



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA
SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN Y SUPERACIÓN
PROFESIONAL DE LOS DOCENTES
DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE UPN



UNIDAD UPN 281-VICTORIA

TESIS

CIRCUITO PSICOMOTRIZ: ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN PARA NIÑOS CON TRASTORNO DEL PROCESAMIENTO SENSORIAL

DANIEL MEDINA GARCÍA

CD. VICTORIA, TAM

SEPTIEMBRE DE 2020



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA
SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN Y SUPERACIÓN
PROFESIONAL DE LOS DOCENTES
DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE UPN



UNIDAD UPN 281-VICTORIA

TESIS

CIRCUITO PSICOMOTRIZ: ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN PARA NIÑOS CON TRASTORNO DEL PROCESAMIENTO SENSORIAL

Que para obtener el Grado de Maestro en Educación Básica

P R E S E N T A

DANIEL MEDINA GARCÍA

CD. VICTORIA, TAM.

SEPTIEMBRE DE 2020

DICTAMEN DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DE GRADO

Cd. Victoria, Tam., a 03 de septiembre del 2020

C.

DANIEL MEDINA GARCÍA

P R E S E N T E.-

En mi calidad de Presidente del Comité de Posgrado e Investigación de esta Unidad y como resultado del análisis a su trabajo intitulado **CIRCUITO PSICOMOTRIZ: ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN PARA NIÑOS CON TRASTORNO DEL PROCESAMIENTO SENSORIAL**; opción: Tesis, a propuesta de la tutora la **C. DRA. CELIA REYES ANAYA**, manifiesto a Usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen para la obtención del Grado de Maestro de Educación Básica.



ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
Y SUPERIOR
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN Y SUPERACIÓN
PROFESIONAL DE DOCENTES
SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN DOCENTE
DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE UPN
UNIDAD 281
CD. VICTORIA, TAM.



MTRO. PEDRO JAVIER VARGAS GARCIA
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

Agradecimientos

A mi Asesora, la Dra. Celia Reyes Anaya, y a todos mis profesores y directivos de la Universidad Pedagógica Nacional 281. Por su invaluable labor docente.

A mis compañeros de Generación, por todo el aprendizaje entre pares adquirido en el trascurso de la Maestría.

A mis amigos que siempre están para ofrecerme su mano en cualquier circunstancia.

A mis abuelos por formar parte fundamental en mi desarrollo.

A mis padres y mi familia por su apoyo incondicional.

A mi esposa por siempre creer en mí.

A mi todo. Mis hijos.

Somos como las mariposas que revolotean por un día y piensan que es para siempre.

Carl Sagan

Resumen

La presente investigación cualitativa se realizó mediante el enfoque de estudio de caso, que tuvo lugar en un Centro de Atención Múltiple (CAM) que atendía a 8 alumnos de los cuales solo uno fue elegido debido a sus características identificadas con el Test de Trastorno de Procesamiento Sensorial (TPS). El estudio trata uno de los temas en la agenda de la política educativa de una importancia relevante como lo es la educación inclusiva, con acciones fomentadas tanto en el orden internacional como nacional para lograr la integración adecuada y plena de personas que se encuentran en alguna condición de vulnerabilidad. En tal sentido, se presentan los resultados de una estrategia de intervención basada en la teoría de Integración sensorial, en un caso con deficiencias en el TPS, debidamente identificados en los sistemas Táctil, Propioceptivo y Vestibular. Los resultados indican para el caso que aquí se reportó, que un adecuado tratamiento mediante la implementación de circuitos motrices presentó importantes mejoras en las áreas Táctil, Propioceptiva y Vestibular. Con respecto al área táctil, el alumno desarrolló mayor tolerancia hacia las texturas. Por su parte, en lo referente al sistema vestibular se mejoró la posición de la cabeza con respecto al cuerpo y con ello reguló de mejor manera su ubicación en el espacio. Finalmente, en cuanto al sistema propioceptivo se avanzó en la disminución de las caídas. Esto nos lleva a la conclusión sobre la importancia de implementar valoraciones y estrategias de intervención basadas en la teoría de integración sensorial ya que son de gran importancia en conjunto con el equipo multidisciplinario de CAM, para el desarrollo óptimo de los niños con TPS.

Palabras clave: trastorno del procesamiento sensorial, integración sensorial, sistema táctil, sistema vestibular, sistema propioceptivo.

Tabla de contenido

Capítulo 1. Introducción	7
Políticas internacionales	7
Políticas nacionales	9
Contextualización.....	11
Planteamiento del problema.....	16
Preguntas de Investigación.....	19
Delimitación del estudio	19
Importancia del estudio para una audiencia	20
Propósito	20
Estudios que han investigado el problema.	21
Capítulo 2. Revisión de la literatura.....	26
Importancia del desarrollo normal del niño	26
Factores que regulan el crecimiento y desarrollo.....	27
Nutricionales.	27
Socio económicos – emocionales.....	28
Genéticos.	29
Desarrollo gestacional de los sistemas sensoriales básicos.....	30
Pirámide del desarrollo	32
Trastorno de procesamiento sensorial (TPS)	35
Teoría de la integración sensorial	37
Circuitos lúdicos.....	40
Los sistemas sensoriales básicos	41
Capítulo 3. Metodología	44

Enfoque	44
Estrategia de indagación	45
Sujetos participantes.....	45
Técnicas e instrumentos	45
Test. Sensory Processing Measure (SPM).	46
Observación. Registro de observación videogrado.	47
Procedimiento metodológico	47
Procedimiento de la fase diagnóstica.	47
Procedimiento de la fase de intervención.	48
Sistema Táctil.	49
Sistema Propioceptivo.	50
Sistema Vestibular.	51
Procedimiento de la fase de post-intervención.	52
Análisis de datos	53
Cuestiones éticas de la investigación	54
Capítulo 4. Análisis de resultados.....	55
Resultados de la fase diagnóstica.....	55
Resultados de la fase de intervención	57
Categoría: Sistema Táctil.	57
Categoría: Sistema Propioceptivo.	61
Categoría: Sistema Vestibular	64
Resultados fase de post-intervención	67
Conclusiones	70
Bibliografía	73

Apéndices.....	81
Apéndice A. Actividades realizadas para el sistema propioceptivo. 1	82
Apéndice B. Actividades realizadas para el sistema propioceptivo. 2.....	86
Apéndice C. Actividades realizadas para el sistema propioceptivo. 3.....	88

Índice de figuras

Figura 1. Pirámide del desarrollo del Sistema Nervioso Central.....	33
---	----

Índice de tablas

Tabla 1. Resultados del TPS.	56
Tabla 2. Comparativa antes y después de la intervención.	68

Capítulo 1. Introducción

En este capítulo, se presentan los antecedentes de la investigación y se contextualiza el estudio de caso. Para ello, se exponen algunas de las acciones de la política internacional y nacional en materia de educación inclusiva y se describe el Centro de Atención Múltiple donde asistió el niño seleccionado al momento de la investigación. De igual manera, se exponen las preguntas de investigación, la delimitación, la importancia y el propósito del estudio, así como algunas investigaciones previas referentes al tema.

Políticas internacionales

Actualmente, el trastorno de procesamiento sensorial es una patología que muestra altos índices de prevalencia en el mundo. Desde el punto de vista familiar médico y educativo, este trastorno presenta una gran preocupación por lo que se considera importante crear y reformar políticas internacionales como nacionales para fomentar la inclusión de los niños con necesidades educativas especiales.

Las acciones de política educativa en la materia son bastas, desde 1990 en Jomtien, Tailandia en la conferencia mundial sobre educación para todos, se empieza a dar un sustento sobre la creación de políticas internacionales para la inclusión de niños con necesidades especiales en la educación. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 1990)

En el reporte de dicha conferencia, en el Artículo tercero inciso 5 que las necesidades básicas de aprendizaje de las personas impedidas precisan especial atención. Además, se señala que es necesario tomar medidas para garantizar a esas personas, en sus diversas categorías, la igualdad de acceso a la educación como parte integrante del sistema educativo.

El auge en los años 90, por la necesidad de integrar en una educación inclusiva a

los niños de capacidades diferentes y con el precedente de educación para todos, en 1994 se organiza la conferencia mundial sobre las necesidades educativas especiales acceso y calidad declaración de Salamanca, España.

En dicha conferencia hacen referencias a varias declaraciones de las Naciones Unidas que marcaron un precedente para la creación de normas para la igualdad de oportunidades para las personas con alguna discapacidad. Entre las disposiciones se hace hincapié a los gobiernos por garantizar que la educación de dichas personas forme parte integral del sistema educativo.

A principios del año 2000, en el Foro Mundial sobre Educación para Todos que se realizó en Dakar, Senegal, se analizó la situación educativa básica en todo el mundo con base a los objetivos de Jomtien. En un apartado de dicha conferencia, se pone en tela de juicio el avance sobre atender las necesidades educativas especiales y variadas: convertir en realidad la educación integradora. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2000)

De manera textual, se señala que las políticas, las prácticas educativas, los programas de estudios, la cultura y los centros locales de aprendizaje “en lugar de centrarse en preparar a los niños a adecuarse a las escuelas existentes, el nuevo enfoque apunta a preparar las escuelas de modo que puedan deliberadamente llegar a todos los niños” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2000, p. 18).

En este ámbito cabe destacar sobre la necesidad de tener un texto base a nivel de inclusión educativa en los centros escolares, donde se vea regulado y establecer estrategias sobre la necesidad que tienen los niños con alguna discapacidad para ayudarlos a que aprendan, misma que se ve reflejada en marzo del 2000 en Gran Bretaña con la creación

del Índice de inclusión se desarrolló el aprendizaje y la participación en las escuelas (Booth y Ainscow, 2000). En dicho índice, se trata de orientar los sistemas educativos hacia una educación inclusiva, se debe hacer especial hincapié en garantizar que todos los niños, niñas y jóvenes tienen el mismo derecho en donde las escuelas valoran por igual a todo el alumnado y celebran la diversidad, mejoran su gestión escolar y pedagógica para facilitar el aprendizaje de todos y animan la participación de los miembros de la comunidad escolar.

En la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 2008, en el artículo 24 en su inciso 1, estipula que los Estados reconocen el derecho de las personas con discapacidad a la educación. Con miras a hacer efectivo este derecho sin discriminación y sobre la base de la igualdad de oportunidades. Se señala además que, los Estados Partes asegurarán un sistema de educación inclusivo a todos los niveles, así como la enseñanza a lo largo de la vida (Organización de las Naciones Unidas, 2008, p.18).

Como se observa, el auge en materia de educación especial e inclusiva para todos los niños se dio a lo largo de los años noventa y al presente año, en materia de políticas educativas internacionales tienen como meta garantizar la educación para todos hacer una especial referencia en la inclusión a personas con necesidades educativas especiales con la finalidad de hacer una sociedad más equitativa que logre que el individuo desarrolle óptimamente sus potenciales que le permitan desempeñarse en el medio ambiente que lo rodea.

Políticas nacionales

En México, se han tomado las políticas internacionales referentes a la educación inclusiva, con un compromiso para adecuar dichas políticas al contexto sociocultural del país. Así, se proyecta una política educativa en donde la igualdad de oportunidades y la

educación para todos sea un principio fundamental, tal como se cita en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su: Artículo 3 el cual indica que “todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado -federación, Estados, Distrito Federal y Municipios-, impartirá educación preescolar, primaria y secundaria. La educación preescolar, primaria y la secundaria conforman la educación básica obligatoria” (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2019, p.5).

En México, la Secretaría de Educación Pública (SEP) es la responsable de concretar la política educativa con una responsabilidad del Estado Mexicano para promover, proteger y asegurar el pleno ejercicio de los derechos humanos y libertades fundamentales de niños, niñas y jóvenes, que incluye el derecho a recibir una educación de calidad y asegurar su plena inclusión a la sociedad en un marco de respeto, igualdad y equiparación de oportunidades. De igual manera, la SEP tiene a su cargo la aplicación de la Ley General de Educación.

La Ley General de Educación se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre los Derechos a la educación del individuo, compromete a las autoridades y docentes del país a prestar el servicio educativo con base en los derechos de los alumnos y alumnas sobre el Derecho de recibir educación (Ley General de Educación, 2018).

Bajo esta Ley se favorece un trato digno, con igualdad de oportunidades, sin discriminación y con el derecho de una inclusión educativa. Así, bajo el amparo de la Secretaría de Educación Pública y la Ley General de Educación en su Artículo 41 se establece que:

La educación especial tiene como propósito identificar, prevenir y eliminar las barreras que limitan el aprendizaje y la participación plena y efectiva en la sociedad de las personas con discapacidad, con dificultades severas de aprendizaje, de

conducta o de comunicación, así como de aquellas con aptitudes sobresalientes. Atenderá a los educandos de manera adecuada a sus propias condiciones, estilos y ritmos de aprendizaje, en un contexto educativo incluyente, que se debe basar en los principios de respeto, equidad, no discriminación, igualdad sustantiva y perspectiva de género (Ley General de Educación, 2018, p.19).

De igual manera, la Ley General para la Inclusión de personas con discapacidad 2018 se diseñó con el objetivo de asegurar los derechos humanos y libertades fundamentales de las personas con discapacidad asegurando su inclusión a la sociedad (Ley General para la inclusión de Personas con Discapacidad, 2018).

En el capítulo 3º sobre la educación en el Artículo 12, se señala que:

La Secretaría de Educación Pública promoverá el derecho a la educación de las personas con discapacidad, prohibiendo cualquier discriminación en planteles, centros educativos, guarderías o del personal docente o administrativo del Sistema Educativo Nacional (Ley General para la inclusión de Personas con Discapacidad, 2018, p.9).

Lo que se pretende con las políticas educativas internacionales como nacionales es que todos los individuos tengan acceso a la educación, y hace hincapié en la población más vulnerable como lo son las personas con barreras para el aprendizaje y la participación. Con estas normativas tanto los gobiernos como el personal docente se hace participe en la educación inclusiva que involucra al niño ya sea con alguna discapacidad física o intelectual en una educación de calidad óptima para que se desarrolle lo más plenamente en la sociedad que lo rodea.

Contextualización

La presente investigación se realizó en un Centro de Atención Múltiple (CAM) de la zona. De manera general, esta unidad cuenta con un salón de preescolar y 6 salones

multigrado. Cada grupo tiene un maestro a cargo y la población infantil en cada salón es de 5 a 8. Los alumnos que acuden al centro son de nivel socio económico medio, ya que hay algunos padres de familia de clase media alta con un ingreso y estilo de vida relativamente bueno que hacen contraste con los padres de familia de clase media baja, donde sus ingresos y estilo de vida está por debajo de la clase media, esto en ocasiones nos lleva a una disparidad en donde algunos alumnos no portan el uniforme de la escuela, faltan a clases, acuden sin desayunar, no llevan los materiales requeridos para las actividades en clase por lo cual son algunos impedimentos para que el alumno se desarrolle plenamente en clase.

La planta total está conformada por dos educadoras, una maestra de educación especial, tres maestros de educación básica donde una de ellas cumple las funciones de directora, dos maestros de educación física, tres maestras auxiliares, una psicóloga y dos terapeutas físicos.

El CAM en cuestión, se alinea con las reglas de operación establecidas en el Acuerdo número 458, publicadas en el Diario Oficial de la Federación (Diario Oficial de la Federación, 2008). Al respecto, el centro educativo, forma parte de lo que en su momento fue el Programa de Fortalecimiento de la Educación Especial y de la Integración Educativa.

En las reglas de operación del mencionado Acuerdo, se determina que los CAM prestan servicios de educación especial de forma escolarizada y se alinean con el objetivo general de:

Promover la igualdad de oportunidades en el acceso, la permanencia y logro educativo de los niños, las niñas y los jóvenes con necesidades educativas especiales otorgando prioridad a los que presentan discapacidad y/o aptitudes sobresalientes, mediante el fortalecimiento del proceso de atención educativa de estos alumnos y alumnas en el Sistema Educativo Nacional (Diario Oficial de la Federación, 2008,

p. 12).

Y para ello también se ha establecido objetivos específicos que son los lineamientos de acción para fortalecer la educación inclusiva de los cuales se destacan:

- a) Fortalecer el marco regulatorio nacional y de las entidades federativas respecto al proceso de atención educativa de los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales en las escuelas de educación regular y en los servicios escolarizados de educación especial.
- b) Promover la actualización permanente de los maestros de educación inicial, de educación básica y de educación especial, para mejorar la atención de los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales, priorizando a los que presentan discapacidad y/o aptitudes sobresalientes.
- c) Promover la atención de un mayor número de alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales asociadas con alguna discapacidad y/o con aptitudes sobresalientes en el sistema educativo regular.
- d) Ampliar la cobertura de escuelas con las condiciones básicas para la integración educativa y fortalecer el acompañamiento y seguimiento de aquellas que ya cuentan con éstas.
- e) Promover, por un lado, que los servicios escolarizados de educación especial cuenten con un instrumento de planeación estratégica orientado al fortalecimiento de la práctica pedagógica y con material didáctico específico en función de las necesidades educativas especiales de sus alumnos y alumnas; y por el otro, que los servicios de apoyo participen en la planeación estratégica de las escuelas de educación básica (Diario Oficial de la Federación, 2008, p. 12).

Más recientemente, en el Acuerdo número 25/12/19 por el que se emiten las Reglas

de Operación del Programa Fortalecimiento de los Servicios de Educación Especial (PFSEE) para el ejercicio fiscal 2020 (DOF, 2019b), se hacen algunos ajustes a los objetivos. Al respecto, el objetivo general se lee de la siguiente forma: “Contribuir al fortalecimiento de los servicios de educación especial que atienden alumnado con discapacidad y aptitudes sobresalientes que enfrenta barreras para el aprendizaje y la participación, en educación básica” (Diario Oficial de la Federación, 2019b, p.8). Por su parte, los objetivos específicos indican lo siguiente:

- a) Desarrollar acciones para la concientización, formación y actualización de agentes educativos que participan en la atención de alumnas y alumnos con discapacidad y aptitudes sobresalientes, en educación básica.
- b) Contribuir al equipamiento de los servicios de educación especial para mejorar sus condiciones y favorecer el trayecto educativo de alumnas y alumnos con discapacidad y aptitudes sobresalientes, en educación básica.
- c) Formalizar vínculos entre las autoridades estatales de educación especial e instituciones gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil, universidades, empresas, entre otros, a fin de generar espacios para la atención educativa complementaria de alumnas y alumnos con discapacidad y aptitudes sobresalientes, en educación básica. (Diario Oficial de la Federación, 2019b, p.8).

Dichas modificaciones tienen implicaciones importantes en cuanto al entendimiento del quehacer de las instituciones educativas encargadas de promover la inclusión de alumnos con barreras para el aprendizaje y la participación.

Por poner un ejemplo de lo anterior, se señala que con la reformulación del objetivo general se hace explícito el hecho de que existen barreras que impiden a los alumnos con

trastorno del procesamiento sensorial el logro de sus capacidades. Así, la labor de las instituciones educativas es la de eliminar dichas barreras para lograr una plena inclusión.

No obstante, lo anterior, conviene resaltar que, en esencia, se mantiene el propósito de las acciones que enmarcan a los CAM a saber, el de coadyuvar en el desarrollo integral de alumnos con deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales. En tal sentido, el CAM donde asistía el alumno participante del estudio, atendía específicamente a esta población. Es decir, a niños con diferentes discapacidades.

Estructuralmente, el centro que aquí compete cumple con los criterios normativos de diseño arquitectónico señalados por la Secretaría de Educación Pública a través del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, 2013). Como lo es la accesibilidad y salidas de emergencia que permite la entrada y salida adecuada, libre de obstáculos de los alumnos y personal que labora en la institución, ya sea en silla de ruedas, muletas o con alguna prótesis. Que cumple con la normativa antes mencionada.

Lo anterior significa que el CAM cuenta con instalaciones pensadas para la prestación del servicio a alumnos con necesidades especiales. Entre las consideraciones puntuales para este centro, se hace notar que se cuenta con sanitarios e instalación eléctrica adecuados para personas con alguna discapacidad. Además, las aulas son de un tamaño de proporciones ideales para las necesidades de los alumnos, para la intervención.

Por ejemplo, el patio principal, cuenta con una techumbre y el piso está cubierto de una placa de caucho. Esto sirve para dos propósitos. Primero, tener un espacio amplio al aire libre para realizar actividades con los alumnos que ahí asisten. Segundo, minimizar riesgo de lesiones en caso de caídas.

El CAM cuenta con un aula adecuada según los principios de la Pedagogía

Montessori; como lo es la independencia de los niños, ambientes pedagógicos preparados para que el niño experimente y una maestra activa preparada para asumir el rol activo del estudiante, esto significa que dicho espacio permite a los alumnos desarrollar actividades de la vida diaria como: tender la cama, ordenar trastes en la alacena, arreglar la ropa en los closets y ordenar los zapatos. Lo cual es fundamental ya que los prepara para una inclusión en el espacio extraescolar.

El CAM, además, cuenta con dos espacios para el tratamiento de fisioterapia cada uno equipado con material especializado para dichas funciones. Por ejemplo, se cuenta con aparatos de electroterapia, alberca de pelotas, equipo para compresas, y otros aditamentos especializados.

Planteamiento del problema

La importancia del procesamiento sensorial en los alumnos es esencial, los sistemas táctil, propioceptivo y vestibular, ayudan al niño a desarrollarse plenamente en todos los ámbitos, tanto educativos como sociales, por lo tanto, un niño sin TPS se desarrolla en las actividades escolares de una manera más eficiente.

En la labor docente se detectó mediante la observación y la aplicación de un examen de procesamiento sensorial a un niño que presenta dificultades con su desarrollo de procesamiento sensorial y áreas de oportunidad en el campo de integración sensorial.

En otras palabras, el alumno presentaba un desorden en los estímulos que provienen tanto del exterior del medio ambiente como del interior en el propio cuerpo. En tal sentido, esta investigación se trata de una intervención para promover la integración sensorial del alumno en cuestión.

Este desorden de estímulos ocasiona que el alumno con dicha condición presente diferentes problemáticas al momento de estar en el salón de clases. Algunos de estos son la

falta de atención cuando el profesor presenta las actividades que se realizarán en el transcurso del día, así como dificultades para mantenerse en su lugar de trabajo.

Derivado de lo anterior en repetidas llamadas de atención hacia el alumno por parte de algunos de los miembros del CAM principalmente porque se desconoce el desorden sensorial. Como efecto colateral, la condición del alumno también se traduce en un rendimiento bajo en las evaluaciones.

Dada la problemática señalada, una alternativa es la de llevar a cabo terapia de integración sensorial. La terapia basada en un enfoque de integración sensorial, según Beaudry, (2013) se debe dar:

Por parte de un terapeuta experto puede hacer que la sesión terapéutica tenga apariencia de juego y que el niño se halle intrínsecamente motivado y divirtiéndose de verdad, y que no parezca lo que realmente es: una compleja intervención basada en neurociencia. (p.3).

De manera general, ésta hace referencia a una serie de acciones planeadas con el fin de desarrollar terapias para ayudar al niño con desordenes sensoriales a interpretar y diferenciar los estímulos que recibe del medio ambiente que lo rodea.

El alumno en el que se basa este estudio curso el tercer año de primaria al momento de la investigación. El grupo se conformaba por ocho alumnos que se encontraban sin diagnosticar. El profesor a cargo del grupo cuenta con estudios de Licenciatura en Educación Primaria de la Escuela Normal Superior de Tamaulipas.

El alumno seleccionado para el estudio de caso de esta investigación recibía la atención en sesiones de educación física una hora dos veces por semana en el patio de la escuela; contaba con apoyo psicológico una hora a la semana; y recibía tres sesiones de una hora de terapia física a la semana para mejorar su integración sensorial.

La problemática que representa el desorden del alumno- sujeto del estudio- se hace evidente a partir de los siguientes dos extractos tomados del Registro de observación (RO1, RO2,) que justifican la selección del caso:

RO 1. El alumno promedio sabe recibir e integrar de forma adecuada los estímulos que se le presentan por lo cual se le es más fácil poner atención a las indicaciones del maestro. En el caso del alumno con desordenes sensoriales, que aquí se interviene, se presenta una gran dificultad cuando se le solicita que ponga atención a una actividad, deja el trabajo a medias o simplemente no lo realiza y se dedica a hacer otras actividades que le generan más satisfacción.

RO 2. Al observar al alumno en el salón de clase, claramente se muestra que está inquieto, se levanta a cada rato de su silla, tiene una marcada falta de atención con el maestro que da indicaciones, en la hora de recreo el alumno, al momento de correr se tropieza en todo momento, en juegos grupales no atiende ordenes, no mide su fuerza con sus compañeros lo que provoca ocasionalmente que salgan lastimados.

Como se puede observar, el RO1, deja ver que la condición del alumno seleccionado genera dificultades para atender a las indicaciones, por el TPS que le impide autorregularse a niveles de los sistemas táctil propioceptivo y vestibular. El problema con ello es que las tareas las deja inconclusas o, en algunos casos no las lleva a cabo porque desconoce lo que se ha de realizar. Esto, a su vez, tiene un impacto negativo al no poder poner atención en clase que repercute tanto en su desarrollo académico como en la socialización adecuada entre pares y adultos.

Por otro lado, en el RO2 se destaca que el alumno seleccionado presenta falta de coordinación y uso desmedido de la fuerza durante el receso esto se nota al momento de correr por el patio constantemente se cae y al intentar jugar con sus compañeros es muy

rudo ya que en ocasiones ha llegado a lastimar a sus compañeros participando en algún juego. Esto representa al menos dos problemas importantes. Por un lado, las deficiencias de coordinación son un riesgo para su integridad física. Por el otro lado, el uso descontrolado de la fuerza es un riesgo para la integridad de sus compañeros a la hora del juego.

Preguntas de Investigación

En respuesta a la problemática planteada, las preguntas de investigación que orientaron la presente investigación se establecieron de la siguiente manera:

¿Cuál es el punto de partida en relación a las problemáticas de Trastorno de Procesamiento Sensorial (TPS)?

¿Qué importancia tiene la Integración Sensorial para coadyuvar en la atención del TPS del caso seleccionado?

¿Cómo favorecer la integración sensorial a través de los sentidos vestibular, propioceptivo y táctil a través del circuito psicomotriz en el alumno con TPS?

¿Cómo una estrategia de intervención mediante el circuito psicomotriz favorece la integración sensorial de los sistemas propioceptivo, táctil y vestibular?

Delimitación del estudio

El estudio de caso se realizó en un CAM de Ciudad Victoria en el ciclo escolar 2017 - 2018, con un alumno. En tal sentido, y al tratarse de un estudio de caso, los resultados no buscan ser generalizables sino más bien se busca sentar las bases para futuras intervenciones e investigaciones similares. Por otro lado, si bien se aplicaron pruebas para valorar el desorden sensorial del niño seleccionado, en el caso particular del alumno con el cual se realizó la intervención, no se contó con estudios médicos que corroboraran dicha condición.

Una de las principales limitaciones del estudio fue la poca disponibilidad del alumno para llevar a cabo el seguimiento de sus sesiones de terapia física. Esta situación dificultó que el alumno recibiera más sesiones y con ello se limitó el desarrollo de las habilidades necesarias para mejorar su procesamiento sensorial.

Importancia del estudio para una audiencia

La presente investigación tiene como propósito que el maestro tenga otra manera de adecuar las actividades del alumno con desorden sensorial sobre las causas que lo provocan, así como los síntomas que presenta en el salón de clases, en casa, a la hora de recreo y a la hora de socializar con otros alumnos de la misma escuela.

Asimismo, se busca proveer de información sobre la manera de cómo abordar dicha problemática para que, mediante un plan de tratamiento adecuado, el niño logre una inclusión tanto en el salón de clases, como en la sociedad. En tal sentido esta investigación busca servir de precedente para investigaciones futuras.

La relevancia principal de esta tesis es que, en lo que se refiere a la integración sensorial, se proporciona una forma de tratar a dichos alumnos mediante el uso de circuitos motores que involucren los sistemas, táctil propioceptivo y vestibular.

Propósito

El principal propósito de la presente investigación cualitativa, con estrategia de estudio de caso, (Stake,1995) sostiene que “ el objetivo de la investigación cualitativa es la comprensión, centrando la indagación de los hechos” (p.37) ya que ayuda a tener una relación entre el investigador y los sujetos investigados lo que permite favorecer que el niño con TPS adquiera un mejor procesamiento de los sistemas táctil, propioceptivo y vestibular para lograr la inclusión tanto en el salón de clases como en la sociedad logrando mejorar su calidad de vida.

Estudios que han investigado el problema.

Los estudios que se presentan a continuación sientan una base en la que se fundamenta la investigación en lo referente a la atención de los niños con trastorno de procesamiento sensorial, el actuar del personal docente y las estrategias que se adecuan en dicha problemática.

Marín-Méndez, Borra-Ruiz, Álvarez-Gómez y Soutullo-Esperón, (2017) hacen referencia sobre los aspectos necesarios para la integración de los alumnos que ingresan a un Centro de Atención Múltiple (CAM). Dentro de sus planteamientos, señalan la importancia de planificar estrategias acordes a sus necesidades educativas especiales. Esto, a su vez, requiere que el docente esté debidamente preparado para asumir los retos que implica tener niños con barreras para el aprendizaje y la participación. Del mismo modo, los autores hacen ver que el profesor asimile que en su salón de clases se tendrá niños que contarán con diferentes problemas de aprendizaje debido a sus discapacidades.

Las estrategias metodológicas, organizativas y ambientales, son susceptibles de aplicación, no de forma aislada para un alumno que tiene unas necesidades específicas de apoyo educativo o con barreras para el aprendizaje y la participación si así lo requiere, sino de una forma contextualizada. En un escenario de clase en el que se atiende los diferentes tipos de aprendizaje, se planifica la diferenciación, se crean ambientes facilitadores de aprendizajes significativos, se trabaja el aprendizaje cooperativo y autónomo, y se gestiona el mal comportamiento con una disciplina positiva.

Pinteño y Pinteño, (2016) en su investigación sobre el papel del maestro y el terapeuta ocupacional con una intervención basada en el enfoque de integración sensorial, refieren en los resultados aspectos de gran relevancia: la intervención dentro de un colegio público de un terapeuta ocupacional promueve logros en el tratamiento de los niños,

estimulando los sistemas sensoriales para que consiga los aprendizajes esperados. Las autoras señalan que gracias a la integración sensorial aunada con terapia ocupacional en el colegio se cumplirán los objetivos, que hacen referencia a la inclusión de los niños con barreras para el aprendizaje y la participación en el sistema educativo proporcionándoles la intervención educativa necesaria para su desarrollo.

Díaz (2017) destaca las transformaciones terapéuticas reales en el tratamiento y la técnica de estimulación sensorial utilizada, hace especial énfasis en que se realicen profundamente no sólo en el aprendizaje motor, sino de manera integral, holística y dinámica. En otras palabras, “el desarrollo y coordinación de actividades que involucren la aplicación de los sistemas sensoriales que influyen en el aprendizaje motor y que son utilizados por los terapeutas que aplican la teoría de la Integración Sensorial” (p.102). En la atención a un niño con TPS, la terapia física es fundamental ya que les ayuda a integrar óptimamente los estímulos sensoriales provenientes del medio ambiente que los rodea, relacionados específicamente al sistema propioceptivo que es el responsable de ubicar huesos tendones y articulaciones con referencia a la posición que ocupa el cuerpo en el espacio.

Herrera, Parrilla, Blanco y Guevara (2018) en su estudio La Formación Docentes para la Educación Inclusiva, consideran que “la educación inclusiva es una condición indispensable para lograr un sistema educativo de calidad para ofrecer las mismas oportunidades de formación y desarrollo a todo el alumnado, a partir de los principios de equidad e igualdad” (p.33). De lo anterior, surge la necesidad de que los niños con capacidades especiales diferentes deben de tener una educación de calidad, que busca desarrollar al máximo su potencial haciéndolos participes y productivos para que sean capaces de adaptarse e integrarse a la sociedad.

Serna, Torres y Torres (2017), hacen referencia en su estudio sobre los niños que, en el salón de clases, el docente identifica con dificultades de aprendizaje y que estos posiblemente tengan un trastorno de procesamiento sensorial. Además, los autores hacen hincapié en que el docente algunas veces no cuenta con los conocimientos necesarios para comprender lo que ocurre a estos niños y darles un tratamiento acorde a sus necesidades. A raíz de ello, los autores se dieron a la tarea de buscar literatura que oriente a los docentes y personal a fin con el objetivo de conocer mejor este trastorno y poder atender al alumno de una manera integral que le permita acceder a los aprendizajes esperados en el salón de clases. Es fundamental demostrar que los maestros con formación suficiente en desordenes sensoriales pueden marcar una diferencia y lograr mejores resultados educativos en este grupo de niños.

Erazo (2017) realizó un estudio donde se da a la tarea de identificar la relación entre la presencia de desórdenes sensoriales y problemas de aprendizaje, afectividad y conducta en niños 7 a 10 años. Según sus hallazgos, existe una estrecha relación entre dichas características, por lo que sugiere estudiar a más profundidad este fenómeno para comprender la necesidad que tienen nuestros alumnos con trastorno de procesamiento sensorial.

Troncoso (2014), por su parte, realizó una investigación en donde compara tres tipos de terapias realizadas en niños con desordenes sensoriales: neurodesarrollo, perceptivo motora e integración sensorial. Los resultados que se obtuvieron sugieren que los tres tipos son eficaces. Sin embargo, la terapia de integración sensorial fue la que dio mejor resultado.

Beaudry (2006) hace referencia en su estudio, de título, Un trastorno en el procesamiento sensorial es frecuentemente la causa de problemas de aprendizaje, conducta y coordinación motriz en niños. Sobre la manera, señala que esto repercute en el desarrollo

normal por lo cual es necesario una detección precoz de este trastorno para poder adecuar las actividades en clase al niño y darle un tratamiento adecuado por parte del docente como del terapeuta encargado de planear su intervención basada en el enfoque de integración sensorial. En este orden de ideas, es recomendable que el niño con desordenes sensoriales atienda puntualmente a sus prácticas de educación física y, además, se lleve a cabo una serie de acciones planeadas entre el terapeuta físico y el profesor de educación física.

De la revisión de la literatura presentada anteriormente, y a manera de cierre, conviene señalar algunos aspectos clave. Primero, la evidencia empírica deja claro que existe una asociación entre desordenes sensoriales y problemas de aprendizaje (Erazo, 2017). Asimismo, se ha dado constancia que los trastornos de procesamiento sensorial se asocian directamente con problemas de conducta, aprendizaje y coordinación motora (Beaudry, 2006).

Segundo, si bien existen diversos tipos de terapia, la evidencia sugiere que la integración sensorial ofrece mejores resultados (Troncoso, 2014). La intervención del fisioterapeuta físico es un elemento central para alcanzar las aspiraciones de una educación inclusiva porque permite a los alumnos tratados desarrollar las capacidades necesarias para ser productivos y se integren a la sociedad (Herrera et al. 2018).

En ese tenor, y como tercer punto a resaltar, es importante mencionar que la evidencia empírica da sustento que la intervención del fisioterapeuta físico y la terapia ocupacional dan resultados óptimos en la integración de niños con barreras que limitan el aprendizaje y la participación. (Pinteño y Pinteño, 2016). Esto sugiere que, tal como lo señala Díaz (2017), el tratamiento de fisioterapia tiene mejores resultados cuando, más allá de tratar las cuestiones motoras, se atiende a los usuarios de manera integral y holística.

Finalmente, conviene destacar que una planificación de estrategias pensadas

específicamente para las necesidades de los usuarios de los CAM es indispensable, así como la sensibilización del personal docente sobre las características de los usuarios (Marín-Méndez, et. al, 2017). Lo anterior se fundamenta también en el hecho de que en ocasiones los docentes frente a grupo desconocen los diversos desordenes y su forma de tratamiento por lo que la labor del fisioterapeuta ofrece un soporte a la educación de alumnos con barreras que limitan el aprendizaje y la participación. (Serna, Torres y Torres, 2017).

Capítulo 2. Revisión de la literatura

En este capítulo se presenta una revisión de la literatura concerniente al tema de estudio. Se incluye información sobre la relevancia de la integración sensorial y factores que inciden en el desarrollo adecuado del niño. De igual manera, se reportan las fases y aspectos centrales del desarrollo de los órganos y sistemas que regulan la capacidad del sujeto para el manejo adecuado de los estímulos externos y se describe la pirámide del desarrollo. A fin de brindar elementos para la comprensión del problema tratado, se presenta una descripción del trastorno del procesamiento sensorial, así como la teoría de la integración sensorial.

Importancia del desarrollo normal del niño

Desde que se concibió al momento del parto y posteriormente en el transcurso de la vida, el niño experimentará diferentes percepciones sensoriales que lo llevarán a una etapa de maduración. Estas percepciones estarán fuertemente influenciadas por las experiencias que se le presentaron en la niñez. Por tal motivo, es de suma importancia brindarle en una edad temprana los estímulos óptimos y adecuados para que sea capaz por si solo de resolver los problemas planteados. Esto también permitirá sentar las bases para que posteriormente sea capaz de resolver los nuevos retos en la etapa adulta.

El desarrollo de cada niño es único debido a que las experiencias que se le proporcionan varían según la percepción de cada individuo. En este sentido, las estructuras sensoriales propias de cada persona juegan un papel central porque estas hacen que los sujetos perciban de manera diferenciada los estímulos externos.

Por ejemplo, la habilidad visual de detectar colores está determinada por una compleja estructura encargada de informar al cerebro sobre el color observado. Esta capacidad se determina en gran parte por un conjunto de elementos ubicados en los ojos.

Entre ellos, están órganos sensitivos como los conos, mismos que varían en cada individuo. Según los avances en la materia, se sabe que existen entre 6 a 7 millones de variantes aproximadamente. En este sentido, se sabe que cada uno de nosotros es capaz de ver un color según su perspectiva y la cantidad de conos que se les proporciono en su base genética.

Aunado a lo anterior, existen factores socioemocionales que influyen en las percepciones del niño y, por ende, en su desarrollo. Como lo es la atención y cariño que le brindan los familiares, de ahí, que la idea de que el niño requiere de un trato humanístico es esencial para su apropiada inserción en el ámbito social en la edad adulta.

Así, de acuerdo con el plan de acción de la cumbre mundial a favor de la infancia de 1990 se señala que “no hay causa que merezca más alta prioridad que la protección y el desarrollo del niño, de quien dependen la supervivencia, la estabilidad y el progreso de todas las naciones y, de hecho, de la civilización humana” (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 1990, p. 17).

Lo cierto, es que la calidad de vida adulta depende de un sin fin de circunstancias que atraviesa en niño en una etapa de maduración temprana. Por ello, la pertinente estimulación del niño se considera esencial para que en el proceso de maduración alcance las capacidades y habilidades para ser un ser humano productivo para la sociedad.

Factores que regulan el crecimiento y desarrollo

Desde el momento en que los padres deciden tener un hijo, hay factores que proporcionan al niño la regulación de su crecimiento y desarrollo. De manera general, estos se pueden categorizar en tres grandes bloques que son los aspectos nutricionales, socioeconómicos – emocionales y genéticos, los cuales se plantean a continuación.

Nutricionales.

Entre las condiciones que favorecen el apropiado desarrollo del niño se encuentra la adecuada nutrición de la madre desde antes y durante la gestación. Posteriormente, este tema no deja de ser relevante porque la dieta sigue siendo fundamental para el periodo en el que el niño es amamantado.

En etapas posteriores, la dieta debe ser acorde a las necesidades de crecimiento y desarrollo de cada infante, ya que permite que los diferentes órganos puedan crecer óptimamente, como lo son esencialmente el desarrollo del sistema nervioso central que servirá de base para asociar correctamente las diferentes sensaciones del medio ambiente y a su vez traducirlas en acciones, que ayudaran al niño a desarrollarse satisfactoriamente.

No obstante, la Secretaría de Salud (2016), en la encuesta nacional de salud y nutrición de medio camino arrojó datos que de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), calificó a niños mexicanos en edad escolar con sobre peso.

Este es un tema para considerar porque la prevalencia de sobrepeso afecta directamente a los niños. Se trata de un padecimiento que impide el adecuado desarrollo de los órganos sensoriales y se verá reflejado a su vez en la edad adulta en un sinnúmero de problemas médicos.

Socio económicos – emocionales.

En el desarrollo del infante la influencia de la familia es la más importante. Entre los factores que favorecen u obstaculizan este aspecto, se incluye la edad de los padres como su escolaridad; si el niño tiene hermanos; la cantidad de personas que viven en casa; el pertenecer a determinada clase social; el vecindario donde habita; su relación con sus amigos; el acceso a hospitales y centros escolares. Todos estos puntajes ayudan a que el niño logre integrar información sensorial adecuadamente que servirá para desarrollar su inteligencia ante los retos cambiantes de la sociedad.

Los aspectos afectivos son también esenciales para el desarrollo de los niños. Aquellos que se rodean de un entorno afectivo saludable presentaran menor probabilidades de desajustes socioemocionales en el futuro. Por el contrario, aquellos niños que crecen en un entorno con carencias afectivas tienen más posibilidades de desarrollar alteraciones que pueden ocasionar en el niño un retraso significativo en el desarrollo debido a que un bajo autoestima crea un niño inseguro de sí mismo impidiéndole explorar el medio ambiente que lo rodea mermando su desarrollo psicomotor.

Por otro lado, el aspecto socioeconómico presenta un papel importante en el desarrollo del niño. La mayoría de las veces una persona que crece en un nivel socioeconómico alto tiene acceso a una mejor dieta, estudios de mejor calidad y tiene la oportunidad de desarrollo óptimo, que se verá reflejado en un mejor desempeño educativo y social, en contraste, un niño con un nivel socio económico medio o bajo, será más creativo ya que al no contar con todas las oportunidades que goza el niño con el nivel socioeconómico alto este se verá obligado a ingeniárselas para poder crecer y desarrollarse óptimamente, cabe destacar que hay otros factores que favorecen o perjudican este desarrollo, como provenir de una familia disfuncional, en este ámbito afecta por igual todas las clases sociales.

Genéticos.

Estos factores se asocian primordialmente con capacidades de heredar de los padres estructuras óptimas para el desarrollo del niño. A su vez, esta predisposición genética tiene asociación con los antecedentes familiares, así como con la edad, los hábitos y estilos de vida de los padres (Abarca Barriga et al., 2018).

Los avances en genética y medicina dan cuenta de que, por ejemplo, el riesgo de que los padres tengan un hijo con trastorno autista incrementa con la edad. Así, el riesgo

relativo de que padres mayores de 40 años y menores de 50 tengan un hijo con esta condición. Por su parte, para los padres mayores de 50 años el riesgo relativo incrementa hasta 5.7. En esta misma línea, se sabe que la edad avanzada de las madres incrementa los riesgos de que el feto sufra alteraciones en los cromosomas (del tipo de aneuploidías), lo que da como resultado el denominado síndrome de Down (Abarca Barriga et al., 2018).

Los hábitos y patrones de vida parental son determinantes que inciden en el desarrollo a nivel genético del feto. Así, el consumo de teratógenos (entendidos como insultos ambientales tales como el alcohol, la cocaína y metanfetaminas, la marihuana, y el tabaco) tienen efectos que derivan en discapacidades o malformaciones. El alcohol, por ejemplo, se asocia con retraso del desarrollo psicomotor, problemas de atención, comportamiento, problemas intelectuales. (Abarca Barriga et al., 2018).

Desarrollo gestacional de los sistemas sensoriales básicos.

El feto al desarrollarse en el vientre materno goza de estar en un ambiente interactivo para su desarrollo. Al contrario de lo que se pensaba, el feto nunca se encuentra aislado, sino que experimenta estímulos procedentes del exterior a través de la placenta. Conforme van pasando los días de gestación, cada órgano sensorial se desarrolla a su propio tiempo.

El primer sentido en desarrollarse en el ser humano es el del tacto. Chamberlain (2014) “la sensibilidad táctil comienza tan pronto como la séptima semana de gestación.” (p.3). En las primeras semanas, el feto ya es capaz de obtener percepciones de tacto, presión y temperatura. Lo que continuara a lo largo de lo que dure el embarazo.

El olfato es el órgano sensorial que se encarga de informar al cerebro sobre los olores y está plenamente desarrollado en el tercer trimestre de gestación. Lapidus (2007) “La nariz se desarrolla entre las 11ª y 15ª semanas. Muchos compuestos químicos pueden

atravesar la placenta para unirse al líquido amniótico proveyendo al feto el gusto y los olores” (p.2). A este punto, ya es capaz percibir diferentes tipos de olores a través de la placenta.

En cuanto al sentido del gusto, Lorena Rubio-Navarro, Carmen Torrero, Mirelta Regalado y Manuel Salas (2012) “los botones gustativos del feto humano están presentes en el útero alrededor de la semana 13 a 16 de gestación” (p.3). A esta edad perinatal el feto ya es capaz de diferenciar en el líquido amniótico sabores dulces y ácidos.

En relación con el sentido del oído, el feto al mes 8 de vida intrauterina se encuentra listo, aunque no plenamente maduro para escuchar, Barrio (2000) “ya existe cierta sensibilidad del sistema auditivo” (p.14). alcanzando la madurez aproximadamente a los 2 años de edad.

La visión es el sentido que más tarda en desarrollarse en el feto. Alvis, (2003) destaca que:

Los ojos se desarrollan durante la cuarta semana de gestación. La mielinización comienza en el quiasma óptico alrededor de la 13ava. semana de gestación y los bastones y conos se diferencia hacia la semana 16. A los 6 meses de gestación el feto exhibe respuesta a la luz. Las conexiones talámicas inician su mielinización en esta época y continúan con ella hasta 5 meses después del nacimiento. (p.43)

El sistema de la propiocepción es otro de los elementos que determina la forma en la que los sujetos perciben los estímulos. (García, Quintero y Rosas, 2011). Permite al organismo percibir la posición y el movimiento de sus estructuras, especialmente las que componen el aparato musculoesquelético” (p.42). Entre los órganos involucrados en este sistema se encuentran los husos neuromusculares. Estos son los órganos sensoriales encargados de informar al cerebro la posición en donde se encuentra los huesos y músculos

con respecto a la posición del cuerpo en el espacio y se diferencian entre las semanas 11 y 12 de gestación. Por otro lado, los órganos tendinosos de Golgi se encargan de informar la posición de los tendones. Esta capacidad no se define sino hasta el cuarto mes de vida fetal. Durante la infancia, la propiocepción es la base para los movimientos propioceptivos, tales como caminar, correr o brincar.

El aparato vestibular es el encargado de brindar equilibrio al niño. En el feto (Alvis, 2003) “el aparato vestibular durante el período prenatal se presenta en el oído primitivo en la 4.^a semana de gestación. Los canales semicirculares, el utrículo y el sáculo están completamente formados hacia las 9 semanas y media de gestación” (p.43). En el momento del nacimiento el sistema vestibular está completamente mielinizado y esto lo capacita para manejar la relación entre el cuerpo y la gravedad. Es decir, lo capacita para ejercitar reacciones de enderezamiento.

La importancia del desarrollo óptimo de todos los sentidos es de gran relevancia para el niño porque dichos órganos son receptores del medio ambiente que los rodea que llevan información al Sistema Nervioso Central para procesarla y a su vez regresarla en una acción motora.

Pirámide del desarrollo

La pirámide del desarrollo es uno de los fundamentos en los cuales se basa esta investigación. De manera general, se trata de un esquema en forma triangular donde se organizan etapas del desarrollo humano de los 0 a los 12 años. Para este caso, se consideran los avances de Lázaro y Berruezo (2009) por dos razones principales. Primero, se trata de una actualización reciente sobre las formas en las cuales se concibe el desarrollo humano. Segundo, y lo más importante, su propuesta toma en consideración el trabajo previo de autores referentes en el tema. Para Lázaro y Berruezo (2009) el desarrollo humano consta

de cuatro fases, diez niveles y dos ejes transversales tal como se observa en la siguiente figura.

Figura 1. Pirámide del desarrollo del Sistema Nervioso Central



Fuente. Lázaro y Berruezo (2009, p. 16)

Para Lázaro y Berruezo (2009), la primera fase del desarrollo ocurre durante el primer año de vida del sujeto. Esta fase se subdivide en dos niveles. En el primer nivel se forman los sistemas básicos sensoriales del desarrollo, estos son el sistema, el táctil, el propioceptivo y vestibular. En un segundo nivel, se desarrollan los sentidos de la visión, la audición, el olfato y el gusto.

En la segunda fase se produce el desarrollo sensoriomotor y va del primer al tercer año de vida. Esta fase también se subdivide en dos niveles subsecuentes a las de la fase anterior. En este sentido, el tercer nivel se asocia con el desarrollo del tono y relajación muscular; el equilibrio, coordinación dinámica general; la madurez de reflejos; y la

planificación motriz. El cuarto nivel concentra el esquema corporal; la conciencia lateral; la conciencia de la respiración; y la capacidad de integración sensorial (Lázaro y Berruezo, 2009).

La tercera fase refiere al desarrollo perceptivo-motor y abarca de los tres a los seis años. Esta fase abarca del quinto al séptimo nivel de la pirámide. En las propias palabras de Lázaro y Berruezo (2009) estos se traducen en lo siguiente:

El quinto nivel acoge la Imagen corporal; la Coordinación visomotriz; la Percepción del propio cuerpo; y el Ajuste y control postural. El sexto nivel despliega las Destrezas del lenguaje; las Habilidades para el juego simbólico; y el Control de la atención. El séptimo nivel se compone de la Organización espacial y la Estructuración espaciotemporal. (p. 17).

Finalmente, la cuarta fase incluye los procesos superiores, abarca de los seis a los doce años y contiene del octavo al décimo nivel de la pirámide. Los autores Lázaro y Berruezo (2009). Destacan el siguiente enunciado.

El octavo nivel contempla la motricidad fina y la capacidad de inhibición motriz. El noveno nivel se conforma con el aprendizaje académico y la autonomía personal. Y, finalmente, el décimo nivel, lo más alto de la pirámide, queda constituido por la conducta adaptativa (p. 17).

La importancia de los avances en materia del desarrollo humano, como lo expuesto anteriormente, recae en las implicaciones tanto pedagógicas como para el diseño aplicación de terapia física en niños con discapacidad. Así, y como se observa en la pirámide, el primer nivel de la primera fase se constituye como una pieza clave para el desarrollo de las personas porque es a partir del adecuado funcionamiento de los sistemas táctil, propioceptivo y vestibular que se construyen el resto de las capacidades que permiten el

óptimo funcionamiento de una persona en sociedad. Este último punto se desarrolla con mayor precisión en los siguientes apartados:

Trastorno de procesamiento sensorial (TPS)

El Trastorno de Procesamiento Sensorial (TPS) se diagnostica cuando existen dificultades a niveles sensoriales y motoras. Se manifiesta en la incapacidad de procesar organizar e integrar la información correctamente y esto interfiere en las actividades de la vida diaria. Según Beaudry (2006),

Un elevado número de niños con problemas de aprendizaje, de conducta y/o de coordinación motriz presentan un trastorno en el procesamiento sensorial (TPS), también llamado disfunción de la integración sensorial (DIS). Es decir, el sistema nervioso central (SNC) no es capaz de interpretar y organizar adecuadamente las informaciones captadas por los diversos órganos sensoriales del cuerpo. Tampoco puede analizar y utilizar dicha información adecuadamente para entrar en contacto con el ambiente y responder eficazmente a los múltiples estímulos del entorno. (p. 201).

El TPS se clasifica en tres diferentes tipos: Miller y cols, (2007). Dentro de los desórdenes de modulación encontramos al niño hiper-responsivo, al niño de baja respuesta y al niño buscador sensorial (p.136).

El tipo hiperreactivo, presenta un nivel sensorial bajo por lo cual lo hace hipersensible a los estímulos y se caracteriza por evitarlos.

Miller y cols., (2007) El niño hiperactivo puede actuar de dos maneras, o bien evitando completamente el estímulo o bien respondiendo al input sensorial más rápido y con mayor intensidad (p.137).

El tipo hiporreactivo, por su parte, incluye a niños con baja reactividad sensorial

ante estímulos. Dada esta condición, el niño es más pasivo de lo habitual y requiere de actividades diseñadas para que se interese y a través de la integración sensorial logre superar este desfase en el desarrollo.

Miller y cols., (2007) El niño baja respuesta o hiporreactivo, en cambio, parece no percibir los estímulos del ambiente que le rodea, lo que puede provocarle una falta de interés por explorar o interrelacionarse con otros, pudiendo aparecer apático. Suelen reaccionar poco al dolor, temperatura y parecen no notar cuando se ensucian. (p.137)

El tipo buscador sensorial, se refiere a casos donde los niños presentan baja reactividad sensorial por lo que buscan regularse mediante actividades fuertes impulsivas y desorganizadas.

Miller y cols., (2007) señalan:

Finalmente, el niño buscador sensorial buscar fuertemente los estímulos que prefiere (de tipo motor, auditivo, visual, alimentos, etc.) dentro del ambiente que le rodea. Suele parecer que tiene poca conciencia del peligro. Parecen impulsivos, desorganizados y les cuesta completar las actividades que se le pide que realices si ellos no las han elegido o no se encuentran dentro de sus preferencias. (p.137)

En la presente investigación el caso tratado fue el de un niño hiperreactivo dado que en la fase diagnóstica se identificó que es un niño con problemas para regular los tres sistemas sensoriales básicos: el táctil, propioceptivo y vestibular.

De manera general, y según el diagnóstico, el caso seleccionado presentó una aversión a los estímulos táctil como lo es el roce de texturas diferentes en la piel; no lograba integrar correctamente la información propioceptiva y vestibular por lo que busca inconscientemente autorregularse a través de diferentes comportamientos como pararse constantemente del mesabanco en el salón de clases; y recurría al uso excesivo de la fuerza

al momento de jugar con sus compañeros.

Teoría de la integración sensorial

La teoría de integración sensorial fue creada por Ayres quien fue una terapeuta ocupacional estadounidense con formación postdoctoral en neurociencia y psicología de la educación. Ayres se interesó en estudiar los problemas de aprendizaje en niños y, a través de sus investigaciones, estableció una manera de evaluar y dar tratamiento a niños con disfunciones de la integración sensorial. Asimismo, desarrolló pruebas estandarizadas y el uso de una metodología científica que identifica los déficits y las disfunciones sensoriales con un modelo de intervención basado en evidencia.

De manera global, la integración sensorial en el ser humano se define como la capacidad de percibir, ya sea internamente, o exteriormente, los diferentes estímulos para integrarlos al sistema nervioso central que permite interactuar adecuadamente con el medio ambiente. La integración sensorial logra que las experiencias puedan separar la información relevante y filtrar la que no es importante. Esto permite responder de forma adaptativa ante los estímulos del medio ambiente.

Así, el supuesto fundamental de la teoría de la integración sensorial se basa en que la calidad de las experiencias sensoriales que recibe el niño de su entorno, el aprendizaje es mayor y por lo consiguiente la capacidad de relacionarse con el entorno también mejora. (Moya y Matesanz, 2012).

El sustento de la teoría de Ayres se encuentra en la forma de entender el funcionamiento del cerebro y su relación con el resto de los sistemas sensoriales. En tal sentido, la teoría toma en consideración toda la información sensorial procesada a nivel cerebral.

Como primer aspecto relevante de la teoría de la integración sensorial, se destaca

que ésta contempla las sensaciones externas e internas. Las primeras, son el resultado de la interacción del cuerpo con el ambiente y se generan a partir de la vista, el tacto, el oído el olfato y el gusto. Estas sensaciones informan a las personas sobre lo que sucede fuera del organismo, son procesadas de manera más consciente y se tiene cierto control sobre ellas (Moya y Matesanz, 2012).

Por el contrario, las sensaciones internas, informan al cuerpo sobre el lugar que se ocupa en el espacio y el movimiento. A estas sensaciones se les conoce como propioceptivas y vestibulares. Estas sensaciones son menos conscientes, pero tienen un papel fundamental en la forma en la que las personas interactúan con el mundo. (Moya y Matesanz, 2012).

La teoría de la integración sensorial ha sido ampliamente aceptada como marco de referencia para de describir, explicar y predecir las relaciones específicas entre el funcionamiento neurológico, el comportamiento sensoriomotor y el aprendizaje académico (Beaudry, 2004).

Los aportes de Lázaro y Berruezo (2009) en la pirámide del desarrollo humano, se observa claramente que el desarrollo de los procesos superiores como el aprendizaje académico, la conducta adaptativa y la autonomía personal solo son posibles cuando las fases anteriores se han consolidado.

Otro aspecto fundamental de la teoría de la integración sensorial es que reconoce la plasticidad del cerebro. La plasticidad del cerebro se refiere a la capacidad que se tiene para establecer conexiones neuronales con relativa facilidad hasta antes de los doce años. Para la teoría de Ayres, esta característica de los niños es fundamental porque uno de los supuestos básicos de la teoría es que, al ofrecer estimulación adecuada al usuario, se puede incidir a nivel neuronal y con ello lograr mejoras significativas. Con relación a lo anterior,

Carrick (2010) considera que:

Una buena integración sensorial permite alcanzar y mantener el estado de homeostasis llamada regulación. A medida que el ambiente ofrece estímulos sensoriales, se aprende cuáles de esos estímulos hacen sentir bien, cual es el tipo de información sensorial con el que se necesita sintonizarse, y la cuál necesita filtrar. Este proceso es necesario para crear un estado de alerta que sea organizador, calmante, y por lo tanto regulador (p. 2).

Al utilizar la teoría de integración sensorial, se ha buscado desarrollar terapias para que los niños con disfunciones en integración sensorial logren interpretar correctamente los estímulos procedentes del medio ambiente que lo rodea. Todo ello enfatizando el carácter lúdico de la intervención tal como lo planteara Ayres en sus escritos.

Cabezas, Guevara, Mejía, Pleitez, Solís, y Segura (2018) mencionan que, “la terapia sensorial se refiere a todas aquellas intervenciones que tienen como finalidad desarrollar las destrezas de la percepción sensorial a través de diversos juegos y situaciones experimentales controladas por un experto en el campo” (p. 3). Por ello es fundamental que los niños con TPS, requieran una atención que los permita valorar adecuadamente con el fin de tener una intervención propia a sus necesidades educativas especiales para superar sus desfases del desarrollo.

Beaudry (2013) hace hincapié en que los aportes de la teoría de integración sensorial de la Dra. Ayres son relevantes porque, según sus palabras textuales, se lee lo siguiente:

Ayres ofrece un contexto terapéutico flexible y lúdico en el cual el niño es un participante activo, la aplicación del marco de referencia de la integración sensorial por parte de un terapeuta experto puede hacer que la sesión terapéutica tenga una apariencia de juego y que el niño se halle intrínsecamente motivado y divirtiéndose

de verdad y que no parezca lo que realmente es: una compleja intervención basada en neurociencia (p 3).

Conviene añadir que, durante la intervención, el terapeuta propone continuamente retos a través del juego que fomentan el desarrollo de nuevas actividades y que se ajustan al nivel de funcionamiento del niño, Beaudry (2013) señala al respecto que:

El terapeuta utiliza el razonamiento clínico con el fin de mantener el delicado equilibrio entre los diferentes factores como son las habilidades del niño, sus necesidades inmediatas, su nivel de desarrollo y su motivación intrínseca. También se controlan en todo momento el entorno y los componentes sensoriales y motores de las actividades con el objetivo de asegurar un desempeño con éxito por parte del niño en tareas cada vez más difíciles (p. 4).

En esta misma línea, la de resaltar el aspecto lúdico de la terapia, otro aporte de Ayres fue que a los materiales ya existentes les dio otra función con el fin de proporcionarle al niño nuevas y diferentes experiencias sensoriales. Así, en un salón de integración sensorial se pueden encontrar materiales más o menos comunes como columpios, hamacas, rampas y colchonetas, entre otros. La diferencia, radica en el uso específico para fines terapéuticos.

A raíz de todo lo anterior, la intervención que presupone la teoría de la integración sensorial implica que el juego y la motivación van enfocados en el sistema táctil, propioceptivo y vestibular ya que, para la autora de la teoría, estos son la base para el aprendizaje y el comportamiento. Dada la relevancia de dichos sistemas para la teoría de la integración sensorial, estos se desarrollan con detalle en la sección subsecuente.

Circuitos lúdicos

En el uso de los circuitos lúdicos se trata de posicionar en cierto orden diferentes

materiales como lo son pelotas, aros, resbaladillas entre otros, para que los niños mediante el juego puedan compartir experiencias sensoriales para la adquisición de conocimiento de su cuerpo y poder regular los sistemas sensoriales básicos: táctil, propioceptivo y vestibular. Con ayuda de personal capacitado que los guíe y que evite que sufran lesiones.

Món-Benzant, Yanet; Lores-Ruiz, Arbenis (2013) afirman que:

El factor dinámico es el elemento más relevante en los juegos de movimiento, pues los niños cuando juegan reciben grandes emociones, satisfacción y vivencias al relacionar sus acciones con lo que acontece a su alrededor. El juego de movimiento representa un factor importante para el niño y una de las condiciones para su desarrollo físico y mental. (p.97).

Los sistemas sensoriales básicos

El correcto funcionamiento del cuerpo humano requiere de la interacción adecuada de los sistemas sensoriales en sus dos niveles según la pirámide del desarrollo humano. A saber, el sistema táctil, propioceptivo vestibular, olfativo, auditivo, gustativo y visual. Todos ellos, son controlados por el sistema nervioso central (Lázaro y Berruezo, 2009).

Ahora bien, aunque todos los sistemas juegan un papel importante en el desempeño de las actividades diarias, Lázaro y Berruezo (2009) argumentan que los sistemas táctil, propioceptivo y vestibular (los también llamados sistemas sensoriales básicos) son la base del desarrollo en las fases subsecuentes e incluso preceden a los otros cuatro sistemas sensoriales.

En el caso del sistema táctil, se sabe que los receptores se encuentran en la piel. Este es el órgano más grande del cuerpo humano y funciona como barrera que protege al resto de los órganos de agentes dañinos o lesiones por impactos externos. Los receptores de la piel responden a cuatro tipos: presión, frío, calor y dolor. Se hace notar que el sistema táctil

hace alusión a las percepciones de sensibilidad cutánea únicamente. En tal sentido, el sistema táctil hace referencia a sensaciones ligeras o poco dolorosas (Lázaro y Berruezo, 2009).

En contraparte, cuando los estímulos activan los receptores que se encuentran en la piel, las articulaciones, los tendones y los ligamentos, se trata entonces del sistema propioceptivo. Esto es así porque se activan los llamados receptores kinestésicos (de movimiento). Entonces, el sistema propioceptivo es aquel que permite identificar las formas de los objetos, los estados de solidez o viscosidad y la temperatura del medio físico (Lázaro y Berruezo, 2009).

El sistema vestibular, por su parte se sitúa en el oído externo y los receptores se encuentran dentro de los canales semicirculares y los órganos otolíticos. El sistema vestibular “es el encargado de regular la postura, el equilibrio, el tono muscular y la orientación espacial, y sus receptores responden a la acción de la gravedad, a las aceleraciones lineales y a las aceleraciones angulares” (Lázaro y Berruezo, 2009, p. 34).

En otras palabras, Rodríguez (2011), señala las características principales del sistema vestibular y propioceptivo son las siguientes:

El sistema vestibular nos permite mantenernos en equilibrio, nos dice exactamente en dónde estamos en relación con la gravedad, si estamos en movimiento o quietos, la velocidad a la que vamos y en qué dirección y el sistema propioceptivo se encarga de detectar el grado de tensión en músculos y articulaciones lo cual permite desarrollar la integración del esquema corporal, conocer la posición relativa de unas partes del cuerpo respecto a otras, así como enviar la información sensorial necesaria al cerebro para que este dé la instrucción y el cuerpo responda con una acción motora planificada (p. 8)

A partir de lo anterior, se desprende como una conclusión importante para esta investigación que el papel que juegan el sistema táctil, el propioceptivo y el vestibular para el quehacer educativo es crucial.

Esto se debe a que, la atención de la base del desarrollo humano –los tres sistemas aquí tratados- significa ir a la raíz de diversas problemáticas asociadas con conductas inapropiadas y bajo desempeño en el entorno educativo.

Capítulo 3. Metodología

En este capítulo se explica la metodología que se llevó a cabo para dar respuesta al problema de investigación, el enfoque con el que se abordó, la estrategia de investigación, los sujetos que participaron, técnicas e instrumentos que se implementaron y la estrategia metodológica de las etapas de diagnóstico e intervención claves para dar un tratamiento adecuado a un niño con TPS en un centro de atención múltiple.

De manera general, se optó por el enfoque cualitativo, porque se trata de abordar la investigación de una perspectiva más humanística en donde se abarca desde diferentes ángulos sociales del paradigma en cuestión, Creswell (2009). En este caso la manera de abordar al niño con trastornos del procesamiento sensorial en un entorno escolar como señaló este proceso de investigación involucra la recolección de información del contexto del grupo de alumnos de la escuela de estudio, con las condiciones en las que desarrollan su actividad escolar, característica fundamental de este enfoque de investigación en la que los participantes no son separados de su propia experiencia y condiciones.

Se eligió el método de Estudio de Caso ya que permitió observar al sujeto de una forma intensiva desde varios puntos de vista y a su vez entender cómo el alumno mediante las estrategias de intervención adecuadas logro avances en las áreas de oportunidad que así lo requieran.

Enfoque

La presente investigación fue realizada con un enfoque cualitativo, ya que permitió desarrollar este proyecto de una manera subjetiva y enfocada en la interacción del sujeto con el medio ambiente en el que se desarrolló la estrategia de intervención. Creswell (2009) señala que:

la investigación cualitativa es una forma de investigación que pretende interpretar

en donde los investigadores realizan una interpretación de lo que se puede ver, escuchar, oír y entender. Su interpretación no puede ser separada de sus propia experiencia, historia, contexto y preconcepciones (p.170).

El primer momento que se llevó a cabo en la investigación se enfocó en observar el comportamiento del niño con TPS en el salón de clases para poder evidenciar la problemática en la que se encuentra tanto el como él personal docente.

Estrategia de indagación

En este proyecto se fijó desarrollar un estudio de caso con el propósito de estudiar un problema que incide en el desarrollo de la autonomía y funciones del desarrollo neuromotor de un niño con trastorno de procesamiento sensorial. Como lo señala Ander-Egg (2003) “investigar es estudiar una realidad con el fin de resolver problemas que son significativos para un determinado grupo o colectivo que tiene el propósito o deseo de superarlos” (p.9).

Sujetos participantes

El estudio lo realizó un docente – investigador con una certificación en integración sensorial, que eligió un grupo de 8 niños que al momento del estudio cursaban el tercer año de preescolar en un Centro de Atención Múltiple en la zona urbana. La selección del sujeto participante se desarrolló mediante la aplicación de un instrumento para la evaluación del TPS, con alteraciones en los sistemas táctil, propioceptivo y vestibular.

Técnicas e instrumentos

Las técnicas e instrumentos que permitieron una recolección de datos incluyeron el *test* y el registro de observación:

- a) Prueba estandarizada con el *Test de Sensory Processing Measure* (SPM).
- b) Observación, el diario de campo, el registro de observación, los cuales se

describen a continuación.

Test. Sensory Processing Measure (SPM).

Para Ander – Egg (1987):

Con el término ‘tests’ se designan las técnicas de investigación, análisis y estudio que permiten apreciar una característica psicológica o el conjunto de la personalidad de un individuo. Tales técnicas pretenden organizar los datos extraídos de la investigación de la conducta sin intención de explicar causas o consecuencias, sino más bien limitándose a describir el comportamiento en la dimensión que persigue en sus objetivos (por ejemplo, inteligencia, aptitudes, personalidad, etc.), conforme a un encuadre situacional y genético. (pp.293 – 294)

El SPM es un *test* que permite la evaluación del procesamiento sensorial y está diseñado primordialmente para niños de 5 a 12 años de edad. El instrumento se compone de formularios que evalúan el procesamiento sensorial en contextos diferentes, como lo son la escuela y el hogar. Para este estudio, se utilizó el Test SPM - Hogar, que consiste en una serie de preguntas que se realizan a los padres de familia con una duración total de aproximadamente treinta minutos.

Esta herramienta engloba ocho diferentes aspectos a evaluar. Estas son: (a) participación social, (b) visión, (c) audición, (d) tacto, (e) conciencia corporal, (f) equilibrio y (g) movimiento, planeación de ideas. En total, se contabilizan 75 preguntas, en la escala, las opciones de respuesta son, nunca, ocasionalmente, frecuentemente y siempre, con una puntuación del uno al cuatro. La puntuación para cada ítem se encuentra en escala estándar con tres rasgos de interpretación que se califican según las preguntas que se hacen a los padres de familia cada pregunta tiene un valor que al terminar se suma y se da un resultado: Disfunción definitiva (total de 70 a 80), Algunos problemas (total de 60 a 69) y

Típico (total 40 a 59).

En esta investigación se tomaron en cuenta tres de los ocho aspectos del SPM. En concreto, se utilizaron los ítems referentes al tacto, conciencia corporal, equilibrio y movimiento por ser estos los tres sistemas sensoriales básicos que se dificultan más a desarrollar en los niños con TPS.

Observación. Registro de observación videograbado.

Esta técnica permite observar la información que acontece directamente desde la perspectiva del investigador y registrar los acontecimientos en instrumentos tales como diario de campo y registro de observación videograbado.

Es un instrumento que permite la recolección de datos más enfocado a la realidad ya que permite al investigador observar de manera más detallada y de diferentes perspectivas los procesos que se van desarrollando al momento de la investigación, según Creswell (2009) “provee la oportunidad a los participantes para que compartan directamente su realidad” (p. 203).

Este instrumento permitió la detección de los avances que se fueron dando de las intervenciones con el enfoque de integración sensorial de Ayres.

Procedimiento metodológico

El proceso metodológico, en su conjunto, se dividió en cuatro fases. La primera incluyó la realización de un diagnóstico que permitió la selección del caso. La segunda fase involucró el diseño de la estrategia de intervención. La tercera fase, se refiere a la aplicación de dicha estrategia. Finalmente, la cuarta fase consistió en la valoración del avance antes y después de haber intervenido. Estas se describen brevemente a continuación.

Procedimiento de la fase diagnóstica.

Durante esta fase se revisaron leyes, artículos y documentos referentes a dar una educación de calidad a los niños con barreras que limitan el aprendizaje y la participación, así como las características de un niño con TPS, en esta misma fase se estableció un contacto con la maestra de CAM en donde se encuentra nuestro sujeto participante. Este proceso se llevó a cabo para conocer las áreas de oportunidad en disfunción sensorial enfocado a los sistemas básicos mediante la observación del alumno en el CAM.

Para la realización del diagnóstico inicial, se aplicó el test SPM a un grupo de 8 niños del CAM seleccionado. En cuanto a la selección de caso, ésta se realizó a partir de tres constructos identificados previamente para posibilitar la categorización y poder definir la problemática. Los constructos seleccionados son: los sistemas sensoriales, táctil, propioceptivo y vestibular.

Si bien los resultados del SPM indican que, todos los integrantes del grupo presentan algún problema disfunción sensorial, el caso con el que se trabajó en las fases posteriores se determinó a partir de una comparativa de los resultados tomando como base los puntajes obtenidos en cuanto a las disfunciones en el sistema táctil, propioceptivo y vestibular del cual resultó ser óptimo por que cumplía con la disfunción de los tres sistemas.

Procedimiento de la fase de intervención.

En esta fase, el terapeuta investigador elaboró un plan de acción que incluye tres estrategias cada una relaciona con los sistemas táctil, propioceptivo y vestibular, con dos actividades en cada sistema. Dicho plan, y en alineación con los objetivos de la investigación, se diseñó con el fin de dar solución a la problemática en disfunción sensorial en la fase diagnóstica detectada en esta investigación.

Lo anterior, se sustentó mediante un enfoque lúdico para el uso de un circuito sensorial en el niño con TPS y mediante la plasticidad cerebral logre procesar

adecuadamente la información sensorial. (Alcedo, Yesser; Chacón, Carmen, 2011). “Por enfoque lúdico entendemos todas aquellas actividades didácticas, amenas y placenteras desarrolladas en un ambiente recreativo y cuyo impacto pedagógico promueve el aprendizaje significativo que se planifica a través del juego” (p.72). Para ello, se recurrió a los avances descritos en la revisión de la literatura.

El plan de intervención consistió en llevar a cabo actividades en donde se involucren los tres sistemas básicos sensoriales con el propósito de que el niño logre mejorar la discriminación táctil, propioceptiva y vestibular. En las cuales no hubo un orden específico se pusieron todos los materiales alrededor del salón y el niño decidió que actividad realizar primero y así sucesivamente, para cada uno de estos sistemas se utilizaron dos actividades mismas que se llevaron a cabo durante cada una de las tres sesiones de trabajo. El nombre de la actividad, el procedimiento, los objetivos y el tiempo destinado para cada actividad por sesión se describen a continuación:

Sistema Táctil.

Con relación al sistema táctil, las estrategias con las cuales se pretende que el niño logre tolerar diferentes texturas en su piel se consideró dos actividades: “Manos de colores” y “En busca del tesoro perdido” las cuales se describen en los siguientes párrafos:

Actividad 1: Manos de colores

Objetivo: Esta actividad tiene el propósito que el niño regule las sensaciones táctiles a través de la textura de la pintura

Procedimiento: Consiste en que el alumno utilice pintura a base de agua que se coloca en una tapa de plástico y se le indica al niño a que sumerja los dedos en ella para realizar figuras, en un papel estraza colocado en una mesa, como lo son hacer un círculo, triángulo y un cuadrado, previamente trazadas por el investigador.

Materiales: papel estraza, pintura a base de agua (tempera), mesa, sillas.

Tiempo destinado por sesión: aproximadamente 10 minutos

Actividad 2: En busca del tesoro perdido

Objetivo: La actividad tiene el propósito de fomentar la discriminación táctil

Procedimiento: Se pide al alumno que busque en una caja repleta de aserrín figuras geométricas de plástico: triángulo, círculo, rombo, cuadrado y que encajen en un rompecabezas, se le señala en una cartulina previamente impresa con estas formas para que él busque la correcta dentro del aserrín y que las acomode en el lugar correcto del rompecabezas.

Materiales: Rompecabezas de plástico, un kilo de aserrín, un recipiente hondo de plástico, cartulina impresa con formas geométricas.

Tiempo destinado por sesión: 10 minutos

Sistema Propioceptivo.

Con relación al sistema propioceptivo, las estrategias con las cuales se pretende que el niño logre mejorar en cuanto a sentir la posición de su cuerpo respecto al espacio que lo rodea se consideraron dos actividades, “El hombre más fuerte” y “El suelo es de lava” las cuales se describen en los siguientes párrafos:

Actividad 1: El hombre más fuerte

Objetivo: Que el niño a través de cargar pelotas de diferentes pesos logre adquirir, conciencia de su cuerpo

Procedimiento: Se colocan 3 pelotas de 1, 2 y 3 kg, y se le pide que cargue de una por una y la lleve de un lado del salón a otro.

Materiales: Pelotas de 1, 2 y 3 kg

Tiempo destinado por sesión: 10 minutos

Actividad 2: El suelo es de lava

Objetivo: Mediante esta actividad se pretende que a través de saltos el niño logre adquirir conciencia de su cuerpo

Procedimiento: Se colocan cuadros de Foami 2 rojos, 2 verdes, y 2 azules distribuidos en el salón, se le explica al niño que debe de saltar de Foami a Foami evitando pisar el suelo.

Materiales: 2 Foamis de color rojo, 2 foamis de color verde y 2 foamis de color azul.

Tiempo destinado por sesión: 10 minutos

Sistema Vestibular.

En el sistema vestibular, las estrategias con las cuales se pretendió que el niño mejorara el equilibrio fueron dos actividades: “El tobogán” y “El puente colgante” las cuales se describen en los siguientes párrafos:

Actividad 1: El tobogán

Objetivo: Esta actividad consiste en que el alumno adquiriera una adaptación en sistema vestibular al momento de deslizarse en el tobogán en contra de la gravedad

Procedimiento: Se le pide al alumno que suba unos escalones hechos lona con esponja con tres peldaños y una resbaladilla, se le pide que ya estando en el escalón superior se deslice por el tobogán.

Materiales: Escalones y tobogán de esponja con lona plastificada

Tiempo destinado por sesión: 10 min

Actividad 2: El puente colgante

Objetivo: Esta actividad consiste en que el alumno adquiriera una adaptación en sistema vestibular al momento de subirse a una hamaca y posteriormente se inicie

el movimiento.

Procedimiento: Se le pide al alumno que se suba a una hamaca de hilos de tela que está atada en las paredes del salón y posteriormente se empuja de un lado a otro, cuando se encuentra balanceando se le ofrecen pelotas de plástico con el fin de que el niño se adapte mejor a la actividad, se ponen colchonetas por debajo de la Hamaca para evitar lesiones

Materiales: Hamaca, pelotas, colchonetas

Tiempo destinado por sesión: 10 minutos

Una vez identificado el alumno para recibir esta intervención, se realizó conforme a lo señalado el plan en general, las dinámicas siguieron según los tiempos señalados y el orden fue de acuerdo con como el niño las eligió, del sistema táctil seguidas de las actividades del sistema propioceptivo y se terminó con las del sistema vestibular.

Cada actividad duró alrededor de 10 minutos según el alumno lo permita. En donde se permitió hacer el registro de videograbación, sólo se utilizó éste, porque el alumno presenta lenguaje escaso. Cabe señalar en el procedimiento no se forzó al alumno a realizar dichas actividades en ningún momento. Esto atendiendo el principio básico de que las actividades son con un enfoque lúdico y de esa manera el niño aprenda a regular los estímulos sensoriales sin presiones externas por parte del terapeuta.

Procedimiento de la fase de post-intervención.

Esta fase consistió en la aplicación del *SPM test* por segunda ocasión al término de las sesiones de intervención. Al igual que en el *test* de entrada, el procedimiento implicó la entrevista con los padres del niño seleccionado sobre aspectos relacionados con los sistemas táctil, propioceptivo y vestibular. lo cual permitió identificar avances en el desarrollo del niño respecto a los sistemas trabajados, así como la percepción de los padres

respecto a su evolución.

Análisis de datos

Para la fase diagnóstica, el análisis se realizó siguiendo los métodos establecidos por el *PMT test*. El proceso metodológico de cálculo está resguardado por derechos de autor. Sin embargo, y de manera general, se puede decir que el análisis consiste en la asignación de valores numéricos las respuestas de los entrevistados. En un segundo momento, se realizó la sumatoria de los valores de las respuestas que da como resultado el “Raw Score”. Con esta información y con la ayuda de una matriz, se calcula el T-Score que básicamente se refiere a un valor numérico que informa sobre las condiciones del sujeto evaluado. Las condiciones van desde valores (a) Típicos, (b) Algunos problemas y (c) Disfunción.

La recopilación de información en la fase diagnóstica permitió detectar que sólo uno de los ocho niños cuenta con un desorden sensorial en los tres sistemas básicos, el táctil el el propioceptivo y vestibular por lo cual se puede calificar como un niño con TPS.

En la fase de intervención se aplicaron los instrumentos de observación, registro de observación videograbada. Los registros observación incluyen tres videograbaciones sobre sesiones que se llevaron a cabo entre el terapeuta físico y el alumno en un salón con material especializado para dar sesiones de integración sensorial. La duración de cada sesión fue de cuarenta a cincuenta minutos.

El primer paso para el análisis consistió en la realización de una transcripción de lo sucedido durante las sesiones. Esta información se procesó con el *software Quarlus*. La información se sistematizó utilizando códigos que dan cuenta del avance de la intervención en las categorías de análisis táctil, propioceptiva y vestibular.

Del mismo modo, el análisis de los datos se realizó para cada una de las seis actividades realizadas durante las sesiones. Es decir, se buscó identificar avances en las categorías de análisis según el tipo de actividad realizada por el fisioterapeuta con la finalidad de identificar diferencias de impacto entre actividades de cada dimensión.

Con respecto a la fase de post-intervención, el procedimiento de análisis consistió en la comparación de los resultados del PMT Test antes y después de la intervención. El cálculo se realizó siguiendo la propia metodología del Test y la comparativa se llevó a cabo con el uso de Excel a fin de identificar cambios en los puntajes para cada una de las dimensiones evaluadas.

Cuestiones éticas de la investigación

Al tratarse de una intervención de fisioterapia aplicada a un menor de edad, el principio ético es fundamental. Así, para el desarrollo de esta investigación se buscó, en primera instancia, la aprobación de los padres de familia y los permisos de las autoridades educativas del CAM. Si bien en un principio se diseñó un formato de consentimiento para que fuera firmado por dichos actores, al momento de la solicitud de la autorización refirieron no ser necesario. En cualquiera de los casos, se optó por mantener anónima la identidad del niño seleccionado y demás actores involucrados.

Cabe señalar que en esta investigación los sujetos son un alumno y un docente por lo cual no se establecieron códigos específicos, cuidando los nombres de los participantes en su privacidad.

Capítulo 4. Análisis de resultados

En el siguiente capítulo se describen los resultados de la investigación. De manera concreta, se da respuesta a las preguntas de investigación planteadas en el capítulo primero. A saber: ¿Cuál es el punto de partida en relación con las problemáticas de Trastorno de Procesamiento Sensorial (TPS)? ¿Qué importancia tiene la Integración Sensorial para coadyuvar en la atención del TPS del caso seleccionado? ¿Cómo favorecer la integración sensorial a través de los sentidos, táctil, propioceptivo y vestibular a través del circuito psicomotriz en el alumno con TPS?

En tal sentido, y a manera de diagnóstico, en la primera sección se presenta una comparativa de los resultados del *test de TPS* entre el niño intervenido y el resto del grupo.

En una segunda sección - fase de intervención - se presentan los hallazgos derivados de los registros de observación y las videgrabaciones. Se documentan los avances a lo largo de las sesiones en el área táctil, propioceptiva y vestibular por cada una de las actividades. Finalmente, se presenta una comparativa de los resultados del TPS aplicado al niño antes y después de la intervención.

Resultados de la fase diagnóstica

De acuerdo con los resultados del *SPM Test*, el caso seleccionado muestra desórdenes sensoriales que involucran el malfuncionamiento de los sistemas táctil, propioceptivo y vestibular.

Es importante mencionar que para la interpretación de los resultados se recurre a tres categorías. Estas son: Condición típica (CT), Algunos problemas (AP) y Disfunción (DIS). Los rangos de los puntajes van de 40 a 59, 60 a 69 y 70 a 80 respectivamente. La siguiente tabla muestra los resultados del TPS por alumno:

Tabla 1. Resultados del TPS.

Área:	Táctil			Vestibular			Propioceptiva		
	CT	AP	DIS	CT	AP	DIS	CT	AP	DIS
Alumno	1	X 76			X 78			X 74	
	2	X 64			X 54			X 67	
	3	X 72			X 47			X 50	
	4	X 66			X 58			X 42	
	5	X 63			X 44			X 68	
	6	X 67			X 42			X 60	
	7	X 64			X 75			X 71	
	8	X 75			X 63			X 64	

Rangos
 40 a 59 CT=Condición Típica
 60 a 69 AP= Algunos Problemas
 70 a 80 DIS= Disfunción

Fuente. Elaboración propia

Como se observa en la tabla, el alumno que se sometió a intervención –caso 1- obtuvo puntajes que lo sitúan dentro de la categoría de disfunciones en las tres categorías de análisis. Adicionalmente, se observa que el caso obtuvo los puntajes más altos que el resto de sus compañeros en todas las áreas.

En cuanto a la dimensión táctil, el alumno se posicionó 13 puntos por encima del alumno con menor puntaje y 7.6 puntos por sobre la media obtenida en esta área (68.3). En el área vestibular el caso se colocó 20.3 puntos por sobre el alumno con el menor puntaje y 34 puntos sobre la media (57.6). Finalmente, en el área propioceptiva, el alumno

seleccionado para la intervención obtuvo una diferencia de 12 puntos en comparación con el alumno con el menor puntaje. Así mismo, el niño seleccionado se colocó 6 puntos más por sobre la media (62).

De lo anterior se desprende que, el área en la cual el caso mostró mayores deficiencias fue la vestibular, seguida del área táctil y finalmente el área propioceptiva. Resulta importante hacer notar que, del resto de los alumnos, únicamente tres de ellos obtuvieron puntajes propios de la categoría de disfunciones –alumnos 3, 7 y 8. A excepción del caso seleccionado, ninguno del resto de ellos presentó disfunciones en las tres categorías de análisis.

Resultados de la fase de intervención

Tal como se señaló en el capítulo anterior, la intervención se realizó en tres sesiones y se recurrió al uso de seis actividades: dos para cada uno de los sistemas, , táctil propioceptivo y vestibular. Aquí se reconstruye el proceso de intervención con base en las observaciones de las videograbaciones de la siguiente manera:

Categoría: Sistema Táctil.

En esta categoría, se trabajó el Sistema Táctil que según Lázaro y Berruezo, (2009) es el encargado de informar a través de la piel el reconocimiento y discriminación de objetos mediante su palpación como lo es la sujeción de un lápiz para escribir, cabe señalar que de manera integradora también se favoreció los sistemas sensoriales propioceptivo y vestibular, Según consta en las videograbaciones, desde la primera sesión el alumno se quitó los zapatos automáticamente al momento de pasar al salón. El primer paso fue preguntar por cuál ejercicio quiere comenzar. De inicio el alumno eligió el tobogán, pero casi inmediatamente cambió de opinión y decidió ir a la actividad puente colgante (hamaca). Para ello, el niño se subió y el terapeuta lo meció sentado. Se le pidió que se

acostara totalmente en la hamaca y, con ciertas reservas, lo hizo por un momento. Sin embargo, en la videograbación, se observa que al mecerlo en esa posición se sintió incómodo y se bajó inmediatamente debido a que no logró tolerar ese estímulo.

Posteriormente, el alumno decidió subir de nuevo al tobogán. Se observa que subió las escaleras titubeando y un poco temeroso. Sin embargo, logró deslizarse por el tobogán en tres ocasiones y después decidió cambiar de actividad para trabajar otra área distinta al sistema vestibular.

En la siguiente actividad se le pidió al alumno que se sentara y se le mostró la actividad en busca del tesoro perdido que consiste en ocultar unas figuras dentro de una caja con aserrín. El objetivo es que el alumno las buscara y con ello se trabajaría el área táctil. En la videograbación se observa que niño está impaciente al sentir la textura del aserrín. Se le solicitó en varias ocasiones que buscara las figuras, pero no logró agarrarlas adecuadamente por la sensación al aserrín. Ante esta negativa, el terapeuta optó por dejar al niño jugar con las figuras no ocultas en la caja para que, al menos de esa manera, se familiarizara con las sensaciones provocadas por el aserrín.

En la siguiente actividad para estimular el área táctil, la denominada manos de colores, se vació pintura en una vasija con la finalidad de que el alumno la tomara con la mano. Se le solicitó que dibujara un triángulo, pero en la grabación se le nota incomodo con la sensación de la pintura en la piel. Así, en lugar de continuar con la actividad, únicamente se le permitió familiarice con las texturas que ofrece la pintura en la piel.

En la recta final de la primera sesión se trabajaron las actividades para el sistema propioceptivo, como ya se ha mencionado es difícil la separación de las tres áreas. En la actividad el suelo es de lava, se le pide al alumno que pase sobre unos tapetes sensoriales con diferentes texturas y sin calcetines. Según se observa en las grabaciones, las primeras

veces que el alumno pasa por los tapetes se nota con signos de no tolerar las sensaciones en los pies. Dado lo anterior, únicamente realizó el recorrido tres veces y se optó por no seguir la actividad.

Finalmente, se pasó a la actividad “El hombre más fuerte” del sistema propioceptivo que consiste en pedirle al alumno que levante con las manos tres objetos de diferentes pesos y los lleve de un lugar a otro empezando con el objeto de menor peso para culminar con el más pesado. Se le dieron las indicaciones y se le pidió que moviera un objeto en una distancia de ocho metros. No obstante, el niño tuvo problemas para levantar el objeto y no logró hacer la actividad. De esta manera, se optó por dar por terminada la sesión.

A manera de cierre, se puede señalar que los logros de la primera sesión se asociaron principalmente con la actitud relativamente positiva del alumno para participar en la terapia. Por ejemplo, el hecho de que el alumno se quitara los zapatos desde el inicio presentó un indicio positivo.

Ya de manera más específica, y en relación con el sistema táctil, los logros y áreas de oportunidad por actividad fueron los siguientes:

En cuanto al sistema, los principales logros y áreas de oportunidad identificados, según la actividad fueron:

Tesoro perdido

Logros: Se logró que el alumno tolerara la sensación del aserrín de manera indirecta al manipular las figuras.

Áreas de oportunidad: Lograr que el alumno tolere la sensación al aserrín y busque las figuras dentro de la caja.

Manos de colores

Logros: Se logró que el alumno desarrollara una ligera tolerancia a la consistencia

de la pintura.

Áreas de oportunidad: Lograr que el alumno tolere la pintura y dibuje las figuras geométricas que se le soliciten.

En cuanto al sistema vestibular, los logros y áreas de oportunidad por actividad fueron los siguientes

Puente colgante

Logros: El alumno logró subir a la hamaca y mecerse sin acostarse por un tiempo corto.

Áreas de oportunidad: Lograr que el alumno tolere la sensación de movimiento al mecerse estando acostado.

Tobogán

Logros: El alumno subió las escaleras y se deslizó en tres ocasiones por el tobogán.

Áreas de oportunidad: Lograr que el alumno suba con mayor agilidad y tolere el deslizamiento más veces.

Finalmente, en el sistema propioceptivo los principales logros y áreas de oportunidad detectados por tipo de actividad fueron:

El suelo de lava

Logros: Se logró que el alumno cruzara el tapete sin calcetines en tres ocasiones.

Áreas de oportunidad: Se requiere que el alumno realice la actividad con mayor soltura y en mayor número de ocasiones.

El hombre más fuerte

Logros: El alumno accedió a realizar la actividad e intentó mover uno de los objetos.

Áreas de oportunidad. Es necesario que el alumno mueva al menos uno de los objetos menos pesados de un lugar a otro.

Categoría: Sistema Propioceptivo.

En la segunda categoría se encontraron resultados con énfasis en el sistema Propioceptivo que Rodríguez (2011), destaca como el encargado de informar a través de los órganos receptores situados en las articulaciones, músculos y tendones la posición y el movimiento de las partes del cuerpo como lo es la forma correcta de caminar y correr, cabe señalar que de manera integradora también se favoreció los sistemas sensoriales táctil y vestibular. De acuerdo con los registros de videograbación, el alumno se quitó los zapatos de forma natural e inmediata al momento de pasarlo salón.

Nuevamente se le preguntó por cuál ejercicio quería comenzar y, al igual que en la sesión anterior, eligió la actividad el puente colgante. Así, el alumno se subió a la hamaca sensorial y se le empezó a mecer. Se le dio la indicación para que se recostara totalmente y, a diferencia de la primera sesión, en esta ocasión se le notó más seguro de mecerse en dicha posición. Esto da muestras de mayor tolerancia al estímulo lo que, a su vez, es indicativo de una mejora en el área vestibular.

De manera similar, en la actividad de “El Tobogán” se le nota menos titubeante al subir las escaleras en las grabaciones. A diferencia de las primeras sesiones, en esta ocasión el alumno subió sin dar muestras de desequilibrio y se deslizó por el tobogán en repetidas ocasiones. Adicionalmente, se observa que el niño disfrutó la actividad a diferencia de la sesión anterior donde se le observó menos asertivo. Con ello, se refuerza la evidencia de un efecto positivo de la intervención en el área vestibular.

Una vez concluidas las actividades anteriores, se procedió a trabajar el área táctil. En un primer momento se le pidió al alumno que se sentara para realizar la actividad en busca del tesoro perdido. En estas actividades, se le solicitó que buscara las figuras dentro de la caja con aserrín.

En concreto, se le indicó que buscara una estrella y que la insertara en donde corresponde. A diferencia de las sesiones anteriores, donde el niño mostró una negativa, en este caso accedió a realizar la actividad. Después de encontrar y colocar la estrella en su lugar, se le indicó que buscara el círculo y lo colocara en el lugar correspondiente. El niño realiza lo propio sin dificultades.

Posteriormente, se le solicitó que repitiera las acciones con figuras como el triángulo, el cuadrado, el óvalo la cruz y el corazón, pero cometió equivocaciones en repetidas ocasiones mayormente al momento de colocarlas en el lugar correspondiente. No obstante, y a pesar de que no logró distinguir las figuras con fluidez, se destaca que en esta ocasión ya no mostró rechazo a la sensación del aserrín.

Acto seguido, se procedió con la actividad “Manos de colores”, para ello, se vació pintura en una vasija para que la tomara con la mano y con ello dibujara figuras. Se le dio la indicación de que iniciara con un triángulo, y, a diferencia de la sesión anterior, en este caso el alumno lo realizó sin mostrar rechazo a la sensación de la pintura. Además de dibujar un triángulo, el alumno también dibujó otras figuras como cuadrados y círculos. Esta reacción favorable es muestra de mejora en el sistema táctil.

De igual manera, en la actividad “El suelo es de lava”, el alumno se quitó los calcetines y pasó la primera vez por los tapetes sensoriales. En contraste con lo ocurrido en la primera sesión, las videgrabaciones dan cuenta de que el alumno no gesticuló muecas o dio muestra alguna de desagrado. Se realizó el recorrido dos veces más y se dio por terminada la actividad con muestras de mejora en el sistema propioceptivo.

Para el caso de la actividad “El hombre más fuerte”, la evidencia también sugiere mejoras en el sistema propioceptivo. A diferencia de las sesiones anteriores, donde el

alumno no fue capaz de mover de lugar ninguna figura, en esta sí logró levantar las tres figuras y llevarlas de un lugar a otro.

El alumno presentó dificultades al realizar la actividad, especialmente a momento de caminar con las figuras. Aun con ello, la mejora en el sistema propioceptivo es notoria.

A manera de cierre, se puede señalar que los logros en esta categoría, con respecto a la anterior, fueron considerables. En cuanto al sistema Propioceptivo, los logros y áreas de oportunidad por actividad fueron los siguientes:

El suelo de lava

Logros: Logró que el alumno cruzara el tapete sin calcetines en tres ocasiones sin gesticular desagrado.

Áreas de oportunidad: Se requiere que el alumno realice la actividad un mayor número de veces.

El hombre más fuerte

Logros: El alumno logró mover los tres objetos que se le pidió que cambiara de lugar.

Áreas de oportunidad. Es necesario que el alumno mueva los objetos y los cambie de lugar más ágilmente.

En el sistema vestibular los principales logros y áreas de oportunidad detectados por tipo de actividad fueron:

Puente colgante

Logros: El alumno toleró de mejor manera el mecerse sentado. Al darle la indicación de que se recostara lo hizo sin mayor titubeo y toleró el movimiento en esta ocasión moderadamente.

Áreas de oportunidad: Es necesario que el alumno tolere la sensación de

movimiento al mecerse estando acostado sin restricciones.

Tobogán

Logros: El alumno subió las escaleras y se deslizó en múltiples ocasiones por el tobogán sin titubear tanto como en las primeras sesiones.

Áreas de oportunidad: Es necesario que el alumno incremente el avance registrado subiendo con mayor agilidad y tolere el deslizamiento más veces.

Finalmente, en relación con el sistema táctil, los principales logros y áreas de oportunidad identificados según actividad fueron:

Tesoro perdido

Logros: Se logró que el alumno tolerara la sensación del aserrín de manera directa y buscara objetos en la caja.

Áreas de oportunidad: Se requiere que el alumno asimile la sensación del aserrín.

Manos de colores

Logros: Se logró que el alumno desarrollara tolerancia a la consistencia de la pintura y dibujara diversas figuras geométricas.

Áreas de oportunidad: Es necesario el alumno refuerce la tolerancia hacia la textura de la pintura y dibuje nuevas figuras geométricas.

Categoría: Sistema Vestibular

En esta categoría denominada Sistema Vestibular que de acuerdo con Rodríguez (2011) es el encargado de informar, a través de los órganos receptores situados en el oído, la posición de la cabeza con respecto al cuerpo que se relaciona con la capacidad que tenemos de posicionarnos en un punto con el correcto equilibrio, cabe señalar que de manera integradora también se favoreció los sistemas sensoriales táctil y vestibular. Se

observó al niño, con más confianza desde el inicio. Al igual que en las sesiones anteriores, se quitó los zapatos al momento de pasar al salón. En continuidad con el orden de actividades de las sesiones anteriores, se eligió comenzar con la actividad el puente colgante. En estas actividades, el alumno se subió a la hamaca sensorial se empezó a mecer incluso sin que el terapeuta hubiera dado las indicaciones. Para reforzar el avance en el sistema vestibular, se le pidió al alumno que se recostara para mecerlo. A diferencia del desarrollo de actividades en las categorías anteriores, en donde el niño no toleró la sensación, en esta ocasión el alumno no únicamente realizó la actividad, sino que, como se observa en la grabación, se nota que disfrutó la actividad.

En el caso de la actividad “El tobogán”, y al igual que lo ocurrido en las sesiones anteriores, se le notó al niño más seguro al momento de subir las escaleras. Según el registro de observación videograbada, el alumno subió sin ningún problema y se deslizaba por el tobogán con muestras de disfrutar la actividad. Con ello, se nota que el niño logró adecuar correctamente el estímulo sensorial.

En la actividad “En busca del tesoro perdido”, el avance con respecto de las sesiones anteriores también se hizo evidente. Aquí se le pidió al niño que se sentara para buscar las figuras en la caja de aserrín. En ese punto, el alumno ya no mostró resistencia a la sensación del aserrín, asunto que había superado ya en la segunda sesión. Además de ello, al pedirle que buscara e insertara las figuras en los lugares correspondientes, se observó que únicamente erró en dos de ocho intentos. Con ello se tiene evidencia de mejora en el sistema táctil.

Para la siguiente actividad “Manos de colores”, se vertió nuevamente la pintura en una vasija para que posteriormente la tomara con la mano y dibujara figuras. Se le indicó que hiciera un triángulo, un círculo y un cuadrado. En los tres casos el alumno realizó las

figuras sin inconvenientes. Además, destaca el hecho de que, a diferencia de la primera y segunda sesión el niño sumergió totalmente la mano en la vasija con pintura. Con ello se observa que habría superado el rechazo a la sensación de la pintura.

En la actividad “El suelo es de lava” el alumno se quitó los calcetines y pasó por los tapetes sensoriales en tres ocasiones. Si bien la actividad se realizó de manera fluida, la grabación da señales de que el alumno mostraba ligero rechazo a la sensación en los pies descalzos al sentir las texturas. No obstante, esta renuencia fue menor en comparación con lo ocurrido en la primera sesión de la intervención. De este modo, se evidencia mejoría en el sistema propioceptivo.

Ya en el caso de la actividad “El hombre más fuerte”, y según los registros, el niño logró levantar las tres figuras y llevarlas de un lugar a otro. Al igual que lo sucedido en la segunda sesión, presentó algunos problemas al cargar y al caminar, pero esta vez logró llevar las figuras sin equivocarse y sin perder el equilibrio.

A manera de cierre, se puede señalar que los de esta categoría con respecto a las anteriores fueron importantes. En cuanto al sistema vestibular, los logros y áreas de oportunidad por actividad fueron los siguientes:

Puente colgante

Logros: El alumno no únicamente toleró el mecerse tanto sentado como acostado, sino que se aprecia que disfruta la actividad.

Áreas de oportunidad: Reforzar el avance con otras actividades.

Tobogán

Logros: El alumno subió las escaleras y se deslizó en múltiples ocasiones por el tobogán sin titubeos.

Áreas de oportunidad: Consolidar el avance con otras actividades.

En relación con el sistema táctil, los principales logros y áreas de oportunidad, identificados según actividad fueron:

Tesoro perdido

Logros: Se logró una plena tolerancia la sensación del aserrín.

Áreas de oportunidad: Afianzar el avance con otras actividades.

Manos de colores

Logros: Se logró una plena tolerancia la sensación de la pintura.

Áreas de oportunidad: Reforzar el avance con otras actividades.

Finalmente, en el sistema propioceptivo los principales logros y áreas de oportunidad, detectados por tipo de actividad fueron:

El suelo de lava

Logros: Se logró que el alumno cursara el tapete sin calcetines en tres ocasiones sin gesticular desagrado comparado con la primera sesión.

Áreas de oportunidad: Reafirmar el avance con otras actividades.

El hombre más fuerte

Logros: El alumno logró mover los tres objetos que se le pidió que cambiara de lugar mostrando mejorías en el equilibrio.

Áreas de oportunidad: Reforzar el avance con otras actividades.

Resultados fase de post-intervención

A fin de conocer el avance de la intervención en las áreas táctil, propioceptiva y vestibular, se aplicó nuevamente el test SPM al caso seleccionado al término de la intervención. Según los resultados, y de manera general, se observó una mejoría significativa en todas las áreas. En tal sentido, en consonancia con la evidencia de campo identificada a través de las notas y las videgrabaciones, se puede argumentar que, a través

de un adecuado tratamiento y seguimiento de casos similares, es posible lograr cambios positivos. La siguiente tabla muestra los resultados de las pruebas, antes y después de la intervención.

Tabla 2. Comparativa antes y después de la intervención.

Área:	Táctil			Vestibular			Propioceptiva		
Condición:	CT	AP	DIS	CT	AP	DIS	CT	AP	DIS
Pre test	X 76			X 78			X 74		
Post test	X 21			X 17			X 19		

Fuente. Elaboración propia.

De manera puntual, al contrastar los resultados de la prueba antes y después de la intervención en el área táctil, se observa que el alumno pasó de 76 a 21 puntos en las pruebas. Con ello, se observa una disminución de 55 puntos y una transición de categorías pasando de Discapacidad a algunos problemas.

En el caso del área vestibular. Los resultados de la prueba antes de la intervención fueron 78 puntos. En contraste, en la prueba aplicada después de haber intervenido al niño, se obtuvo un puntaje de 17. Así, la diferencia fue de 61 puntos y con ello se posicionó como el área con mayor avance en comparación con las otras dos. Del mismo modo, se transitó de Discapacidad a Algunos problemas.

En cuanto al sistema propioceptivo, los resultados de la prueba antes de la intervención indicaron un puntaje de 74. En su lugar, en la prueba posterior a la intervención este puntaje se redujo a 19. La diferencia entre ambos casos fue de 55 puntos

y, en consonancia con los resultados de las otras dos áreas, se pasó de Discapacidad a Algunos problemas.

Conclusiones

Esta investigación surgió del interés en promover la inclusión plena de un caso seleccionado. Para ello, se tomó como base los avances de Pinteño y Pinteño (2016), quienes señalaron que el empleo de la terapia de integración sensorial “resulta ser más beneficiosa desde las primeras etapas educativas y ayudará al profesorado a conseguir los objetivos propuestos e integrar a los alumnos con el resto de sus compañeros” (p. 11).

Asimismo, se recurrió al uso de herramientas para el diagnóstico como el *test SPM* y los aportes de Ayres (1998) para el diseño de una intervención adecuada y pertinente para el caso seleccionado. A partir de ello, se diseñó e implementó una estrategia de intervención considerando las dimensiones táctil, propioceptiva y vestibular.

Los resultados de esta intervención dan cuenta de que la intervención de un terapeuta certificado con un plan diseñado acorde a las necesidades de un alumno con problemas sensoriales da resultados altamente alentadores. Así, se tiene evidencia de que la colaboración de un terapeuta - en este caso en un CAM - facilita el trabajo de los docentes y ayuda en el desarrollo de los niños con TPS.

Por lo tanto, mediante la información analizada se pudo dar respuesta a las preguntas de investigación, permitiendo presentar las conclusiones descritas en este apartado.

¿Cuál es el punto de partida en relación con las problemáticas de Trastorno de Procesamiento Sensorial (TPS)?

De acuerdo con la información proporcionada, mediante test especializados en detectar en el alumno el TPS, se determinaron las áreas de oportunidad enfocadas en las áreas sensoriales táctil, propioceptiva y vestibular, que son la base para que el desarrollo del niño sea óptimo.

Para la pregunta ¿Qué importancia tiene la Integración Sensorial para coadyuvar en la atención del TPS del caso seleccionado?

Mediante el enfoque de integración sensorial se le brindó al alumno en un salón con un ambiente controlado los estímulos adecuados que necesita para desarrollar e integrarlos al sistema nervioso central correctamente, en donde el terapeuta encargado proporcionó dichos estímulos y dosificó en un plan de acción de manera en que no se sobresaturó de información al niño para que éste logre recibir, interpretar, procesar y dar una respuesta idónea a los estímulos recibidos mediante este enfoque y que cada sesión que se implementó fue favorable para él.

¿Cómo favorecer la integración sensorial a través de los sentidos táctil, propioceptivo y vestibular a través del circuito psicomotriz en el alumno con TPS?

Se favoreció mediante estrategias planeadas, en un aula y en un ambiente controlado en donde el alumno a través del juego reciba los estímulos adecuados que sirvieron de apoyo con una serie de ejercicios que involucraron los sistemas sensoriales Táctil, propioceptivo y vestibular. Como lo es el uso de una hamaca, para desarrollar el sistema vestibular, el brincar de un lugar a otro para desarrollar el sistema propioceptivo o el usar pinturas en las manos para desarrollar el sistema táctil.

¿Cómo, una estrategia de intervención con un circuito psicomotriz, favorece la integración sensorial de los sistemas, táctil, propioceptivo y vestibular?

La motivación al alumno fue imprescindible, ya que las actividades planeadas para él resultaron ser divertidas y en el trasfondo de dichas estrategias es un plan elaborado con adecuaciones para que el niño con TPS logre de una manera no agresiva, asimilar estímulos que no integra de una manera adecuada su sistema nervioso central.

Adicionalmente, los resultados refuerzan la idea de que el rol de un fisioterapeuta en un CAM es importante, ya que mediante su participación se permite detectar, evaluar y dar seguimiento a los niños con TPS. A partir de ello es posible, también, que se de tratamiento pertinente, adecuando las sesiones de terapia física enfocadas en integración sensorial para que se vean reflejadas en una mejora académica y social dándole la capacidad al niño de acceder a una verdadera inclusión educativa en el aula regular.

Por otro lado, esta experiencia de intervención tiene implicaciones relevantes para el diseño de políticas educativas, porque un anhelo de los gobiernos y políticas a nivel internacional como nacional es la inclusión de los niños con barreras que limitan el aprendizaje y la participación al aula regular. En tal sentido, se reconoce que todo el personal que labora en el sistema educativo sea partícipe en dicha inclusión. Así, la implementación de la terapia física con un enfoque en integración sensorial es de vital importancia porque brinda las herramientas necesarias para ayudar a los niños a que mejoren en sus desfases del desarrollo y, con ello, mejorar su calidad de vida.

Es importante reconocer que el trabajo de un terapeuta certificado en integración sensorial está en proceso. Por tal motivo, esta investigación sirve de insumos para dar continuidad a estas acciones. Se parte de la premisa que, de consolidarse la figura terapeuta en las instituciones educativas en México, se habrá avanzado significativamente en la construcción de espacios educativos inclusivos.

De manera similar debe señalarse que el caso seleccionado es el de un niño que cursaba el cuarto año de primaria. Si bien es una edad aun adecuada para el tratamiento, debe señalarse que la intervención temprana en este trastorno supone un ahorro en tratamiento en centros dependientes del estado. En tal sentido, se recomienda ampliamente diseñar estrategias de intervención lo más pronto posible en casos como el que aquí se trató.

Bibliografía

- Abarca Barriga, H. H., Chávez Pastor, M., Trubnykova, M., Serna-Infantes, L., Jorge, E., y Poterico, J. A. (2018). Factores de riesgo en las enfermedades genéticas. *Acta Médica Peruana*, 35(1), 43-50. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v35n1/a07v35n1.pdf>
- Alcedo, Y. Chacon, C. (2011). El Enfoque Lúdico como Estrategia Metodológica para Promover el Aprendizaje del Inglés en Niños de Educación Primaria. SABER. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente. 23 (4). 69-76. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4277/427739445011.pdf>
- Alvis, K. (2003). propiocepción Infantil un Acercamiento a su evaluación. *Rev Iberoam. Fisioter Kinesio* 6(1). 23-49. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-pdf-13063651>
- Ander-Egg E. (1987). Técnicas de investigación social, Hymanitas. 21 edición, pág. 293-294. Recuperado de <https://epiprimero.files.wordpress.com/2012/01/ander-egg-tecnicas-de-investigacion-social.pdf>
- Ander-Egg, E. (2003). Repensando la Investigación-Acción Participativa (Cuarta edición). Grupo editorial Lumen Hymanitas Recuperado de http://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/34553/mod_resource/content/1/10ANDER-EGG-Ezequiel-La-investigacion-propiamente-dicha.pdf
- Ayres, J. (1998) La integración sensorial y el niño, Editorial Trillas. Recuperado de <http://www.bibliopsi.org/docs/carreras/terapiaocupacional/PRACTICA%201/AYRES%20%20LA%20INTEGRACION%20SENSORIAL%20Y%20EL%20NI%C3%91O.pdf>

- Barrio, Tarnawieck, C. (2000). Desarrollo de la Percepción Auditiva Fetal: La Estimulación Prenatal. *Paedriatica*. 3(2), 1-5. Recuperado de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/paediatica/v03_n2/pdf/desarrollo_fetal.pdf
- Beaudry, B. (2004). EL enfoque de la teoría de la integración sensorial: fundamentos básicos. Boletín Informativo Asociación Española de Terapeutas Formados en el Concepto Bobath. 14, 7-8. Recuperado de http://www.ibeaudry.com/to_fundamentos_basicos.pdf
- Beaudry, B. (2006). Un trastorno en el procesamiento sensorial es frecuentemente la causa de problemas de aprendizaje, conducta y coordinación motriz en niños. Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León. 46 (197), 200- 203. Recuperado de http://www.ibeaudry.com/BolPediatr2006_46_200-203.pdf
- Beaudry, B. (2013). El enfoque de la integración sensorial de la Dra. Ayres. *Revista TOG (A Coruña)*, 10 (17), 1-11. Recuperado de <http://www.revistatog.com/num17/pdfs/historia1.pdf>
- Booth, T. y Ainscow, M. (2000). *Índice de Inclusión. Desarrollando el aprendizaje y la participación en las escuelas*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: Reino Unido. Recuperado de https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/pdf/doctos/3Internacionales/8Indice_de_Inclusion.pdf
- Cabezas J., Guevara P., Mejía J., Pleitez S., Solís R., y Segura T.M. (2018). Efectos de la terapia sensorial en niños y adolescentes con trastornos del espectro autista. *Sinapsis*, 8 (1), 19-30. Recuperado de <http://www.sinapsisujmd.org/index.php/sinujmd/article/download/31/10>
- Carrick, M. (2010) Integración sensorial: una mirada practica a la teoría y modelo de

intervención. *The Autism File Usa*. 34. Recuperado de http://kulunka.org/wp-content/uploads/2013/12/doc_27.pdf

Chamberlain, D. (2014) The sentient Prenate: What Every Parent Should Know. *Journal of Prenatal and Perinatal Psychology & Health*, 28(4), 1-16. Recuperado de <https://birthpsychology.com/journal/article/sentient-prenate-what-every-parent-should-know>

Creswell, J. W. (2009). *Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (Third Ed). United States of America: Sage Publications, Inc.

Díaz, C. (2017). Soporte conceptual para la articulación de la integración sensorial a procesos de rehabilitación del aprendizaje motor desde fisioterapia. *Revista colombiana de medicina y rehabilitación*, 27 (1), 98-104. Recuperado de <http://www.revistacmfr.org/index.php/rcmfr/article/view/191>

Diario Oficial de la Federación, (2008). ACUERDO número 458 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa de Fortalecimiento de la Educación Especial y de la Integración Educativa. Recuperado de <https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/pdf/transparencia/reglas/ROIn2009.pdf>

Diario Oficial de la Federación, (2019b). ACUERDO número 25/12/19 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Fortalecimiento de los Servicios de Educación Especial (PFSEE) para el ejercicio fiscal 2020. Diario Oficial de la Federación. Recuperado de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5583047&fecha=29/12/2019

Diario Oficial de la Federación. (2018). Ley general para la inclusión de las personas con discapacidad. Diario Oficial de la Federación. Recuperado de

http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAF/DGA_Normas/Terminales/2._Ley_General_de_Inclusi%C3%B3n_de_las_Personas_con_Discapacidad.pdf

Diario Oficial de la Federación. (2019a). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_201219.pdf

Diario Oficial de la Federación. (2019c). Ley General de Educación. Diario oficial de la Federación. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE_300919.pdf

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (1990). Plan de acción de la cumbre mundial a favor de la infancia. Nueva York. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Recuperado de https://www.educacionespecial.sep.gob.mx/pdf/doctos/3Internacionales/25Cumbr e_mundial_favor_infancia.pdf

García, K. B., Quintero, C. A., & Rosas, G. M. (2011). Efectos de un programa de entrenamiento deportivo propioceptivo sobre las habilidades motrices en niños de 10 años pertenecientes a dos escuelas de formación deportiva de fútbol de la ciudad de Manizales. *Movimiento Científico*, 5(1), 41-50. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4781958>

Erazo, O. A. (2017). Descripción del riesgo y deficiencia de la integración sensorial, aprendizaje, afectividad y conducta en estudiantes de primaria de un colegio oficial. *Revista Enfoques*, 2 (1) 13-33. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.24267/23898798.201>

Herrera, J., Parrilla, A., Blanco, A. y Guevara, G. (2018). La formación de docentes para

la educación inclusiva. Un reto desde la universidad nacional de educación en ecuador. Revista latinoamericana de educación inclusiva. 12 (1) 21-38. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-73782018000100021

Instituto Nacional de la Infraestructura Física y Educativa. (2013). Diseño arquitectónico. Educación Básica – CAM. Secretaría de Educación Pública. Recuperado de https://www.cmic.org.mx/comisiones/Sectoriales/normateca/INIFED/03_Normatividad_T%C3%A9cnica/02_Normas_y_Especificaciones_para_Estudios/08_Criterios_Normativos/01_Criterios_de_Dise%C3%B1o_Arquitect%C3%B3nico/04_CD_A-CAM.pdf

Lapidus, A. (2004) Los Sentidos Fetales. Intramed. 1 – 8 Recuperado de <https://www.intramed.net/contenidoover.asp?contenido=32007&pagina=1>

Lázaro, L. A. y Berruezo, A. P. P. (2009). La pirámide del desarrollo humano. Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales, 34. Vol. 9 (2), 15-42. Recuperado de <http://www.colegiogloriafuertes.es/articulos/articulo2piramide.pdf>

Marín-Méndez, J.J., Borra-Ruíz, M.C., Álvarez-Gómez, M.J., y Soutullo-Esperón, C. (2017). Desarrollo psicomotor y dificultades del aprendizaje en preescolares con probable trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Estudio Epidemiológico en Navarra y Rioja. Neurología, 32 (8), 487-493. Recuperado de <http://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-avance-resumen-desarrollo-psicomotor-dificultades-del-aprendizaje-S0213485316001183>

Miller, L. Anzalone, M. Lane, S. Cermack, S. Osten, E. (2007) Concept Evolution in Sensory Integration: A Proposed Nosology for Diagnosis. The American Journal of Occupational Therapy. 61(2) 135-140. recuperado de

file:///C:/Users/ltfme/Downloads/135%20(1).pdf

Moya, /R. D. y Matesanz, G. B. (2012). *La teoría de la integración sensorial. Documento de trabajo.* Recuperado de

file:///C:/Users/ltfme/Downloads/2012_Int%20Sensorial%20FINAL%20Diana%20Moya.pdf

Organización de las Naciones Unidas (2008). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. N.Y. Organización de las naciones Unidas. Recuperado de https://www.ohchr.org/Documents/Publications/AdvocacyTool_sp.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (1990). *Declaración Mundial de Educación para Todos. Marco de Acción para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje.* Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127583_spa

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (1994). Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales: Acceso y Calidad. Recuperado de <https://sid.usal.es/idocs/F8/8.4.2-1366/8.4.2-1366.pdf>

Organización de las Naciones Unidad para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2000). Foro mundial sobre la educación. Reporte final. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Francia. Recuperado de http://iin.oea.org/Cursos_a_distancia/Lectura%2017_disc.Dakar.pdf

Organización Mundial de la salud (2016). Encuesta nacional de la salud y nutrición de medio camino. Recuperado de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>

Pinteño, E. y Pinteño C. (2016). Maestro y Terapeuta Ocupacional. Intervención en el

- contexto educativo basado en el modelo de la integración sensorial. TOG. A. Coruña, 13 (23), p. 1-14. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5536336.pdf>
- Rodríguez, O. (2011). La integración sensorial como estrategia para la intervención educativa de alumnos con dificultades para aprender. *XII Congreso Internacional de la Educación*. 1-15. Recuperado de <http://www.cite2011.com/Comunicaciones/Neurociencia/71.pdf>
- Rubio-Navarro, L. Torrero, C. Regalado, M y Salas, M. (2012). Desarrollo de la Administración a los Sabores. *Neurobiología*. 4(7), 1-13. Recuperado de [https://www.uv.mx/eneurobiologia/vols/2013/7/LRubio/Rubio-Navarro4\(7\)280613.pdf](https://www.uv.mx/eneurobiologia/vols/2013/7/LRubio/Rubio-Navarro4(7)280613.pdf)
- Secretaria de Salud (2016). Encuesta nacional de salud y nutrición de medio camino. Recuperado en <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>
- Serna, S. Torres, K. y Torres, M. (2017). Desordenes en el procesamiento sensorial y el aprendizaje de niños preescolares y escolares: revisión de la literatura. *Revista chilena de terapia ocupacional*, 17 (2), 83-91. Recuperado de <https://revistaterapiaocupacional.uchile.cl/index.php/RTO/article/download/48088/50633/>
- Simón-Benzant, Y. Lores-Ruiz, A. (2013) Juegos en la estimulación a la psicomotricidad en niños y niñas con necesidades educativas especiales. *EduSol*, 13, (45) 93-101. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748684010.pdf>
- Stake, R. (1995): The art of case study research. London, Sage Publications.
- Troncoso, P. (2014). Le eficacia de la integración sensorial en la infancia. TOG (A Coruña).

11 (20), 1-6. Recuperado de <http://www.revistatog.com/num20pdfs/recension1.pdf>

Apéndices

Apéndice A. Actividades realizadas para el sistema propioceptivo. 1

Al iniciar la intervención terapéutica con el alumno se le pide que se quite los zapatos con el fin de que se le facilite la realización de los ejercicios, posteriormente se le hace la indicación de que se suba al columpio (hamaca), el alumno se muestra un poco indeciso pero se sube, al momento de estar arriba del columpio se muestra temeroso poniéndose boca abajo, se le hace la indicación de que se coloque boca arriba nuevamente, el alumno titubea pero lo realiza, aunque aun se muestra nervioso al momento de mecerlo en el columpio, se le pregunta al alumno que si le gusta el columpio y asiente con la cabeza, inmediatamente después el alumno pide bajarse, y al bajarse lo hace torpemente cayendo del columpio pero sin hacerse daño, se le pide que se suba a la siguiente actividad que es subir unos escalones con un tobogán para resbalar pero el alumno hace caso omiso y decide recorrer todo el salón, se le pide nuevamente que suba a la actividad y el alumno lo realiza una vez, al momento de pedirle que lo haga por segunda vez nuevamente recorre todo el salón, se le pide nuevamente que suba al tobogán pero el alumno se distrae con una pelota, se le pide nuevamente que se suba al tobogán, esta vez el alumno se sube pero lo hace de una manera torpemente resbalándose por no poner atención a las indicaciones, se le pide que lo realice una vez más subir al tobogán esta vez se guía tomándolo de la mano en todos los pasos y termina realizando correctamente la actividad, se le pide que se suba una vez más haciéndole la indicación que esta vez de le arrojará una pelota para que la agarre al momento de bajar por el tobogán, el alumno se desliza pero no pone atención a la pelota, se le pide que lo realice una vez más, pero se vuelve a distraer con la pelota, se le pide nuevamente que lo realice, el alumno se sube al tobogán y se desliza pero no lo hace correctamente, se le pide que lo realice otra vez pero esta vez se decide hacer un cambio en la estrategia al momento de estar arriba de los escalones del tobogán se le indica que brinque

hacia la colchoneta, se le hace la indicación de que brinque pero el alumno no logra brincar adecuadamente, por lo cual se decide realizar nuevamente la actividad con ayuda el alumno sube los escalones y salta con ayuda del terapeuta, realizando bien la actividad, se le pide que una vez más se suba a los escalones del tobogán pero el alumno se distrae nuevamente, se le pide nuevamente que se suba al tobogán y brinque hacia lo colchones pero decide resbalar en el tobogán, se le pide que nuevamente realice la actividad mencionada sube los escalones y salta pero nuevamente lo hace torpemente, se decide realizar de nuevo la actividad pero con ayuda del terapeuta para poder guiarlo al momento de que salte, logrando que el alumno de un salto más preciso que el anterior, en la siguiente actividad a realizar es que el alumno pase por tapetes sensoriales que están diseñados con diferentes texturas por lo cual es necesario que el alumno se quite los calcetines, se le hace la indicación e este hace caso omiso por lo cual el terapeuta le ayuda en esta labor, el terapeuta decide guiar al alumno por los tapetes sensoriales, preguntándole cómo se siente en los pies pasar por las diferentes texturas, en lo cual el alumno hace gestos de indiferencia, se decide pasar varias veces por los tapetes sensoriales, para que el alumno logre captar la información procedente de los sistemas sensitivos ubicados en la plantas de los pies y así poder mejorar su propiocepción alentando en todo momento al alumno para que pase por dichos tapetes, una vez terminada la actividad el alumno se vuelve a distraer, la siguiente actividad es el sostener una pelota terapéutica con los brazos con el fin de que el alumno logre captar la información propioceptiva al momento de cargar dicha pelota, y que posteriormente se la regrese al terapeuta, el alumno no logra entender las indicaciones por lo cual nuevamente se le da las indicaciones peor el alumno se vuelve a distraer, se le vuelve a dar las indicaciones logrando entender en parte el alumno toma la pelota y se la entrega al terapeuta en forma de juego, donde se hace una interacción entre el alumno y el terapeuta

por medio del juego y así trabajar la parte propioceptiva en el alumno, el terapeuta decide darle más información vestibular por lo cual opta por subirlo de nuevo al columpio indicándole que sentado se le pasara una pelota de tamaño mediano y al momento en la regresara al terapeuta, el alumno no logra captar la información y se distrae bajándose del columpio, por lo cual se le hace la indicación de que se vuelva a subir y vuelva a realizar la actividad, esta vez el alumno se muestra más receptivo logrando participar en el juego, donde se trata de que reciba información vestibular a través del juego.

La siguiente actividad, en un recipiente llenado con aserrín, se le ocultan varias figuras, el objetivo de la actividad es que el alumno logre identificar esas figuras logrando que el alumno reciba información táctil, en lo que dirá esta actividad el alumno estuvo muy participativo en esta actividad logrando acatar las indicaciones de dicha actividad.

En la actividad siguiente se trata de que el alumno se logre familiarizar con la pintura en base de agua ya que la mama refiere que el alumno no soporta cosas pegajosas en la piel, se la da la indicación al alumno que copie en unas hojas las figuras que realiza el terapeuta, al momento de darle las indicaciones el alumno se distrae por lo cual nuevamente se le da las indicaciones, se muestra muy colaborativo en esta actividad debido a que se trabajado constante en el uso de texturas a base de agua, el alumno se mostró muy entusiasmado y participativo en esta actividad.

En el registro de observación en una sesión de intervención con enfoque de integración sensorial se puede apreciar que el alumno logra asimilar el contacto de líquidos pegajosos como es la pintura a base de agua, cosa que en sesiones anteriores no soportaba y se limitaba a limpiarse las manos y levantarse del asiento mostrando su inconformidad, a través de las sesiones ha ido disminuyendo estas conductas y su percepción táctil ha mejorado al tolerar por más tiempo las diferentes texturas aplicadas en su piel en las

sesiones de terapia física. Como se puede apreciar en el siguiente registro.

“En la actividad siguiente se trata de que el alumno se logre familiarizar con la pintura en base de agua ya que la mamá refiere que el alumno no soporta cosas pegajosas en la piel, se le da la indicación al alumno que copie en unas hojas las figuras que realiza el terapeuta, al momento de darle las indicaciones el alumno se distrae por lo cual nuevamente se le da las indicaciones, se muestra muy colaborativo en esta actividad debido a que se trabajó constante en el uso de texturas a base de agua, el alumno se mostró muy entusiasmado y participativo en esta actividad”

Por lo cual al momento de observar al alumno se hace clara referencia de que las sesiones están proporcionando los estímulos adecuados para que el alumno logre captarlos registrarlos procesarlos, lo que se transforma en una mejora de la conducta adaptativa ideal para que el alumno responda correctamente a los estímulos que se proporcionan del medio ambiente que lo rodea.

Apéndice B. actividades realizadas para el sistema propioceptivo. 2

Al iniciar la sesión el niño se quita automáticamente los zapatos, inmediatamente después se le pregunta con cual actividad desea comenzar; previamente, en el salón de terapia física se instalan las seis actividades a la vista del alumno, por lo cual el niño opta por elegir la actividad del puente colgante, en esta actividad se logra subir por el mismo a la hamaca, inmediatamente se mece, cabe destacar que se ve más confiado que en la primera sesión, ya que en esta se notaba incómodo, se logra apreciar que disfruta mecerse incluso logra cambiar de posiciones como lo es de estar boca arriba a boca abajo.

Una vez terminada esta actividad el alumno decide pasar al tobogán en esta actividad nuevamente el alumno se nota seguro subiendo las escaleras de una forma segura y al deslizarse por el tobogán se muestra seguro y sonriente, el alumno hace esta actividad diez veces mas en todas las veces se vio seguro y al subir los escalones no mostro signos de trastabillar logrando hacerlo mejor que en la sesión anterior.

En la siguiente actividad se le pide al alumno que se siente y se le muestra la actividad en busca del tesoro perdido se le pide que busque las figuras que se le indica primero una estrella y que la inserte en donde corresponde, después que busque el circulo, igualmente que lo inserte donde corresponde también acertando, después se le pide que inserte el triangulo y después el cuadrado se equivoca y después corrige acertando, la estrella el ovalo, la cruz el corazón el rombo los escoge y Aserta en todos posteriormente se le indica que guarde el material se aprecia que a un batalla en distinguir las figuras para insertase aunque aun batalla después de varios intentos logra insertarlas el aserrín no le molesta con en la primera sesión.

En la siguiente actividad, manos de colores, se vacía pintura en una vasiija para que posteriormente la tome con la mano, y se le indica que haga un triángulo, un círculo, un

cuadrado, el alumno logra meter toda la mano sin tener signos de desagradarle como en la primera sesión; se logra apreciar que el alumno logra tolerar mejor las texturas que ofrece la pintura.

En la actividad, el suelo es de lava, el alumno se quita los calcetines y pasa la primera vez por los tapetes sensoriales, pero aun tiene una aversión en los pies descalzos al sentir las texturas, por lo cual paso dos veces más y se optó por dar por terminada la actividad.

En la actividad, el hombre más fuerte, en esta sesión logró levantar las tres figuras y llevarlas de un lugar a otro, teniendo unos problemas al cargar y al caminar con la figura, pero después de varios intentos logró mover las tres figuras.

Apéndice C. Actividades realizadas para el sistema propioceptivo. 3

En las sesiones para el sistema propioceptivo el alumno al momento de pasar al salón automáticamente se quita los zapatos.

Se elige la actividad el puente colgante, solo, sin indicaciones, se sube a la hamaca sensorial, se sube y se empieza a mecer, nuevamente se nota seguro de mecerse en la posición de acostado a cambio de la primera sesión en donde dudó a mecerse; el alumno logró asimilar la sensación que provoca el mecerse adecuadamente y se notó que disfrutó la actividad.

En la actividad el tobogán nuevamente se nota seguro subiendo las escaleras, subiendo sin ningún problema y deslizándose por el tobogán, disfrutando subir las escaleras y deslizarse por el tobogán, por lo cual se nota que adecuó correctamente el estímulo sensorial que en las primeras sesiones no logró concretar adecuadamente.

En la siguiente actividad se le pide al alumno que se siente, se le muestra la actividad en busca del tesoro perdido, se le pide que busque las figuras, se aprecia que ya no le molesta la sensación del aserrín y se le indica que tome las figuras y las inserte en donde deben ir; de las 8 figuras se equivoca en 6 pero corrigiendo las logra insertar, pero aun se logra apreciar que no domina adecuadamente las sensaciones provocadas por el aserrín.

En la siguiente actividad manos de colores se vacía pintura en una vasija para que posteriormente la tome con la mano y se le indica que haga un triángulo, logrando copiar la figura; después se le pide que haga un círculo y un cuadrado, el alumno logra meter toda la mano sin tener signos de desagradarle y logra tolerar adecuadamente la sensación que provoca la textura de la pintura.

En la actividad “el suelo es de lava” el alumno se quita los calcetines y pasa la primera vez por los tapetes sensoriales, pero aún tiene una aversión en los pies descalzos al

sentir las texturas por lo cual pasó dos veces más y se optó por dar por terminada la actividad.

En la actividad “el hombre más fuerte” en esta sesión logró levantar las tres figuras y llevarlas de un lugar a otro teniendo unos problemas al cargar y al caminar esta vez logrando llevar las figuras de un lado a otro sin equivocarse y sin perder el equilibrio.