro: Recomendaciones didácticas. *Revista de Pedagogía*, 37, 215-231.
<https://bit.ly/3HW9kQ8>
- Hernández-Suárez, C., Méndez-Umaña, J. P., & Jaimes-Contreras, L. A. (2021). Memoria de trabajo y habilidades matemáticas en estudiantes de educación básica. *Revista Científica*, 40(1), 63-73.
<https://doi.org/10.14483/23448350.15400>
- Hervás Zúñiga, A. (2018). El TDAH y su comorbilidad. *Adolescere*, 6(2), 54-64.
<https://bit.ly/3ymyX8v>
- ILERNA Online. (2018). Los 4 estadios de Piaget: el desarrollo cognitivo de los niños [Entrada de blog]. ILERNA Online. <https://bit.ly/3I1Si2Q>
- Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares [NINDS]. (2022, 19 de Agosto). *Problemas de aprendizaje*. National Institutes of Health. <https://bit.ly/3CfMrX5>
- Jara, V. (2012). Desarrollo del pensamiento y teorías cognitivas para enseñar a pensar y producir conocimientos. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 12, 53-66. <https://bit.ly/3QVcLKT>

- Karsenty, R. (2014). Mathematical Ability. En S. Lerman (Eds.), *Encyclopedia of Mathematics Education, 2014 edition* (pp. 372-375). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8_94
- Kemper, A. R., Maslow, G. R., Hill, S., Namdari, B., Allen LaPointe, N. M., Goode, A. P., Coeytaux, R. R., Befus, D., Kosinski, A. S., Bowen, S. E., McBroom, A. J., Lallinger, K. R., Sanders, G. D. (2018). Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Diagnosis and Treatment in Children and Adolescents. *Comparative Effectiveness Review, 203*. <https://bit.ly/3HZDBxq>
- Kings College London. (2013). *Handbook for Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Adults*. Springer Healthcare Tarporley.
<https://doi.org/10.1007/978-1-908517-79-1>
- Lafourcade, M. (2018). *El test de la figura humana de Elizabeth Koppitz. (DFH)*. Editorial Basilisa. Lafourcade, M. (2018, 23 de noviembre). *El test de la Figura Humana de Elizabeth Koppitz (DFH)* [Entrada de blog]. Editorial Basilia. <https://bit.ly/39YrJz7>
- Looi, C. Y., Thompson, J., Krause, B., & Cohen Kadosh, R. (2016). The Neuroscience of Mathematical Cognition and Learning. *OECD Education Working Papers, 136*. <https://doi.org/10.1787/5jlwmn3ntbr7-en>
- Marcruz, O. Y. L., Carrie, H. K. L., Manabu, K., Mayumi, T., & Kumpei, M. (2020). Understanding of base-10 concept and its application: a cross-cultural comparison between Japan and Singapore. *International Journal of Early Years Education, 1-15*. <https://doi.org/10.1080/09669760.2020.1848525>

- Márquez Guanipa, J., Díaz Nava, J., & Cazzato Dávila, S. (2007). La disciplina escolar: aportes de las teorías psicológicas. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, 8(18), 126-148. <https://bit.ly/3HYzdPe>
- Martínez, A. J., García, L. F., Jaimes, E. B., Vivas, A., Meneses, M. A., & Guerrero, N. (2017). Desarrollo Lógica Matemático Una mirada desde la fonoaudiología. *Revista Signos Fónicos* 13 (1), 47-61. <https://bit.ly/3y3ad4T>
- Mateu Gollart, L., & Sanahuja Ribés, A. (2020). Evaluación e intervención en TDAH y TND: Un caso abordado en el contexto escolar. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 7(1), 52-58. <https://doi.org/10.21134/rpcna.2020.07.1.7>
- Medina Guerra, M. C. (2013). Aprendizaje en autoinstrucciones. *Revista Jameos*, 19, 25-27. <https://bit.ly/3AFiNrZ>
- Meel, D. E. (2003). Modelos y teorías de la comprensión matemática: Comparación de los modelos de Pirie y Kieren sobre el crecimiento de la comprensión matemática y la Teoría APOE. *Relime*, 6(3), 221-271. <https://bit.ly/3cdEIhA>
- Méndez Carrillo, F. X., Olivares Rodríguez, T., & Beléndez Vázquez, M. (2014). Técnicas Operantes. En J. Olivares Rodríguez & X. Méndez Carrillo, *Técnicas de Modificación de Conducta, 4ta edición* (pp. 133-192). Biblioteca Nueva.
- Merino, C. (2014). Validez incremental del Test Gestáltico de Bender modificado, en niños que inician el primer grado. *Avances en Psicología Latinoamericana* 32(2), 275-286. <https://bit.ly/3ON9Ou5>
- Ministerio de Educación de Singapur. (2012). *Mathematics Syllabus. Primary One to Six* [Documento técnico]. Gobierno de Singapur. <https://bit.ly/3T2mj7Z>

- Ministerio de Educación del Perú [MINEDU]. (2010). *Guía Para Orientar La Intervención De Los Servicios De Apoyo Y Asesoramiento Para La Atención De Las Necesidades Educativas Especiales SAANEE*. Ministerio de Educación. <https://bit.ly/3OAbxDu>
- Ministerio de Educación del Perú [MINEDU]. (2015). *Guía para orientar la intervención de los Servicios de Apoyo y Asesoramiento para la Atención de las Necesidades Educativas Especiales SAANEE*. MINEDU. <https://bit.ly/3pFAceN>
- Ministerio de Educación del Perú [MINEDU]. (2017a). *Currículo Nacional de la Educación Básica 2016*. MINEDU. <https://bit.ly/2IIgbkW>
- Ministerio de Educación del Perú [MINEDU]. (2017b). *Programa curricular de Educación Básica 2016*. MINEDU. <https://bit.ly/2ZlYpIt>
- Ministerio de Educación del Perú [MINEDU]. (2021). *Oficio Múltiple N° 00012-2021-MINEDU/VMGP-DIGESE-DEBE*. MINEDU. <https://bit.ly/3ceJHyq>
- Ministerio de Salud del Perú [MINSA] (2019, 25 de Julio). *Trastorno en el aprendizaje es más frecuente en los niños que en niñas* [Nota de prensa]. Ministerio de Salud. <https://bit.ly/3NuuJKZ>
- Montañez Gómez, M. I. (2014). *Programa de intervención en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y familia* [Tesis de doctorado, Universidad de Extremadura]. Dehesa Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3OrUzqP>
- Municipalidad de Surco. (2021). *Plan de acción Distrital de Seguridad Ciudadana 2021*. Municipalidad de Surco. <https://bit.ly/3T2OEew>

- Municipalidad de Surco. (2022). *Mapa de Santiago de Surco. Subsectores de Juntas Vecinales Comunes*. Municipalidad de Surco. <https://bit.ly/3QGOpnF>
- Muñoz Yunta, J. A., Monserrat Palau, B., & Salvadó, A. V. (2006). Neurobiología del TDAH. *Acta Neurológica Colombiana*, 22(2), 184-189. <https://bit.ly/3QY2aPh>
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. CEPAL. <https://bit.ly/2UtPJwT>
- National Institute for Health and Care Excellence [NICE]. (2021, Noviembre). *NICE impact people with a learning disability*. NICE. <https://bit.ly/3K311D8>
- Obrer Marco, C. (2014). *TDAH y Matemáticas: propuestas para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de los alumnos de la ESO* [Tesis de Maestría, Universidad Internacional de la Rioja]. Reunir Repositorio Digital. <https://bit.ly/3Ns2l2x>
- Ojose, B. (2008). Applying Piaget's theory of cognitive development to Mathematics instruction. *The Mathematics Educator*, 18(1), 26–30. <https://bit.ly/3Ad7tVl>
- Orellana Méndez, G., & Vilcapoma Ignacio, A. (2018). Aplicación de la teoría de Vigotsky al problema del aprendizaje en matemáticas. *Socialium*, 2(1), 12-16. <https://doi.org/10.31876/sl.v2i1.4>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2012). *International Standard Classification of Education - ISCED 2011*. UNESCO. <https://bit.ly/2rFmZVK>

- Organización Mundial de la Salud (2022). Trastorno por hiperactividad con déficit de la atención (6A05). En *Clasificación Internacional de Enfermedades para para estadísticas de mortalidad y morbilidad (CIE-11), versión 02/2022* [Navegador web]. <https://bit.ly/3A7ObAD>
- Orton, A. (2004). *Learning mathematics. Issues theory and classroom practice, tercera edición*. Continuum. <https://bit.ly/3OuHpZR>
- Osorio Quintana, L. (2015). TDAH: *Trastornos específicos del aprendizaje y problemas del aprendizaje* [Entrada de blog]. Fundación CADAH. <https://bit.ly/3Tdxn2i>
- Osorio Rojas, R. A. (2019). *El Contexto de la Psicología cognitiva* [Texto académico]. Nodo50. <https://bit.ly/33CS8ut>
- Ozdem-Yilmaz, O., & Bilican, K. (2020). Discovery Learning—Jerome Bruner. En B. Apkan & T. J. Kennedy (Eds.), *Science Education in Theory and Practice, An Introductory Guide to Learning Theory* (pp. 177-190). Springer International Publishing. http://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9_13
- Quintero Gutiérrez del Álamo, F. J., & García Campos, N. (2019, 14 de Febrero). *Actualización en el manejo del TDAH* [Artículo de ponencia]. 16º Congreso actualización pediatría, Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap), España. <https://bit.ly/3Nu4GKm>
- Quispe, D. G., & Sulca, J. S. (2021). *Políticas Educativas Peruanas para la Inclusión de Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales* [Tesis de bachiller, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3PvR8yM>

- Rafael Linares, A. (2011). *Desarrollo cognitivo: Las teorías de Piaget y de Vygotsky* [Material Académico]. Universidad Autónoma de Barcelona. <https://bit.ly/3xYUgMY>
- Rambao Pantoja, C. del S., & Lara Jiménez, I. M. (2019). *Efecto Del Método Singapur Como Una Estrategia Para El Fortalecimiento De La Resolución De Problemas Matemáticos* [Trabajo de Investigación, Universidad de La Costa]. Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3OwzjQs>
- Ramos-Galarza, C., & Pérez-Salas, C. (2017). Control inhibitorio y monitorización en población infantil con TDAH. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 35(1), 117-130. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.4195>
- Raza, M. (2020). *El Método Singapur en la resolución de problemas multiplicativos para Tercer Grado de Primaria* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica Sedes Sapientiae]. Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3a0Y1JY>
- Robinson P. (2012). Abilities to Learn: Cognitive Abilities. En N. M. Seel (Eds.) *Encyclopedia of the Sciences of Learning, 2012 edition* (pp. 17-20). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_620
- Rose, D. H., Gravel, J. W., & Gordon, D. T. (2013). Universal Design for Learning. En L. Florian (Eds.), *The Sage Handbook of Special Education, 2da edición* (442-454). Sage Publications. <https://bit.ly/3AIZYFx>
- Ruiz, F. M. A., Díaz, G. M. I., & Villalobos, C. A. (2012). *Manual de técnicas de intervención cognitivo conductuales*. Desclée de Brouwer. <https://bit.ly/3ysNX5C>
- Rusca-Jordán, F., & Cortez-Vergara, C. (2020). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes. Una revisión clínica.

Revista de Neuro-Psiquiatría, 83(3), 148-156.

<http://doi.org/10.20453/rnp.v83i3.3794>

Saldarriaga Zambrano, P. J., Bravo Cedeño, G. del R., & Loor Rivadeneira, M. R.

(2016). La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea. *Dominio de las Ciencias*, 2(3), 127-137.

<https://bit.ly/2AnEH4L>

Salvatierra Melgar, Á., Gallardy Morales, S. A., Ocaña-Fernández, Y., & Palacios

Garay de Rodríguez, J. P. (2019). Caracterización de las habilidades del razonamiento matemático en niños con TDAH. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 165-184.

<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.273>

Sánchez Huete, J. C. (2016). Propuesta de resolución de problemas matemáticos para alumnos con TDAH. *Educación y Futuro*, 34(2016), 77-108.

<https://bit.ly/3xZfbiT>

Sánchez, A. & García, M. (2021). Programa de entrenamiento en potencial de aprendizaje para niños colombianos con dificultades de aprendizaje en Matemáticas. *Interdisciplinaria: Revista de psicología y ciencias afines*, 38(1), 163-180. <https://bit.ly/3xXKACx>

Schleicher, A. (2019). *PISA 2018. Insights and Interpretations* [Informe técnico].

OECD. <https://bit.ly/3CiZJlp>

Sexton, S. S. (2020). *Meaningful Learning—David P. Ausubel*. En B. Apkan & T.

J. Kennedy (Eds.), *Science Education in Theory and Practice, An Introductory Guide to Learning Theory* (pp. 163–175). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9_12

- Shabani, K., Khatib, M., & Ebadi, S. (2010). Vygotsky's Zone of Proximal Development: Instructional Implications and Teachers' Professional Development. *English Language Teaching*, 3(4), 237-248. <https://bit.ly/3u7vd9k>
- Silva Osterling, V. M. (2021). *Las Prácticas Basadas en la Evidencia en un programa Learning Support desarrolladas por docentes para la comprensión matemática de estudiantes con TDAH en el 7o grado de un colegio privado en Lima Metropolitana* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3OQ9nz6>
- Sriraman, B. (2007). *Zoltan Paul Dienes and the dynamics of mathematical learning*. The Montana Mathematics Enthusiast. <https://bit.ly/3AheoLD>
- Stallard, P. (2007). *Pensar bien, sentirse bien: manual práctico de terapia cognitivo-conductual para niños y adolescentes*. Desclée de Brouwer. <https://bit.ly/3xTGzic>
- Stapleton, L., & Stefaniak, J. (2018). Cognitive Constructivism: Revisiting Jerome Bruner's Influence on Instructional Design Practices. *TechTrends*, 63, 4–5. <https://doi.org/10.1007/s11528-018-0356-8>
- The Royal Society. (2011). *Brain Waves Module 2: Neuroscience: implications for education and lifelong learning*. The Royal Society. <https://bit.ly/3pE0wG7>
- Uricoechea, M., Bautista, R. E., Reyes, E., & Umaña, F. M. (2019). Fortalecimiento de la clasificación como habilidad del pensamiento hacia la competencia investigativa. *Educación y Ciencia*, 23, 127–151. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2019.23.e10309>

- Valdes Velazquez, A. (2014). *Etapas del desarrollo cognitivo de Piaget* [Artículo académico]. Universidad Marista de Guadalajara. <https://bit.ly/3IIFnOo>
- Valero, L. (2006). *Máquinas de enseñanza de Skinner* [Documento en línea]. Grupo Contextos. <https://bit.ly/3QSnJAI>
- Velez Sánchez, M. (2012). *Efecto del modelo pedagógico tradicional utilizado por los docentes en el aprendizaje, provocando desinterés hacia las matemáticas en los estudiantes del décimo año de educación general básica del Colegio Fiscal Marcelino Maridueña en el cantón Marcelino Maridueña en el periodo lectivo 2011-2012*”. [Tesis de Maestría, Universidad Estatal de Milagro]. Repositorio Digital. <https://bit.ly/3AB8CWf>
- Wen, P. (2018). Application of Bruner's Learning Theory in Mathematics Studies. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 283, 234-237. <https://doi.org/10.2991/cesses-18.2018.53>
- Willcutt, E. G. (2018). Theories of ADHD. En R. A. Barkley (Eds.), *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder, cuarta edición* (pp. 391-404). Guilford Press. <https://bit.ly/3QNXXr0>
- Woolfolk, A. (2006). *Psicología Educativa, 11va edición*. Pearson.
- Yanes, C. (2017). *Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas del alumnado con TDAH* [Trabajo de fin de grado, Universidad La Laguna]. RIULL Repositorio Institucional. <https://bit.ly/3bvMrH4>
- Yañez Téllez, M. G., & Prieto Corona, D. M. B. (2016). Trastorno por déficit de atención/ hiperactividad. En Yañez Téllez, M. G. (Eds.). *Neuropsicología de los trastornos del neurodesarrollo. Diagnóstico, evaluación e intervención* (pp. 1-26). Manual Moderno.

- Zapatera Linares, A. (2020). El Método Singapur para el aprendizaje de las matemáticas. Enfoque y concreción de un estilo de aprendizaje. *INFAD Revista de Psicología*, 2(2020), 263-274. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n2.v1.1980>
- Zuluaga Valencia, J. B., & López Arias, E. M. (2017). Evolución del estilo cognitivo en niños con TDAH bajo tres tipos de intervención junto a un grupo sin ningún tipo de tratamiento. *Katharsis: Revista de Ciencias Sociales*, 24, 23-46. <https://bit.ly/3ypiTDU>
- Zúñiga-Puyol, G. (2015). *Metodología Singapur: El Caso Del Método Del Modelo De Barras. Una Mirada Socioepistemológica* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso]. Bibliotecas PUCV. <https://bit.ly/3ytdY5>

ANEXOS

ANEXO 1. INFORME EXTERNO

NEUROLOGÍA INFANTIL
C.M.P. 11352 R.N.E. 5156

INFORME MEDICO

[REDACTED] actualmente de [REDACTED], es reevaluado en la fecha con diagnóstico de Déficit de atención moderado y una evaluación psicológica que pone de manifiesto un desorden de conducta con marcada impulsividad. En el colegio su rendimiento académico es bueno.

Al examen está despierto, inquieto, obedece pero se dispersa rápido, su atención continúa moderadamente disminuida.

Se sugiere: terapias de concentración y de conducta para control de impulsos. Retomar el uso de risperidona de 6 a 9 meses y esperar su evolución antes de medicar con metilfenidato.



NEUROPEDIATRIA
C.M.P. 11352 R.N.E. 5156

ANEXO 2. CUESTIONARIOS DE PROFESORES

PROFESOR (A) Este reporte es confidencial necesitamos sus apreciaciones para ampliar nuestra información en la evaluación a que está sometido este (a) niño(a) por nosotros. Marque con un aspa en la columna apropiada para cada ítem. Escoja el grado d actividad que mejor describa la conducta del niño. Gracias.

1) INFORMACIÓN DE FILIACION

Nombre del alumno:



Edad:

Grado: *1er Prim*

Nombre del Centro Educativo:

Teléfono:

2) CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNO (Marque la respuesta que considere la más adecuada)

- | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|---|
| Nivel de lectura | <input type="checkbox"/> Superior al grado | <input type="checkbox"/> Promedio | <input checked="" type="checkbox"/> Algo por debajo | <input type="checkbox"/> Dificultad severa |
| Motivación | <input type="checkbox"/> Intensa | <input checked="" type="checkbox"/> Promedio | <input type="checkbox"/> Indiferente | <input type="checkbox"/> Resistente |
| Comportamiento | <input type="checkbox"/> Agresivo | <input checked="" type="checkbox"/> Promedio | <input type="checkbox"/> Tímido (a) | <input type="checkbox"/> Retraído |
| Atención | <input type="checkbox"/> Absorto(a) | <input type="checkbox"/> Atento(a) | <input type="checkbox"/> Requiere Supervisión | <input checked="" type="checkbox"/> Fácil Distrabilidad |
| Relación con la figura de autoridad | <input type="checkbox"/> muy respetuoso(a) | <input type="checkbox"/> Cooperador(a) | <input checked="" type="checkbox"/> A veces rebelde | <input type="checkbox"/> Desafiante |
| Relación con sus compañeros | <input type="checkbox"/> Querido por todos | <input checked="" type="checkbox"/> Normal | <input type="checkbox"/> Uno o dos amigos | <input type="checkbox"/> Aislado (a) |
| Logros | <input type="checkbox"/> Por encima del grupo | <input checked="" type="checkbox"/> Promedio | <input type="checkbox"/> Esporádicos | <input type="checkbox"/> Severos problemas |
| Asistencia | <input checked="" type="checkbox"/> No falta | <input type="checkbox"/> Ausencias ocasionales | <input type="checkbox"/> Ausencias frecuentes | |
| Visión (en apariencia) | <input checked="" type="checkbox"/> Normal | <input type="checkbox"/> Cuestionable | <input type="checkbox"/> Defecto visual | |
| Audición (en apariencia) | <input checked="" type="checkbox"/> Normal | <input type="checkbox"/> Cuestionable | <input type="checkbox"/> Defecto auditivo | |
| Coordinación Motora | <input type="checkbox"/> Excelente | <input checked="" type="checkbox"/> Promedio | <input type="checkbox"/> Pobre | <input type="checkbox"/> Defectos severos (describa) |
| Lenguaje | <input type="checkbox"/> Excelente | <input type="checkbox"/> Promedio | <input checked="" type="checkbox"/> Dificultades | <input type="checkbox"/> Dificultades |

EVALUACION DE LA CONDUCTA ESCOLAR
Cuestionario del Profesor

Profesor (a) : Sírvase marcar la columna adecuada en cada cuestión. Elija el grado de actividad que mejor describe la conducta del niño.

| CONDUCTA EN CLASE | Nunca/ casi nunca | Poco | Frecuente | Muy Frecuente |
|---|----------------------|------|-----------|------------------|
| Se mueve sin parar | | | X | |
| Hace ruidos en el salón | | | X | |
| Sus demandas deben ser satisfechas de inmediato | | | X | |
| Mala coordinación | | X | | |
| Inquieto o sobreactivo | | | X | |
| Excitable, impulsivo | | | X | |
| Inatento, se distrae | | | X | |
| Falla en terminar lo que comienza | | | X | |
| Parece como ido "sueña despierto" | X | | | |
| Corto periodo de atención | | | X | |
| Sensible | | X | | |
| Se frustra | | | X | |
| Rápidos cambios en estado de humor | | | X | |
| Grita | | | | X |
| Malhumorado | | | X | |
| Molesta a otros niños | | | | X |
| Destructivo | | X | | |
| Pendenciero | | | X | |
| Roba | X | | | |
| Miente | | X | | |
| Sus acciones son explosivas, impredecibles | | | X | |
| Conducta ofensiva | | X | | |
| Pueril e inmaduro | | | X | |
| Se frustra fácilmente en los esfuerzos | | | X | |
| Dificultades para aprender | | X | | |
| Está al escape, "a la fuga" | X | | | |

| PARTICIPACION EN GRUPOS | Nunca casi nunca | Muy Poco | Frecuente | Muy Frecuente |
|---|-------------------------|-----------------|------------------|----------------------|
| Se aísla de otros niños | X | | | |
| Parece no ser aceptado por el grupo | X | | | |
| Parece que manda con facilidad | X | | | |
| No respeta reglas del juego | | | X | |
| No se siente bien con los del mismo sexo | X | | | |
| No se siente bien con los del sexo opuesto | X | | | |
| Interfiere con las actividades de otros niños | | | X | |
| Niega sus errores y acusa a otros | | | X | |

| ACTITUDES HACIA LA AUTORIDAD | Nunca casi nunca | Muy Poco | Frecuente | Muy Frecuente |
|--|-------------------------|-----------------|------------------|----------------------|
| Sumiso, dócil | | X | | |
| Desafiante | | | X | |
| Imprudente | | | X | |
| Tímido | X | | | |
| Miedoso | X | | | |
| Demanda mucho la atención del profesor | | | | X |
| Terco, obstinado | | | X | |
| Preocupado por agradar | | X | | |
| No cooperativo | | X | | |
| Problema de asistencia | X | | | |

Comentarios adicionales:

ANEXO 3. LISTA DE COTEJO (INICIO DE LA INTERVENCIÓN)

Habilidades matemáticas

Nombre del alumno: [REDACTED]

Grado: 1° de Primaria

| Habilidad | Descripción | Resultados | | |
|---------------|--|------------|---|---|
| | | A | B | C |
| Clasificación | Colecciones figurales: Clasifica objetos según la forma de un objeto, animal o cosa | | | × |
| | Colecciones no figurales: Clasifica según tamaño, forma, color y grosor | | | × |
| | Clases lógicas: Clasifica grupos y sub grupo | | | × |

| Habilidad | Descripción | Resultados | | |
|-----------|--|------------|---|---|
| | | A | B | C |
| Seriación | Reciprocidad: Identifica las series entre elementos. | | | × |
| | Transitividad: Establece una relación entre tres objetos. | | | × |

| Habilidad | Descripción | Resultados | | |
|--------------|--|------------|---|---|
| | | A | B | C |
| Conservación | Número: Identifica la cantidad de objetos es la misma al cambiarla de posición. | | × | |
| | Líquido: Comprende que la cantidad de agua es la misma en diferentes recipientes. | | × | |

ANEXO 4. LISTA DE COTEJO (FINAL DE LA INTERVENCIÓN)

| Habilidades matemáticas | | | | |
|------------------------------|--|------------|---|---|
| Nombre del alumno: _____ | | | | |
| Grado: <u>1° de primaria</u> | | | | |
| Habilidad | Descripción | Resultados | | |
| | | A | B | C |
| Clasificación | Colecciones figurales: Clasifica objetos según la forma de un objeto, animal o cosa | × | | |
| | Colecciones no figurales: Clasifica según tamaño, forma, color y grosor | × | | |
| | Clases lógicas: Clasifica grupos y sub grupo | × | | |
| <i>Final - 4 sesiones</i> | | | | |
| Habilidad | Descripción | Resultados | | |
| | | A | B | C |
| Seriación | Reciprocidad: Identifica las series entre elementos. | | × | |
| | Transitividad: Establece una relación entre tres objetos. | | × | |
| <i>Final - 3 sesiones</i> | | | | |
| Habilidad | Descripción | Resultados | | |
| | | A | B | C |
| Conservación | Número: Identifica la cantidad de objetos es la misma al cambiarla de posición. | × | | |
| | Líquido: Comprende que la cantidad de agua es la misma en diferentes recipientes. | × | | |
| <i>Final - 3 sesiones</i> | | | | |

ANEXO 5. SESIÓN MODELO

| SESIÓN 1: CLASIFICACIÓN DE FIGURAS - HABILIDADES MATEMÁTICAS | | | | |
|---|--|--|--------|--|
| Sesión/ objetivo | Fases | Actividades | Tiempo | Materiales |
| Sesión 1: Objetivo: Incrementar habilidad matemática de clasificación | Fase inicio: Fomentar el seguimiento de instrucciones. | Saludo inicial de bienvenida. Ejercicio de “marcha cruzada”. Se pedirá que realice movimiento de cruce de brazos y piernas por todo el salón. Seguiremos las indicaciones de lento y despacio. Se presentarán las normas de convivencia a trabajar y objetivo de la sesión. 1. Utilizo las palabras mágicas: Buenos días, por favor y gracias. 2. Levantó la mano si necesito participar. 3. Uso adecuadamente los materiales. Se establecerán las conductas a reforzar y elaboración de la ficha. 1. Permanecer sentado durante la sesión. 2. Terminar mis fichas de trabajo en el tiempo establecido. 3. Expreso lo que necesito con palabras mágicas. | 10min | Fichas de normas de convivencia Ficha de conductas |
| | Trabajo central: Clasificar figuras - HABILIDADES MATEMÁTICAS | Presentación del material de trabajo: Fase concreta: El estudiante utilizará los bloques lógicos de manera libre. Podrá crear figuras según más le guste. Ejemplos: robots, cohetes, casas o animales. Fase pictórica: Luego de la explicación, el estudiante dibujara las figuras creadas. Mencionara algunas semejanzas de los bloques lógicos. Fase abstracta: En una ficha con formas, observadas antes en los | | Bloques lógicos Ficha de trabajo Útiles escolares |

| | | | | |
|--|--|---|--------|--|
| | | bloques lógicos, crearán figuras. | | |
| | <p>Fase cierre:</p> <p>Utilizar reforzadores conductuales</p> <p>Recordar los aprendizajes significativos.</p> <p>Creación de hábitos.</p> | <p>Finalizado el trabajo, se colocarán los stickers ganados en la ficha de conductas a reforzar.</p> <p>Se explicará sobre las frases (autoinstrucciones que trabajaremos en las sesiones y en su aula).</p> <p>Se presentará la autoinstrucción y donde la colocará “Si lo intento, logro un resultado”</p> <p>Recordar lo aprendido - Metacognición</p> <p>¿Qué trabajamos hoy? – ¿Cómo lo aprendimos? - ¿Qué otras figuras se podrían crear?</p> <p>Se realiza un ejemplo de cómo dejar su carpeta y silla limpia y ordenada. Además, de siempre al salir del salón despedirse.</p> | 10 min | <p>Premios (stickers)</p> <p>Hoja de autoinstrucción</p> |

ANEXO 6. ECONOMÍA DE FICHAS

| SESIONES | Permanezco durante la sesión.  | Termino mis fichas de trabajo en el tiempo establecido.  | Expreso lo que necesito utilizando las "palabras mágicas".  |
|----------|---|---|---|
| 1. |  |  |  |
| 2. |   |  |  |
| 3. |   |   |  |
| 4. |  |  |   |
| 5. | | | |

ANEXO 8. PLAN DE ORIENTACIÓN INDIVIDUAL (ADAPTACIÓN)

PLAN DE ORIENTACIÓN INDIVIDUAL

I. DATOS GENERALES DEL ESTUDIANTE

Nombres y apellidos
Fecha de nacimiento
DNI
Institución educativa
Turno
Grado
Tipo de discapacidad
Fecha de emisión del PQI:

II. ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA EDUCATIVA:

| Espacio de intervención | Necesidades Educativas a priorizar | Decisiones (tomadas de manera conjunta con los responsables) |
|-------------------------|------------------------------------|--|
| Aula | | |
| Apoyo especializado | | |
| Familiar | | |

III. PROGRAMA CURRICULAR PERSONALIZADO:

| Competencia | Capacidad | Desempeños | Aula | Apoyo especializado | Familia |
|-------------|-----------|------------|------|---------------------|---------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

IV. RECOMENDACIONES

ANEXO 9. PRUEBA DE CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO 1º BÁSICO (Adaptación Benton y Luria)

Prof. Mariana Chadwick
Ayud. Monica Fuentes A.

Nombre: _____
Edad: _____
Fecha de Nacimiento: _____
Fecha de Evaluación: _____
Colegio: _____
Examinador: _____

- 1) Encierro en un círculo el número mayor de cada pareja

9 6 45 39

23 32 18 50

- 2) Escribo números al dictado

1) _____ 4) _____

2) _____ 5) _____

3) _____ 6) _____

3) Copio números

7

15

23

30

60

58

4) Calculo mentalmente y escribo el resultado

1) _____

4) _____

2) _____

5) _____

3) _____

6) _____

5) Calculo las siguientes operaciones y escribo

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 40 \\ + 18 \\ \hline \end{array}$$

$$53+26$$

$$30+20$$

$$47-30$$

$$56-22$$

6) Cuento elementos uno a uno y en agrupamientos

O 1. _____

Δ ∇ Δ ∇ Δ ∇ Δ ∇ Δ ∇ Δ ∇ Δ ∇ Δ ∇ 2. _____

OO 3. _____

OO
O O O O O O O O O O 4. _____

OO
OO OO OO OO OO OO OO OO OO OO 5. _____

*** ** * * * * * * * * * * * * * * * * 6. _____

7) Completa las secuencias numéricas

30 - 29 - 28 - _____

12 - 14 - 16 - _____

16 - 14 - 12 - _____

15 - 17 - 19 - _____

PROBLEMA N°1

Iván tiene 8 cuadernos

Su tía le regaló 3 cuadernos de matemáticas

¿Cuántos cuadernos tiene ahora?

1.- ¿Qué datos tengo?

Tiene _____ cuadernos

Le regalaron _____

2.- ¿Cuál es la pregunta?

3.- ¿Cómo encontraré la respuesta?

4.- Operación

5.- Respuesta

6.- Compruebo mi respuesta

PROBLEMA N°2

En el primer año hay 38 alumnos

Algunos son mujeres, 15 son hombres

¿Cuántas mujeres hay?

1.- ¿Qué datos tengo?

Hay _____ alumnos

Los hombres son _____

2.- ¿Cuál es la pregunta?

3.- ¿Cómo encontraré la respuesta?

4.- Operación

5.- Respuesta

6.- Compruebo mi respuesta