



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
FACULTAD DE MEDICINA
TERAPIA OCUPACIONAL

Seminario de Título, para optar al grado de
Licenciado en Terapia Ocupacional

ABORDAJE DE INTEGRACION SENSORIAL: ESTUDIO DE CASO
UNICO EN DISPRAXIA MOTORA

CONSTANZA NICOLE ALMARZA DÍAZ

JAVIERA KASSANDRA CHANQUEO CARIMÁN

CONSTANZA BELÉN LAGOS VEGA

MILLARAY ANDREA PARADA FIERRO

DOCENTE GUÍA

ANA CRISTINA SANDOVAL

TEMUCO – CHILE

2017

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a Dios por darnos la oportunidad de haber comenzado este camino, aunque dificultoso fue lleno de aprendizaje. A nuestras familias, por siempre confiar en nosotras. A nuestra docente, por guiar nuestra investigación y alentarnos continuamente. A la madre de nuestro caso de estudio, quien siempre estuvo apoyando nuestro proceso de tesis, y a los tíos de la biblioteca por siempre guardarnos una logia para trabajar.

RESUMEN

La teoría de Integración Sensorial (IS) nace desde la Terapeuta Ocupacional Jean Ayres en los años 60. Desde entonces la intervención de diversas disfunciones del procesamiento sensorial (DPS) han sido abordadas desde este enfoque, siendo la dispraxia motora una de estas. Dicha disfunción afecta en la participación ocupacional del niño tanto en contextos familiares, escolares y sociales; una detección temprana de esta puede determinar una mejora en la calidad de vida de las personas, de ahí la importancia de reconocer el trabajo que puede realizar la Terapia Ocupacional en esta área desde el abordaje de la IS. En base a lo anterior, a través de la metodología cuantitativa y un diseño de estudio de caso único de tipo experimental, y mediante la comparación de resultados de evaluaciones aplicadas al inicio y al final de la intervención se plantea el siguiente objetivo de estudio: evaluar la efectividad del uso de integración sensorial como tratamiento de intervención en un niño de 4 años con dispraxia motora que asiste al laboratorio de habilidades clínicas área infantil de la carrera de Terapia Ocupacional de la Universidad de La Frontera, durante los meses de septiembre a noviembre del año 2017 en la ciudad de Temuco.

Se realizó un estudio de caso único en un niño de 4 años diagnosticado con dispraxia motora mediante el tratamiento basado en IS. Se aplicaron pautas estandarizadas tales como: Goal Attainment Scaling (GAS) siendo este el principal instrumento que guía la investigación; Escala de juego preescolar de Susan Knox revisada; Perfil Sensorial: Winnie Dunn, Cuestionario para padres y tutores y Prueba Beery-Buktenica del Desarrollo de la Integración Visomotriz, utilizadas como instrumentos de recopilación de datos.

Los objetivos se establecieron en conjunto con los padres según pauta GAS: mejorar percepción visual, favorecer permanencia en actividad y facilitar pinza trípode, para el logro de estos se realizaron 12 sesiones en total, las cuales fueron distribuidas en 2 sesiones por semana, de 45 minutos cada una, en la que se utilizaron diferentes estrategias de IS.

Para efectos de este estudio se concluyó que es efectivo el tratamiento de IS, logrando dar cumplimiento a dos de los tres objetivos establecidos, comprendiendo esta un área propia de la Terapia Ocupacional, a través de contexto de juego y experiencias sensoriales necesarias para una respuesta adaptativa, lo que favoreció su desempeño ocupacional en el contexto escolar; Sin embargo, no existe profundización en formación de pregrado, siendo necesario aportar al conocimiento en esta disciplina.

ABSTRACT

The theory of Sensorial Integration (SI) was born from the Occupational Therapist Jean Ayres in the 60s. Since then, the intervention of dysfunctions of sensory processing (SPD) have been approached from this approach, motor dyspraxia being one of these. This dysfunction affects the child's occupational participation in family, school and social contexts; an early detection of this can determine an improvement in the quality of life of people, hence the importance of recognizing the work that Occupational Therapy can do in this area from the approach of the SI. Based on the above, through the quantitative methodology and a unique case study design of experimental type, and by comparing the results of evaluations applied at the beginning and at the end of the intervention, the following study objective is proposed: the effectiveness of the use of sensory integration as an intervention treatment in a 4-year-old boy with motor dyspraxia who attends the clinical skills laboratory for children in the career of Occupational Therapy at the University of La Frontera, during the months of September to November. 2017 in the city of Temuco. A single case study was conducted in a 4-year-old boy diagnosed with motor dyspraxia using the SI-based treatment. Standardized guidelines were applied such as: Goal Attainment Scaling (GAS), this being the main instrument that guides the investigation; Susan Knox Preschool Play Scale Revised; Sensory Profile: Winnie Dunn, Questionnaire for parents and guardians and Beery-Buktenika Test of the Development of the Visomotor Integration, used as data collection instruments. The objectives were established in conjunction with the parents according to the GAS guidelines: to improve visual perception, to favor permanence in activity and to facilitate tripod clamp, for the achievement of these 12 sessions were made in total, which were distributed in 2 sessions per week, of 45 minutes each, in which different SI strategies were used. For the purposes of this study, it was concluded that the treatment of SI is effective, achieving compliance with two of the three objectives, including this an area of Occupational Therapy, through the context of play and sensory experiences necessary for an adaptive response, which favored their occupational performance in the school context; However, there is no

deepening in undergraduate training, being necessary to contribute to knowledge in this discipline.

INDICE

AGRADECIMIENTOS	I
RESUMEN	II
ABSTRACT	IV
INDICE	VI
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	9
2.1 Desarrollo psicomotor de 0-5 años	9
2.1.1 Desarrollo cognitivo	9
2.1.1.1 Niveles de atención	10
2.1.2 Desarrollo visual	12
2.1.3 Desarrollo motriz	13
2.1.3.1 Motricidad gruesa	14
2.1.3.2 Motricidad fina	15
2.1.4 Desarrollo visomotor	16
2.2 Teoría de Integración Sensorial	18
2.2.1 Procesamiento Sensorial	20
2.2.2 Disfunciones del Procesamiento Sensorial	27
2.2.2.1 Dispraxia Motora	32
2.3 Intervención basada en integración sensorial	35
2.3.1 Efectividad de intervenciones de Integración Sensorial	39
2.4 Ocupación	41
2.4.1 Áreas de la ocupación en el niño	42
2.4.1.1 Juego	46
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	49
3.1 Idea de investigación	49
3.2 Metodología	50
3.3 Pregunta de Investigación	50
3.4 Objetivo General	51
3.4.1 Objetivos Específicos	51
3.5 Hipótesis	51

3.6 Diseño	52
3.7 Variables	52
3.8 Muestreo	52
3.9 FINER.....	53
3.10 Técnica de Recolección de Datos.....	54
3.11 Base de datos.....	57
3.12 Análisis estadístico.	57
3.13 Sesgos	57
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	59
4.1 Presentación de caso clínico	59
4.2 Impresión diagnóstica.....	59
4.3 Estrategias utilizadas en intervención.....	60
4.4 Resultados	63
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES	85
Bibliografía	89
Anexo 1: Mapa conceptual.....	97
Anexo 2: Consentimiento informado	98
Anexo 3: Dieta sensorial	103

Índice de Tablas

Tabla 1: Actividades realizadas en sesión.....	62
Tabla 2: Evaluación de Susan Knox laboratorio de habilidades clínicas área infantil	64
Tabla 3: Edades promedio de las dimensiones en laboratorio de habilidades clínicas área infantil	65
Tabla 4: Evaluación de Susan Knox en escuela de lenguaje	66
Tabla 5: Edades promedio de las dimensiones en escuela	66
Tabla 6: Resultados evaluación por factor Perfil Sensorial.....	69
Tabla 7: Resumen de evaluación Perfil Sensorial por secciones.	71
Tabla 8: Resultados reevaluación Perfil Sensorial por secciones.....	73
Tabla 9: Resultados evaluación VMI	77

Tabla 10: Resultados reevaluación VMI	78
Tabla 11: Objetivos de intervención según GAS	81
Tabla 12: Reevaluación objetivos de intervención según GAS.....	82

Índice de gráficos

Gráfico 1: Comparación de dimensiones de Susan Knox.....	67
Gráfico 2: Comparación de dimensiones y edades de juego de Susan Knox.....	68
Gráfico 3: Comparación procesamiento sensorial en evaluación y reevaluación.....	74
Gráfico 4: Comparación modulación sensorial en evaluación y reevaluación.....	75
Gráfico 5: Comparación reacciones emocionales y de comportamiento en evaluación y reevaluación.....	76
Gráfico 6: Comparación resultados VMI en evaluación y reevaluación	80
Gráfico 7: Objetivos GAS en evaluación y reevaluación.....	83

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

El desarrollo humano según Mansilla (2000) se divide en cuatro etapas: Prenatal, Formativa, Laboral y Jubilar. Al centrar la presente investigación en la etapa Formativa, se obtiene que en ésta se encuentra la primera infancia en la cual están los niños entre 0 a 5 años.

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (s.f) menciona que:

La primera infancia o infancia temprana es una etapa crucial para el desarrollo de los niños y niñas.

La infancia temprana es una etapa en la que los niños y niñas experimentan rápidos y profundos cambios, pues pasan de estar dotados de las capacidades elementales para la sobrevivencia y de una amplia gama de potencialidades, a dominar complejas habilidades físicas, emocionales, psíquicas, cognitivas y sociales. (párrafo 3)

En la etapa infantil, los niños tienen la capacidad de aprender sobre el mundo que les rodea de una manera más rápida, es decir, son susceptibles a los cambios presentados por el entorno y son capaces además de adaptarse a éste de una manera eficaz; este proceso llamado plasticidad neuronal es definido según la OMS (1982) como la: “capacidad que tienen las células que conforman el sistema nervioso para reconstituirse de forma anatómica y funcional, después de ciertas patologías, enfermedades o incluso traumatismos” (como se citó en clínica CLERN), este proceso tiene su máxima expresión durante la infancia temprana. Es por esto, que mantener la integridad de estos años en la vida de los niños, es vital para que ellos se puedan desarrollar de mejor manera durante su crecimiento.

En la década del 60', la Terapeuta Ocupacional estadounidense Anne Jean Ayres, comenzó a observar que algunos niños presentaban dificultades para desenvolverse en su entorno de manera efectiva, por lo tanto al tomar dicha premisa como base inició

la elaboración de su teoría de integración sensorial, en la cual explica que el procesamiento de la información sensorial se genera a través de la exploración de los estímulos provenientes del mundo externo mediante los sistemas sensoriales: olfato, gusto, vista, audición, tacto, propiocepción, vestibular y visceral, junto con la capacidad del cerebro para aprender a organizar y procesar dichos estímulos respondiendo de manera adaptativa frente a una situación en particular.

De acuerdo con este procesamiento sensorial y a las acciones que las personas deben realizar para integrar la información proveniente del entorno en el que se desenvuelven, Cuesta (s.f.) menciona que:

Los niños deben ser capaces de tomar información a través de todos los sentidos y desarrollar muchas destrezas automáticas. Deben aprender a conocer y disfrutar su cuerpo cuando interactúan con el medio ambiente. Deben sentirse seguros y reconocer los diferentes estímulos. Ellos deben aprender a reconocer a cuáles estímulos prestar atención y a cuáles ignorar. (p.1)

Por lo tanto, el procesamiento sensorial ayuda a seleccionar la información captada por los receptores de los sistemas sensoriales y utilizarla para responder de manera adecuada frente a los desafíos del medio.

De acuerdo con el artículo "Meeting the sensory needs of young Children", se plantea que los niños tienen distintas formas de captar los estímulos ambientales e integrarlos de manera óptima. Winnie Dunn (2007) señala la hipótesis de que el procesamiento sensorial ocurre a través de: el umbral neurológico de un niño y sus respuestas conductuales para el medio ambiente, siendo el primero la activación que tiene el sistema nervioso ante los estímulos captados por el ambiente siendo este el encargado de definir qué tan intenso será el estímulo (Thompson y Raisor, 2013).

Ayres (1998) explica que en ocasiones existen problemas en los cuales el Sistema Nervioso Central (SNC) presenta un déficit o una disfunción en la organización de la información proveniente de los sistemas sensoriales, "un funcionamiento defectuoso

en la función del sistema nervioso, que dificulta la integración del flujo sensorial y determina una respuesta ineficiente a las demandas del medio” (Ayres, 1998, p.11), por lo tanto, los niños que presentan dificultades en esta organización de sensaciones del medio, presentan además respuestas inadecuadas frente a las situaciones que son expuestos, lo cual puede dificultar su desempeño ocupacional en su ambiente más cercano al no ser capaces de desenvolverse de manera adecuada porque la acción requiere de una mayor demanda para él, que para otros niños.

Cuando el cerebro no está organizando o procesando el flujo de impulsos sensoriales de manera que proporcione al individuo una información clara y precisa de sí mismo o del mundo que le rodea, se habla de una Disfunción del Procesamiento Sensorial (DPS); Morroy y Peña (2005), explican que lo anterior genera un aprendizaje dificultoso y a menudo, que el individuo se sienta incómodo consigo mismo, no logrando estar al nivel de las exigencias y las tensiones comunes, provocando de este modo, una respuesta sensorial inadecuada y/o ineficiente según las demandas del medio.

La Terapeuta Ocupacional Isabel Beaudry (2006) menciona lo siguiente respecto a las Disfunciones del Procesamiento Sensorial o TPS (Trastorno de Procesamiento Sensorial):

Morroy, K., Peña, C. (2005).

La teoría de Ayres se centra en el papel que desempeñan el sistema táctil, el sistema propioceptivo y el sistema vestibular en el desarrollo. Frecuentemente, los signos de un desarrollo sensorial inadecuado son sutiles y, por ello, mal interpretados. La detección precoz de un TPS resulta primordial para prevenir repercusiones en el aprendizaje y en la experiencia escolar en general. Si un niño aparentemente normal no puede llevar a cabo adecuadamente las actividades cotidianas (higiene personal, alimentación, juego, tareas escolares), se debe sospechar que padece un TPS. (Beaudry, 2006, p. 200)

Como lo resalta Beaudry, se debe tener un conocimiento apropiado para saber identificar un DPS sin confundirlo con otra patología que curse con signos similares en su presentación. Cuando ocurre un diagnóstico erróneo de una disfunción del procesamiento sensorial, ya sea por falta de conocimiento o falta de asesoría, se puede entregar un tratamiento inadecuado al niño que puede perjudicar aún más el curso de su procesamiento sensorial. La detección temprana de una DPS se torna crucial para desarrollar un plan de intervención enfocado a minorizar las repercusiones que éstas puedan traer en el desarrollo de las actividades cotidianas de los niños, las cuales son esenciales en el desarrollo humano y para las cuales son necesarias un correcto procesamiento sensorial. Es así como lo mencionan Tudela-Torras, Abad-Mas y Tudela-Torras (2017) quienes afirman que "cuando hay alguna alteración en el procesamiento sensorial, la manera que tiene el cerebro de interpretar los estímulos está alterada. La forma en la que procesamos dicha información sensorial favorece o dificulta nuestra participación ocupacional" (p.74).

Si se consideran las principales ocupaciones de un niño en su primera infancia, como lo son el juego y la inserción en el mundo escolar, las DPS dificultarán su participación y desempeño ocupacional en actividades que necesitará realizar continuamente como por ejemplo correr, trepar y saltar en el juego, y recortar, tomar lápices y escribir en el colegio. Es decir, las ocupaciones cotidianas, representarán un desafío mayor para un niño con una DPS, que para otro que no curse con dicha disfunción del procesamiento.

Las alteraciones del procesamiento sensorial se pueden dividir en tres fases durante el proceso presentes en la: modulación, discriminación y praxis.

Las praxis son las habilidades para desarrollar actividades tanto aprendidas como nuevas. Es la capacidad de unir el componente cognitivo con las habilidades musculoesqueléticas. Según Ayres (1998), "es la habilidad mediante la cual se aprende a usar las manos y el cuerpo en actividades especializadas" (p.35).

Las praxis constan de tres etapas: la ideación, es la capacidad para entender la idea o concepto y permite la interacción propositiva con el ambiente; la planificación, es la habilidad para planificar y estructurar la respuesta propositiva y adaptativa (Kahn y

Richter, 2011); y la ejecución, es la habilidad para llevar a cabo el plan motor de manera propositiva y adaptativa (ICDL Clinical Practice Guidelines, 2003).

Por lo tanto, la alteración de las praxis o dispraxias son entendidas según Gómez y Sirigu como un "deterioro en la adquisición y el rendimiento de las habilidades de coordinación motora según la edad cronológica del niño y las oportunidades adecuadas para la adquisición de dichas habilidades" (como se citó en Monsalve, García, Murcia y Ortega, 2016, p.31). Es decir, las dispraxias afectan la capacidad de las personas para aprender y desarrollar habilidades que no sean conocidas, o bien que impliquen altos niveles de exigencias.

Es por lo previamente mencionado que, entender cuáles son las DPS y las áreas en las que el niño se desenvuelve diariamente que se ven afectadas por dichas disfunciones, ayudará a la conceptualización y comprensión del desempeño del niño y cómo éstas afectaciones relacionadas con la teoría de integración sensorial pueden impactar la participación en ocupaciones importantes de este; entender los problemas comunes de los niños en relación a la integración sensorial ayudará a visualizar intervenciones de tratamiento más efectivas y directas, buscando reducir significativamente las consecuencias futuras de este deficiente procesamiento y como están afectan diversos contextos familiares, escolares y sociales.

En cuanto a la dispraxia, Mandal (2012), menciona que el tratamiento puede ser abordado por diversos especialistas, entre los cuales se encuentran los fisioterapeutas, que proporcionan ejercicios, masajes y otras técnicas con el objetivo de tratar las dificultades de motricidad gruesa; los psicólogos, quienes evalúan problemas de comportamiento y de aprendizaje coexistentes, además de abordar las alteraciones emocionales; los pediatras de neurodesarrollo evalúan y excluyen otras alteraciones neurológicas, y los Terapeutas Ocupacionales, abordan problemas específicos, para lograr el desempeño funcional y la autonomía en las AVD, juego y actividades escolares (Plata y Guerra, 2009).

Una detección temprana, puede determinar una mejor calidad de vida en los usuarios (Traveso, 2016), por lo tanto, es importante reconocer el trabajo que puede realizar la Terapia Ocupacional en esta área desde el abordaje de la Integración Sensorial (IS).

Las ventajas que presenta la Terapia Ocupacional basada en el enfoque de la Integración Sensorial, es que ayuda a los padres y madres a comprender algunos comportamientos de sus hijos/as, además de que provee de estrategias que son adecuadas para mejorar el desempeño y calidad de vida de las personas. (p.30)

La IS, no sólo se enfoca en los niños y el tratamiento que hace con ellos, sino que además ayuda a quienes le rodean a tener una comprensión más clara acerca de las estrategias que se pueden desarrollar para mejorar su calidad de vida. Respecto al desempeño de los niños que reciben intervención desde el abordaje de IS, en el estudio: "Integración sensorial: beneficios y efectividad del abordaje terapéutico en los trastornos del procesamiento sensorial", se menciona que:

La autonomía y la calidad de vida de los niños mejoran significativamente porque las actividades básicas de la vida diaria, como cortárselas uñas o el cabello, alimentarse o vestirse, se convierten en verdaderos desafíos para las personas con trastorno del procesamiento sensorial, generándoles malestar y estrés. (Tudela – Torras, et., al, 2017, p.76)

El Terapeuta Ocupacional en esta área, desarrolla conocimientos concernientes a la teoría de IS, puesto que es una disciplina propia de esta profesión, la cual fue creada por la anteriormente mencionada Terapeuta Ocupacional estadounidense Jean Ayres. La autora menciona que:

Desde terapia ocupacional se deben valorar las funciones sensoriales del niño/a, junto con la motricidad, equilibrio, coordinación, capacidad de

organización, planificación y funcionalidad para el desempeño de actividades de autocuidado, así como determinar las características del ambiente que lo rodea. (como se citó en Traveso, 2016, p.16)

El terapeuta, es el profesional del área de la salud que se encarga de velar por el tratamiento de las DPS, él posee las herramientas necesarias para desarrollar un óptimo plan de tratamiento que dé respuestas a las necesidades de los niños, o como lo menciona la teoría de integración sensorial que se detallará más adelante, pueda concretar las respuestas adaptativas que demanda cada actividad. Traveso (2016) menciona que, "mediante la TO basada en el enfoque de la IS, los niños aprenden involuntariamente destrezas o comportamientos específicos y practican ejercicios físicos que proporcionan más sensaciones, que derivan en respuestas adaptativas más complejas" (p.36).

La importancia de una correcta integración sensorial en los niños es mencionada por Ayres (et al.,1998) quien afirma que:

El lento aprendizaje y los problemas de comportamiento en los niños frecuentemente son causados por una integración sensorial inadecuada en el cerebro. Aunque estos problemas no son obvios, se encuentran extendidos entre los niños de todo el mundo, y son la causa de que algunos niños brillantes tengan problemas de aprendizaje (...).

A menos que el problema sea severo, las disfunciones de integración sensorial pasaran inadvertidas para cualquiera que no tenga la preparación necesaria para verlas. (p.11)

La presente investigación abordará la dispraxia motora a través de un estudio de caso único el cual en palabras de Díaz y Luna (2014), el estudio de caso es entendido como una metodología de investigación que aborda desde "la particularidad y de la complejidad de un caso singular para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes. El estudio de caso puede incluir todos aquellos métodos

de investigación que sean apropiados para comprender el caso" (p.246). Ya que, se ha considerado pertinente corroborar mediante la presente investigación si existe o no efectividad en el tratamiento del Terapeuta a través de la Integración Sensorial, para así poder evidenciar la necesidad que podría conllevar tener dentro de todos los sistemas de salud, profesionales expertos en el tratamiento de estas disfunciones que afectan hoy en día a los niños y de las cuales se tiene escaso conocimiento.

Debido a lo anteriormente mencionado, es que se han creado instituciones y centros especializados en el tratamiento de las DPS a nivel mundial siendo una de las más destacadas la escuela Sensory Integration University of South California creada por Jean Ayres (1977), Ayres Sensory Integration (ASI) y clínica de Terapia Ocupacional Pediátrica de Isabelle Beaudry fundada en el año 2006. En el contexto nacional existe desde 1988 el centro de desarrollo infante juvenil (CERIL), destinada a la clínica, investigación y estudios; además de la Corporación Chilena de Integración Sensorial, encargada del estudio, investigación, formación, capacitación y acreditación en la teoría y tratamiento de la IS desde el año 2004.

Por esto, el presente estudio se centrará en las DPS, específicamente en dispraxia motora, el cual tiene como objetivo poder dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la efectividad del uso de la integración sensorial como tratamiento de intervención en un niño de 4 años con dispraxia motora que asiste al laboratorio de habilidades clínicas área infantil de la carrera de Terapia Ocupacional de la Universidad de La Frontera, el durante los meses de septiembre a noviembre del año 2017 en la ciudad de Temuco?

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Desarrollo psicomotor de 0-5 años

El desarrollo psicomotor (DSM) abarca un proceso evolutivo en el cual los niños van adquiriendo y madurando diversas habilidades necesarias desenvolverse en el ambiente en el que viven. Dentro de este proceso, se encuentra el desarrollo cognitivo y motriz, los cuales serán explicados a continuación, estando delimitados entre los 0 a los 5 años, puesto que la presente investigación se enmarca en el desarrollo presentado por los niños en esta etapa.

2.1.1 Desarrollo cognitivo

El epistemólogo y psicólogo suizo Jean Piaget (como se citó en Santrock, 2006) pensaba que a medida que un niño intenta comprender el mundo, su cerebro en desarrollo crea esquemas los cuales son acciones o representaciones mentales para organizar el conocimiento. Según el psicólogo, los esquemas de comportamiento (actividades físicas) caracterizan la primera infancia y los esquemas mentales (actividades cognitivas) se desarrollan en la niñez (Lamb, Bornstein y Teti, como se citó en Santrock, 2006). A medida que los niños van creciendo, éstos maduran su capacidad de aprendizaje, los cuales se cimientan en las experiencias previas que ha tenido el niño durante su desarrollo.

Piaget, elaboró su teoría acerca del desarrollo cognitivo de los niños, la cual consta de 4 estadios esenciales en el proceso evolutivo de éstos:

- Estadio sensorio motor (0 a 2 años): en el cual los niños aprenden a través de la experimentación con el entorno. No es un proceso dirigido y consciente, sino que el aprendizaje es a través de la acción (Papalia, 1998).
- Estadio pre operatorio o de inteligencia simbólica (2 a 7 años): en esta etapa, los niños son capaces de asociar palabras con conceptos y es el comienzo de del aprendizaje de los números y el lenguaje (Papalia, 1998). Dicho estadio

concuerta con uno de los momentos críticos de la plasticidad en el aprendizaje de los niños, en el cual los cerebros de estos están mejor preparados para alcanzar nuevas habilidades (Buisán, Carmona, García, Noguer y Rigau, como se citó en Papalia, 1998).

- Operaciones concretas (7 a 11 años): en dicha etapa, los niños comienzan a entender nuevos conceptos y a comprender la reversibilidad, lo cual era dificultoso en etapas anteriores, además son más capaces de ponerse en el lugar de otros (Papalia, 1998).
- Operaciones formales (12 años en adelante): en este estadio los individuos comienzan a elaborar su capacidad de pensar abstractamente, pueden resolver problemas y comienzan a elaborar hipótesis (Papalia, 1998).

Es importante resaltar que el desarrollo alcanzado por los niños en sus primeros años, o bien, en palabras de Piaget, en sus primeros estadios, es imprescindible para el aprendizaje que éstos, como sujetos en desarrollo tienen a lo largo de su vida. Entre el estadio sensoriomotor y el pre operatorio (0 a 7 años), los niños son capaces de iniciar el conocimiento y experimentar el mundo que les rodea con la finalidad de prepararse para la vida futura, puesto que, como ya fue mencionado, en este ciclo vital, su cerebro está más preparado para adquirir nueva información.

El desarrollo cognitivo, enmarca el inicio del proceso evolutivo en el cual se cimientan funciones como la atención, la cual, es esencial para orientar las actividades hacia un propósito y que será abordada en la siguiente sección.

2.1.1.1 Niveles de atención

La atención según Tudela “debe ser considerada como un mecanismo central de capacidad limitada, cuya función primordial es controlar y orientar la actividad consciente del organismo de acuerdo con un objetivo determinado” (como se citó en Berner y Horta, 2010, p.5). Dicho proceso cognitivo puede ser generado de manera interna y permite alcanzar el nivel de conciencia necesario al enfocarse en

pensamientos o planes, siendo ésta la base de todo el procesamiento de información a nivel cerebral que opera en distintas categorías (Grieve y Gnanasekaran, 2009). Según el modelo clínico de atención propuesto por Sohlberg y Mateer (como se citó en Pérez, 2008), se encuentran 6 niveles de atención distribuidos de manera jerárquica:

- Arousal: es la capacidad de estar despierto y mantener la alerta, lo que implica la habilidad de seguir estímulos u órdenes.
- Atención focalizada: alude a la capacidad de enfocar la atención a un estímulo sensorial. “Hace referencia a la cantidad de información seleccionada en un momento dado” (Sohlberg, como se citó en Pérez, 2008, p.80)
- Atención sostenida: es la capacidad de mantener una respuesta de forma consistente durante una actividad y en un período de tiempo prolongado.
- Atención selectiva: es la capacidad de seleccionar entre varios estímulos y mantener la atención en un contexto de distracción, la cual puede ser externa o interna.
- Atención alternante: alude a la capacidad de cambiar el foco de atención entre tareas con diferentes requerimientos cognitivos.
- Atención dividida: es la capacidad de prestar atención simultáneamente a dos o más tareas o a más de un estímulo en una misma tarea.

Teniendo en cuenta lo anterior, para fines de este estudio, se utilizarán los conceptos de atención selectiva, sostenida, y dividida. La atención sostenida, es una capacidad que aumenta con la edad y tal como se mencionó anteriormente, permite mantener una respuesta durante una actividad en un tiempo prolongado, además, se ve influenciada por los factores contextuales como la complejidad de la tarea, carácter motivador, la presencia de un adulto o la presión grupal que pueden afectar la misma. La atención selectiva, “nos permite enfocar en lo que es importante e ignorar el resto” (Grieve y Gnanasekaran, 2009, p.125), lo cual se incrementa conforme a la edad y su control se alcanza pasada la pubertad. Asimismo, al ser la selección de estímulos un proceso complejo, el entorno no solo estará determinado por las características físicas del mismo, sino también por los intereses, motivaciones y estrategias cognitivas de la

persona que los percibe (Pérez, 2008). En lo que respecta a la atención dividida, y complementando lo mencionado por Sohlberg y Mateer (1987), cabe mencionar que las personas cuentan con cierta capacidad para dividir la atención, sin embargo, dicha capacidad es limitada ya que, al aumentar las fuentes simultáneas de información y los requerimientos de la tarea, la ejecución se deteriora (Muchiut, 2013, p.23).

En lo que respecta al desarrollo de la atención, no existe un tiempo establecido de edad que determine el tiempo que ésta se debe mantener, más bien se han propuesto promedios para los mismos lo cual se incrementa progresivamente. No obstante, durante la edad preescolar (2 a 6 años) la atención estará condicionada por aspectos contextuales tales como, el tipo de tarea o la hora del día y aspectos personales, como la percepción que el niño tiene sobre la complejidad de la tarea; sin embargo, se espera que a los cuatro años exista una mejora en la ejecución de tareas que demanden atención debido a los cambios que ocurren en la mielinización (Pérez, 2008).

Ruff y Rothbart mencionan que a los cinco años los niños deben ser “capaces de realizar una tarea atencional visual durante 14 minutos” (como se citó en Pérez, 2008, p.84). Córdoba, Descals y Dolores (2006) complementan lo anterior mencionando que la capacidad de concentrarse y mantener la atención sin distracciones aumenta entre el primer y cuarto año de vida, no obstante, ésta aún no es concreta a los cinco o seis años. Es por lo anterior que los niños en edad preescolar pierden el interés en un juego y cambian pronto de actividad, siendo lo esperado que permanezca en la misma durante una media de 7 minutos (Córdoba, et al, 2006).

2.1.2 Desarrollo visual

El sistema visual conecta la mitad de cada retina al hemisferio cerebral contrario, siendo esta una interpretación del estímulo visual y presentando una estrecha relación entre la percepción y la cognición. Este desarrollo es de rápida evolución en el ser humano y se encuentra secuenciada en diferentes etapas. De acuerdo con la Gestalt y como se menciona en la Prueba Beery – Buktenica del desarrollo de la integración

Visomotriz (1997), la discriminación entre luz y oscuridad se va formando de manera progresiva y mientras el sistema va madurando, estas van siendo recordadas para formar la percepción.

Según la autora, en las primeras 28 semanas de vida, el ser humano comienza a discriminar distintas figuras (círculo, cruz, cuadrado y triángulo), para posteriormente integrarlos como un todo alrededor de los 3 años. Entre los 4 a 5 años, la atención se dirige hacia las partes de las figuras, y seguidamente entre los 6 y más años comienza a centrarse en los detalles, siendo alrededor de los 9 años la completa integración de las partes diferenciándolas de un todo.

El desarrollo visual es la base del desarrollo motor, siendo ambos sistemas complementarios para la adquisición de habilidades necesarias en el desarrollo psicomotor del niño, lo cual el Departamento de salud del estado de Nueva York (s.f) afirma al mencionar que “la información visual provee el estímulo sensorial que alienta el movimiento así como la retroalimentación a partir de la cual el niño aprende a corregir y desarrollar más el movimiento” (p.58). Con base a lo previamente mencionado se abordarán aspectos pertenecientes al desarrollo motriz.

2.1.3 Desarrollo motriz

El desarrollo motriz, se encuentra en el área cortical y cerebelo. Evoluciona de una forma generalizada hacia una más específica, subdividiéndose en tres grandes etapas las que a su vez van en secuencias: acción masiva, diferenciación incrementada e integración subconsciente del movimiento; las que permiten el desarrollo progresivo de la acción motriz. Además de su particular desarrollo céfalo - caudal y próximo-distal, que permiten la exploración y especificidad completa del cuerpo.

A comienzos de los años 1900 el neuropsiquiatra E. Dupré comenzó a elaborar definiciones de lo que hoy en día se conoce con el concepto de psicomotricidad (Berruezo, 2000). Mediante investigaciones, Dupré corroboró que, a través de la psicomotricidad los niños pueden lograr mejores aptitudes en todos los aspectos del

desarrollo. Berruezo en el año 2000 afirma que “la psicomotricidad no se ocupa, pues, del movimiento humano en sí mismo, sino de la comprensión del movimiento como factor de desarrollo y expresión del individuo en relación con su entorno” (p.43) Es así como este concepto comenzó a adjudicarse un rol esencial en el aprendizaje del niño, y del cual se puede extraer el concepto de motricidad.

Dentro del desarrollo motriz se distinguen dos grandes áreas: motricidad gruesa y motricidad fina. Ambas permiten un desarrollo global en el niño, además de la adquisición y perfeccionamiento de habilidades necesarias para la participación con el entorno.

2.1.3.1 Motricidad gruesa

La motricidad gruesa es la capacidad para mover los músculos del cuerpo de forma coordinada y mantener el equilibrio, además de incluir la agilidad, fuerza y velocidad necesaria en cada circunstancia. Hace referencia a los movimientos amplios que engloban varios grupos musculares como el control de cabeza, la sedestación, girar sobre sí mismo, gatear, mantenerse de pie, caminar, saltar, entre otras. (Londoño, 2017)

Incluye movimientos musculares de piernas, brazos, cabeza, abdomen, espalda, y además se centra en la habilidad del niño para moverse, desplazarse y conocer el mundo que lo rodea con todos sus sentidos. La motricidad gruesa es un proceso fundamental para procesar y guardar información del entorno y, además, permite expresar destrezas físicas. (Londoño, 2017)

Las habilidades motoras gruesas implican una gran cantidad de actividades musculares siendo intensas y observables dentro del primer año de vida, evidenciándose en los cambios producidos en cortos periodos de tiempo, de acuerdo a Hopkins y Westra “esta progresión motora transforma a los bebés en seres incapaces de levantar la cabeza a ser capaces de coger cosas de un estante de una tienda” (como se citó en Santrock, 2003, p.136) lo que sumado al resto de los hitos del

desarrollo que va adquiriendo el niño, permiten su incorporación social y familiar y su posterior inserción al mundo educativo.

Las distintas habilidades motoras que van adquiriendo los niños van siendo especializadas a medida que esta crece, presentándose de forma general las habilidades motoras gruesas que debiesen ser adquiridas antes de los 5 años:

1. Bota y coge una pelota
2. Corre 5 metros y para
3. Empuja y tira de un carro o un muñeco enganchado de una cuerda
4. Da una patada a una pelota hacia un objetivo
5. Carga con un objeto de 5 kilos
6. Coge una pelota
7. Bota una pelota con control

El desarrollo de la motricidad gruesa es necesario para especializar principalmente las habilidades manuales, que son requeridas para realizar actividades que necesiten de precisión y minuciosidad, las cuales son englobadas por la motricidad fina.

2.1.3.2 Motricidad fina

Espinoza, en el año 2013 afirma que “la motricidad fina consiste principalmente en los movimientos con manos y dedos que permiten al niño prepararse para el comienzo de la grafomotricidad” (p. 7). La misma autora, además menciona que dicha motricidad, se comienza a concretar al año y medio de vida del niño, cuando éste sin tener aprendizaje previo comienza a garabatear y/o ensamblar objetos en algún lugar, iniciando así el favorecimiento de la coordinación, el desarrollo motor y la habilidad funcional (Espinoza, 2013).

La especialización de la motricidad, ayuda al niño a descubrir el mundo que le rodea y a adaptarse frente a las diferentes demandas puestas por el entorno. A medida que los niños van creciendo, dominan ciertos movimientos de sus manos, lo cual permite

la grafomotricidad. Lama (2014), menciona que los niños en su desarrollo van adquiriendo diversas formas de realizar actividades motoras finas, conocidas como pinzas y agarres o prensas, las cuales utilizarán a lo largo de su vida. La autora menciona que el niño comienza con una prensa cilíndrica o palmar supinada (Lama, et., al) que aparece entre el año y el año y medio de vida, la cual es empleada para sujetar herramientas. Luego entre los 2 y 3 años, el niño desarrolla una prensa digital pronada (Lama, 2014), en la cual los dedos sujetan las herramientas. Posteriormente alrededor de los 3 años y medio a 4 años, ésta prensa se transforma en una pinza cuadrípode (Lama, 2014) la cual es más específica y consiste en que los 4 dedos participan del agarre y comienza a desarrollarse un movimiento más dissociado de la muñeca. Finalmente, a partir de los 4 años y medio se desarrolla y perfecciona la pinza trípode (Lama, 2014) hasta los 7 años aproximadamente, en la cual participa el dedo pulgar, índice y medio que realizan el agarre logrando el movimiento dissociado por completo. Dicha pinza acompaña al niño hasta su completa maduración en la adultez.

El desarrollo de los distintos sistemas mencionados anteriormente, dotan al niño de las capacidades y habilidades necesarias para el desempeño en su quehacer diario, permitiéndole adquirir nuevos aprendizajes conforme supera las distintas etapas del ciclo vital. No obstante, dichos sistemas no funcionan de manera independiente, si no que se necesita de una relación entre ellos. Es por lo anterior que a continuación se abordara la visomotricidad, la cual evidencia la interacción existente entre los sistemas abordados en párrafos anteriores.

2.1.4 Desarrollo visomotor

El desarrollo visomotor es la unidad sensorial y expresiva que se encuentra conectada y coordinadas en los seres humanos, encontrándose su función en la zona subcortical y parcialmente en el tronco cerebral (como se citó en Beery, 1997). Se subdivide en 3 niveles espaciales (de acuerdo con Vereeken como se menciona en el manual Prueba Beery – Buktenica del desarrollo de la integración Visomotriz:

- Dimensión topológica: la cual se refiere a la ubicación espacial premadura, y se da en los primeros 5 años, encontrándose ciertos atributos espaciales que irán percibiendo, evolucionando y madurando con el tiempo (proximidad y separación; plano y puntiagudo; continuidad y discontinuidad; contención y cercamiento).
- Dimensión euclidiana: se desarrolla entre los 5 y 10 años. Siendo sus principales atributos espaciales la dirección, líneas rectas y curvilíneas, longitudes y distancias.
- Proyección espacial: da comienzo en la dimensión euclidiana, encontrándose la relación de otros objetos o desde otro punto de vista

Según Méndez (2006):

La coordinación visomotora es usada por el niño en muchas actividades que diariamente realiza, por ejemplo, jugar con bolas, amarrarse los zapatos, subir escaleras, tomar objetos con la mano, etc. En la enseñanza formal, también es muy usada al dibujar, pintar, recortar con tijeras, escribir y otras. (p.42)

Todos los seres humanos tienen establecidos distintos rangos de edades en los que se deben cumplir determinados hitos del desarrollo, ya sean motores, sociales, cognitivos u ocupacionales. Sin embargo, hay ocasiones en las que los rangos establecidos no se cumplen, ya sea por trastornos congénitos, discapacidades (cognitivas, motoras, sensoriales, entre otras) o distintos factores ambientales que pueden intervenir en la adquisición de estos. Dentro de estos destaca la falta de estímulos sensoriales, lo cual produce una pobre integración sensorial. Al ser esta última el tema principal de la investigación, en los siguientes subtítulos se profundizará la teoría de integración sensorial desde sus inicios, hasta el uso de esta misma como método de intervención.

2.2 Teoría de Integración Sensorial.

La teoría de IS fue creada en la década de los 60' por la Terapeuta Ocupacional estadounidense Jean Ayres. La autora, a través de estudios basados en neuroanatomía, neurobiología y neurofisiología, abordó los problemas de aprendizaje en los niños y mediante los resultados de sus investigaciones logró establecer evaluaciones, además de tratamiento para los niños que presentaron DPS.

“Las sensaciones son energías que activan o estimulan a las células nerviosas e inician procesos neuronales” (Ayres, 1998, p.13). Desde que el niño se encuentra en el vientre materno comienza a percibir los movimientos del cuerpo de la madre, siendo los primeros años de vida en donde aprende con mayor facilidad las herramientas entregadas por el medio, puesto que en esta etapa de la infancia la plasticidad neuronal tiene su máximo desarrollo, la cual es entendida como la “capacidad del cerebro de responder y reorganizar su estructura y/o funciones frente a perturbaciones o daños que lo afecten” (Kandel, como se citó en Chile crece contigo, 2012, p.13). En este proceso la especialización de neuronas se produce a través de las diferentes experiencias y sensaciones que el niño percibe del entorno, las cuales recibe e integra en su SNC, provocando que el cerebro y el cuerpo se adapten a cada nueva situación.

De acuerdo con Ayres (1998):

El cerebro debe organizar todas estas sensaciones si la persona debe moverse, aprender y comportarse normalmente. El cerebro localiza, clasifica y ordena las sensaciones de manera similar en la que un policía dirige automóviles en movimiento. Cuando las sensaciones fluyen de manera organizada e integrada, el cerebro usa esas sensaciones para formar percepciones, comportamientos y aprendizajes. (p.14)

Para lograr que el cuerpo pueda reaccionar ante algunas tareas, se requiere de la integración sensorial para generar una respuesta oportuna, de esta manera el cerebro

sabe distinguir y discriminar las diferentes sensaciones, las que a través de impulsos eléctricos son conducidas e integradas para dar origen a la percepción. "Percibimos nuestro cuerpo y a otras personas y objetos porque nuestro cerebro ha integrado los impulsos sensoriales en formas y relaciones con significado" (Ayres, 1998, p.15), logrando de esta manera generar respuestas adaptadas, las cuales requieren de una integración compleja de las sensaciones siendo cada vez más eficaces y certeras en su ejecución. Cuando el cerebro no diferencia las distintas sensaciones para generar esta respuesta adaptada, se está en presencia de una disfunción de IS lo cual provoca respuestas disonantes a las necesidades requeridas, es decir, no se puede tomar y arreglar todo, pero si se puede ayudar al niño a organizar mejor la información (Tudela-Torras, 2017).

"Ayres desarrolló su teoría de integración sensorial con el objetivo de describir, explicar y predecir las relaciones específicas entre el funcionamiento neurológico, el comportamiento sensorio – motor y el aprendizaje académico." (Beaudry, 2011, p.19)

El aprendizaje lleva consigo una serie de etapas, cada una de ellas tiene como objetivo que el individuo pueda lograr una participación con el ambiente mediante las habilidades aprendidas. Este procesamiento en palabras de Beaudry (2011) se entiende como:

El aprendizaje depende en primer lugar de la habilidad de un individuo para captar información sensorial tanto del ambiente como de los movimientos de su cuerpo; en segundo lugar, depende de la capacidad para tratar e integrar dicha información dentro del Sistema Nervioso Central (SNC) y, en tercer lugar, de la habilidad para utilizar esa información, planificar y organizar el comportamiento. (p. 25)

Para comprender los fundamentos fisiológicos involucrados en esta teoría, es pertinente realizar un análisis de los sistemas y estructuras que participan en cada una de las etapas del procesamiento sensorial, que serán descritas a continuación.

2.2.1 Procesamiento Sensorial.

El procesamiento sensorial se efectúa en base a la información proveniente de los sentidos, entre los cuales los sistemas Táctil, Vestibular y Propioceptivo, son los principales dentro de la teoría de integración sensorial según lo refiere Beaudry (2006), ya que desempeñan un papel importante en la conciencia subjetiva de la posición del cuerpo y del movimiento, en el tono postural, en el equilibrio y en la estabilización de los ojos durante los movimientos de la cabeza. Igualmente influyen sobre la coordinación bilateral y en la habilidad de proyectar secuencias de movimientos. Por lo tanto, a través de ellos se recibe una cantidad ilimitada de estímulos sensoriales que llegan al cerebro el cual debe organizar y clasificar, además de comprender y entregar respuestas adaptativas. Este procesamiento posee cuatro etapas principales que son definidas de la siguiente manera:

a. El **Input sensorial** es la información proveniente desde los sistemas sensoriales periféricos, acerca de las condiciones físicas del cuerpo y ambiente que le rodea (Ayres, 1998).

b. El **Registro**, es un proceso donde existen receptores específicos ubicados en cada uno de los sistemas y están encargados de detectar los estímulos, para posteriormente enviar y procesar dicha información en el cerebro. Registrar una sensación es sinónimo de detección de un estímulo o input sensorial, el cual se conducirá posteriormente para ser procesado por el SNC. El sistema nervioso registra decenas de estímulos de manera simultánea y dado que no es capaz de procesar todos ellos al mismo tiempo, este debe ser capaz de seleccionar los registros y definir cuál es el más relevante en cada momento (Moya y Matesanz 2012).

c. La **Modulación** sensorial, es la capacidad de regular y organizar el grado, la intensidad y la naturaleza de las respuestas a estímulos sensoriales de manera graduada y adaptada (Miller y Lane, como se citó en Moya y Matesanz, 2012). Este es sin duda uno de los conceptos más relevantes en la teoría de la

Integración Sensorial en el cual el SN procesa el estímulo a través de los siguientes sistemas:

- *Sistema reticular*, ubicado en el tallo encefálico, participa en el control de múltiples funciones tales como: control motor de músculos esqueléticos, de sensaciones somáticas y viscerales, del Sistema Nervioso Autónomo (SNA), endocrino y control de la conciencia (Peñaloza, 2008).
- *Sistema límbico*, es el responsable de la vía afectiva y participa en la formación de la memoria; está compuesto por una serie de estructuras complejas ubicadas alrededor del tálamo y debajo de la corteza cerebral las cuales son: hipotálamo (responsable de enviar información a través de la glándula pituitaria, la cual está relacionada con el sistema endocrino y SNA, que regula el SN simpático y parasimpático), el hipocampo (a cargo de la memoria a corto y largo plazo, y del aprendizaje), la amígdala (regula las emociones) y cuatro áreas relacionadas: la circunvolución del cíngulo (memoria de olores y dolor), área septal (centros de orgasmos), área tegmental ventral (placer/felicidad) y corteza prefrontal (planificación del futuro y realización de acciones) (Anónimo, s.f.)
- *Sistema Nervioso Autónomo* es el responsable de la regulación del medio interno innervando la musculatura lisa de todos los órganos, además del corazón y de las glándulas exocrinas y endocrinas (Cardinali, 1992).

En esta etapa de modulación, el SNC debe ser capaz de regular el nivel de intensidad de todas las señales sensoriales que se reciben, de manera que puedan ser tratadas, procesadas y utilizadas de forma apropiada a cada instante.

d. La **Discriminación** es conocer, distinguir y hacer uso correcto de la gran variedad de sensaciones provenientes de un mismo estímulo (Moya y Matesanz, 2012). Este proceso se lleva a cabo a nivel de:

- *Tronco encefálico*, es parte del encéfalo y se encuentra ubicado por encima de la médula espinal y delante del cerebelo. Es el puente de conexión entre los nervios craneales y médula espinal con las demás partes del cuerpo. Su función consiste en regular y mantener el ritmo cardíaco además del control automático de la respiración y regulación de los niveles de arousal (Fox, 2011).
- *Cerebelo*, forma parte del SNC. Se encuentra dentro de la fosa craneal posterior (por atrás de la protuberancia y el bulbo raquídeo), encargándose de modular la información proveniente de la médula espinal y del tallo cerebral; su función tiene relación con la coordinación, ajuste y control del movimiento. (García et al, 2009)
- *Tálamo*, actúa como centro de retransmisión a través del cual toda la información sensorial es transmitida hacia el cerebro, a excepción del olfato. Se encuentra conformado por tres núcleos: los núcleos geniculados laterales que retransmiten la información visual; los núcleos geniculados mediales que retransmiten información auditiva desde el tálamo hacia los lóbulos occipital y temporal respectivamente; y los núcleos intralaminares son activados por muchos estímulos sensoriales, los cuales se proyectan hacia la corteza cerebral, donde se promueven los estados de alerta y el despertar desde el sueño en respuesta de cualquier estímulo sensorial suficientemente fuerte (Fox, 2011).
- *Corteza motora*, está ubicada en el lóbulo frontal, en la circunvolución precentral organizada en forma somatotópica (homúnculo, presentado desde la zona interna a lateral: pierna-pie, brazo-mano, cara-cuello). Es la encargada de los procesos de planificación, control y ejecución de funciones motoras voluntarias, se subdivide en tres regiones: corteza motora primaria (controla la ejecución del movimiento), área premotora (encargada de guiar los movimientos y el control de los músculos proximales y del tronco corporal), y área motora suplementaria

(encargada de planificación y coordinación de los movimientos complejos) (Anónimo, s.f.)

La consolidación del procesamiento de las etapas mencionadas anteriormente lleva consigo la conformación de la **Respuesta Adaptativa** la cual, en palabras de Lane, Smith y Champagne (como se citó en Boyt, Gillen, Scaffa y Cohn, 2016) se entiende como “la capacidad de ajustar una acción a una demanda del entorno”. (p.823) promoviendo de este modo un mayor nivel de integración como consecuencia de la retroalimentación del SNC.

Mediante las sensaciones captadas por los receptores que se encuentran en cada uno de los sistemas sensoriales, el SN se nutre, ya que es éste, el que recibe toda la información y la procesa para entregar a cada estímulo una respuesta apropiada a las demandas del medio, necesitando constantemente de una variedad amplia de nutrientes sensoriales para desarrollarse y funcionar adecuadamente. El procesamiento sensorial es realizado por diversos sistemas y estructuras corporales que serán entendidas en primera instancia desde los principales sentidos que están involucrados en éste y las funciones que abarcan, como se aprecia a continuación:

- **Sistema táctil:**

Ayres (1998) menciona que dentro de las características y funciones del sistema táctil se encuentra una función de vital importancia en lo que respecta al comportamiento humano, tanto físico como mental; este sistema es el encargado de recibir las sensaciones táctiles las cuales cumplirán funciones tanto protectoras como socioemocionales, de integración con otros sistemas y además de discriminación para la conformación de destrezas en el individuo.

En toda la piel se encuentran terminaciones nerviosas libres encargadas de registrar las sensaciones de tacto ligero, calor, frío y dolor. En la epidermis se encuentran los receptores de Merkel, que captan las sensaciones de tacto sostenido y vibraciones; los corpúsculos de Ruffini tienen la función de captar las

sensaciones de estiramiento de la piel y el calor, hallándose en los planos profundos de la dermis e hipodermis; los corpúsculos de Meissner ubicados en la dermis papilar, se encargan de identificar los cambios de textura y las vibraciones lentas, y finalmente los corpúsculos de Paccini ubicados en planos profundos de la dermis, tienen como función percibir las sensaciones de presión profunda y las vibraciones rápidas (Ira Fox, 2014).

- **Sistema vestibular:**

Las funciones del sistema vestibular comprenden el balance y la postura, además de proporcionar información acerca de la posición de la cabeza respecto a la gravedad.

Este sistema lo compone el oído interno el cual contiene un laberinto con los receptores auditivos y los dos tipos de receptores vestibulares con funciones específicas: primero, los otolitos que incluyen el utrículo y el sáculo, quienes proporcionan información acerca de la aceleración lineal y sobre los cambios de velocidad respectivamente; segundo, los canales semicirculares que están encargados de registrar la información referida a la aceleración angular, ayudando a mantener el equilibrio al realizar diversos movimientos (Ira Fox, 2014).

La combinación de ambos receptores proporciona información del cuerpo en relación con la gravedad tales como: localización, movimiento, dirección y velocidad (Ira Fox, 2014).

- **Sistema Propioceptivo:**

Ayres (1998) explica que la propiocepción es la información sensorial proveniente de la contracción de los músculos y articulaciones, es decir, la información proveniente de sí mismo. Estas sensaciones ocurren durante el movimiento y en reposo, pues los músculos y articulaciones constantemente envían información al cerebro para entregar información acerca de la posición del cuerpo.

Además, regula el rango y la dirección del movimiento, interviene en el desarrollo del esquema corporal y la relación de éste en el espacio; asimismo, está encargado de las reacciones posturales, respuestas automáticas, en el control del equilibrio y de la coordinación bilateral (Díaz, Reyes, Tello y Jiménez, 2006).

Este sentido ayuda al movimiento a través de los inputs sensoriales que envían información al sistema, el cual es registrado a través de los receptores propioceptores, que se encuentran en dos estructuras: las articulaciones poseen los receptores cenestésicos; y en los músculos se encuentran el huso muscular y el aparato de Golgi, siendo este último el que proporciona información sobre el grado de contracción muscular (Luengo y Manríquez, 2013). La información propioceptiva viaja por la médula espinal hacia el tallo cerebral y hacia el cerebelo, y parte de ella llega a los hemisferios cerebrales (Ayres, 1998).

- **Sistema Visual:**

Este sistema es el encargado de la captación de la información visual, además cumple la función de procesar y aprovechar dicho input para lograr una percepción óptima y precisa del mundo físico. Sus receptores se ubican en la retina (fotorreceptores) cuyas funciones son complementarias: los conos, están encargados de proporcionar mayor agudeza visual y visión en color; y los bastones son responsables de la visión en condiciones de baja luminosidad (Ira Fox, 2014).

- **Sistema Auditivo**

La función esencial del sistema auditivo consiste en transformar las variaciones de presión que se originan por propagación de ondas sonoras en impulsos eléctricos, es decir, capta y transmite los sonidos del medio ambiente, los procesa a través de la corteza y le asigna a cada uno un significado. (Bess y Humes, 2005)

Bess y Humes (2005) mencionan que el sistema auditivo se divide en dos partes: la porción periférica y la porción central.

En la porción periférica se encuentran las estructuras que se subdividen en: oído externo, compuesto por pabellón, que es la porción visible del oído y el conducto auditivo que es el canal que une éste con el tímpano; oído medio, está formado por una pequeña cavidad llena de aire cubierta por una membrana mucosa que constituye el nexo entre el oído externo lleno de aire y el oído interno lleno de líquido, dicha conexión está compuesta por tres huesos: martillo, yunque y estribo; por último, se encuentra el oído interno que está ubicado en la porción petrosa del hueso temporal, que se constituye de un laberinto dividido en tres secciones: canales semicirculares, vestíbulo y cóclea. Los dos primeros, albergan los órganos sensoriales del sistema vestibular y el último es el órgano sensorial de la audición.

La porción central se encarga principalmente de llevar la información recibida por la porción periférica y la conduce mediante potenciales de acción hacia la corteza cerebral.

- **Sistema Gustativo y Sistema Olfativo**

Los sistemas gustativo y olfativo se clasifican dentro de los sistemas químicos – sensoriales del cuerpo. Ambos reciben información química – sensorial del ambiente y la procesan para ser integradas (Ira Fox, 2014), siendo sus principales funciones percibir los diferentes sabores a través de las papilas gustativas y la función del sistema olfativo recae en la detección de olores del medio.

- **Sistema visceral o interoceptivo**

Está constituido por un conjunto de órganos y estructuras, llamadas vísceras, que en su mayoría se encuentran en las grandes cavidades del cuerpo humano e intervienen en las funciones vegetativas como el metabolismo y la reproducción (Dovale, González, Cué y Rosell, 2004).

El procesamiento sensorial es normalmente un proceso natural, automático e inconsciente que transcurre durante todo el ciclo vital, sin embargo, cuando el SNC no procesa, organiza e integra de manera adecuada los inputs sensoriales se habla de una DPS, las cuales serán abordadas a continuación.

2.2.2 Disfunciones del Procesamiento Sensorial

Ayres (1998) en su guía de orientación para los padres *La integración sensorial y el niño*, entiende las DPS como una “indigestión sensorial” o un “atasco de circulación” a nivel cerebral. Dichas disfunciones pueden provocar dificultades en el aprendizaje, dificultades emocionales y problemas en el comportamiento, impactando negativamente en la funcionalidad y en la participación en las actividades de la vida diaria (del Moral, Pastor y Sanz, 2013).

Las disfunciones del procesamiento sensorial se subdividen en dos categorías:

- **Disfunción de modulación**

Miller y Lane (como se citó en Moya y Matesanz, 2012) explican que la modulación sensorial alude a la capacidad de regular y organizar el grado, la intensidad y la naturaleza de las respuestas a estímulos sensoriales de manera gradual y adaptativa. Sin embargo, la incapacidad del SNC de situar a la persona en un umbral sensorial que le permita interactuar adecuadamente, provocará disfunciones en la modulación sensorial, las cuales pueden fluctuar entre una hiporrespuesta e hiperrespuesta. Asimismo, Polonio, Castellanos y Viana (2008) afirman que:

Los problemas de modulación hacen referencia a la Habilidad de Sistema Nervioso (SN) para regular su propio nivel de alerta con relación a los estímulos sensoriales en el medio ambiente. La capacidad de modular la información

sensorial se puede observar en los procesos de orientación, alerta, atención o emoción que corresponden al estímulo sensorial. Cuando los procesos de modulación sensorial están afectados por una disfunción, se pueden observar fluctuaciones extremas de hipo o hiperrespuesta en el nivel de alerta, atención, regulación emocional y en la organización de comportamientos. (p.36)

Estas fluctuaciones en la modulación son producto de una variación en el nivel de alerta, diferenciándose en dos tipos de disfunciones que se encuentran sobre o por debajo del nivel de alerta óptimo:

a. Hiporresponsividad sensorial.

Según Dunn (como se citó en Medel y Vásquez, 2007) en la hiporresponsividad sensorial, el niño registra el estímulo, pero responde con lentitud ante éste viéndose afectados principalmente los sistemas: propioceptivo, vestibular y táctil.

De acuerdo con Moral. et al (2013) estos déficits son descritos a través de los sentidos afectados:

- *Hiposensibilidad al estímulo vestibular*: existe pobre registro del input vestibular. Por lo tanto, el niño podría buscar actividades que impliquen mucho movimiento y/o giros, actividades de gran intensidad, además de no marearse ni cansarse y sin calcular riesgos. Presentan dificultades en el control postural, actividades bilaterales y de secuenciación y/o presentan problemas de atención, dificultades académicas y de motricidad fina.
- *Hiposensibilidad al estímulo propioceptivo*: el cerebro registra pobremente los inputs propioceptivos provocando un tono muscular bajo, dificultades motoras, torpeza, dificultades de coordinación y disociación. Son niños que controlan poco su cuerpo, rompen cosas con facilidad y parecen excesivamente blandos, como si pesara su cuerpo y no pudiesen sostenerse en pie, por eso recurren a apoyos y cambios de posición constante.

- *Hiporresponsividad al estímulo táctil*: la dificultad para registrar la información táctil puede llevar a los niños a buscar intensamente estos estímulos, buscan tocar, acariciar, abrazar y estar en contacto.

b. Hiperresponsividad sensorial.

El registro del estímulo se sitúa en un umbral de alta intensidad generando reactividad conductual. Dunn y Bennet describen que los niños con esta disfunción son temerosos, evitan sonidos y condiciones de presión, lo cual afecta su proceso de concentración (como se citó en Erazo, 2016).

La hiperresponsividad se asocia principalmente a respuestas autonómicas, viéndose afectados principalmente los sistemas táctil y vestibular, conllevando un tono emocional negativo que generalmente está ligado a problemas de conducta y atención. En cuanto a los sistemas auditivo, olfativo y gustativo se manifiestan con hipersensibilidad a sonidos, olores y sabores que no molestan o desagradan a otros, y en el sistema visual se presenta ansiedad frente a contrastes visuales o ambientes estimulantes (Smith et al, 2001).

Asimismo, y de acuerdo con Moral et al (2013), estas se pueden clasificar en dos tipos de respuesta según el sistema involucrado:

- *Hipersensibilidad al estímulo vestibular*: el estímulo se registra, pero el SNC no es capaz de modular la intensidad de este. Se diferencia en dos tipos de disfunción: *la inseguridad gravitacional*, la cual se relaciona con el input vestibular lineal, por ende, quienes la padecen son sensibles a cambios lineales en la posición de la cabeza; y *la aversión al movimiento*, en la que se es sensible a cualquier estímulo vestibular, aún más, si los movimientos son rápidos e implican giros.
- *Defensividad táctil*: Los estímulos táctiles aparentemente inofensivos son registrados con gran intensidad, resultando desagradables y molestos, además generan dificultades en las actividades de la vida diaria del individuo. Estos

evitan el contacto corporal y pueden reaccionar impulsivamente al ser tocados sin esperarlo, provocando un estado de hiperalerta que genera dificultades en su desempeño ocupacional.

La segunda categoría de DPS es la concerniente a los problemas de discriminación, entre las cuales se encuentran la pobre discriminación y la dispraxia motora.

- **Disfunciones en la discriminación sensorial.**

Goldson (2001) en su estudio sobre la Integración sensorial y el síndrome de X frágil, define que las disfunciones de discriminación sensorial constituyen un problema en la interpretación de las características temporales y espaciales de los estímulos sensoriales, como el táctil, visual, auditivo, gustativo/olfativo y vestibular/propioceptivo.

Los niños con este desorden poseen dificultades para definir y distinguir el input sensorial. Generalmente, tienen un pobre control del cuerpo y manifiestan un desorden de planeación motora. También pueden tener dificultades de atención y organización relacionadas.

Polonio, et al (2008), entiende las disfunciones de discriminación sensorial con las siguientes palabras:

El déficit de discriminación se refiere a problemas en la organización y análisis de la información sensorial. Algunos ejemplos de este tipo de disfunción son las dificultades en la distinción de estímulos sensoriales en la percepción de las características espaciotemporales de la información sensorial percibida por el niño. Las disfunciones en la discriminación de sonidos similares como “casa” y “taza”, la confusión entre letras como “p” y “q” durante la lectura – escritura o la confusión direccional de la escritura, son ejemplos observados con frecuencia en niños con problemas de discriminación o percepción sensorial.

Los problemas de discriminación o percepción sensorial pueden ocurrir en distintos sistemas sensoriales y presentarse juntamente con problemas de modulación sensorial. Los investigadores de la teoría de la IS han descrito principalmente problemas de discriminación táctil. Además, se han descrito déficits en discriminación visual y propioceptivo – vestibular.” (p. 113)

a. Pobre discriminación.

Moya y Matesanz (2012) describen la pobre discriminación sensorial de la siguiente manera: “Se trata de la mala interpretación u organización de la información proveniente de la propia persona y de su entorno. Esto produce una dificultad para integrar la información (feedback) y por tanto para elaborar respuestas adaptativas” (p.4).

Los principales sistemas afectados por la pobre discriminación son: vestibular, táctil y propioceptivo. Para efectos de esta investigación se abordarán esencialmente las disfunciones existentes en los sistemas propioceptivo y táctil, las cuales serán definidas a continuación:

- *Déficit de discriminación táctil:* El trastorno o déficit de discriminación táctil, se caracteriza por dificultad para identificar, organizar y utilizar las cualidades espaciales y temporales de los inputs táctiles, manifestándose en torpeza motora, pobre conocimiento del propio cuerpo y dificultades en actividades que impliquen coordinación y motricidad fina (Moral, et al, 2013).
- *Pobre discriminación de estímulos propioceptivos:* Se plantea como la dificultad para distinguir la posición de las diferentes partes del cuerpo, el movimiento de estas y/o la utilización de la adecuada cantidad de fuerza muscular en una actividad (Moral, et al, 2013).

b. Dispraxia motora

Es entendida como la dificultad en la praxis, la cual será abordada con mayor profundidad en el siguiente apartado.

2.2.2.1 Dispraxia Motora

El desarrollo normal de un niño depende de su capacidad para moverse, en lo cual no sólo se necesita poseer un sistema musculoesquelético, estructuras articulares y ligamentosas indemnes, sino que además se requiere de un sistema nervioso intacto que sea capaz de captar la información procedente del espacio y contexto en el cual se ve inmerso el sujeto. Esta información es enviada a través de las vías aferentes al cerebro, para ser procesadas y producir una respuesta a través de las vías eferentes hasta los músculos, para finalmente realizar un acto motor que en conjunto con otros actos motores realizados de una forma ordenada y correcta hacen posibles los movimientos complejos (Navarro y Núñez, 2012).

Para comprender en qué consiste mejor que es la dispraxia motora, es necesario abordar en primera instancia el concepto de praxia.

Praxia proviene del griego “Prattos” que significa ejecutar, hacer, realizar, cometer u obrar (Fustinoni, 1997). Las praxias no corresponden a cualquier acción, es decir, no son actos reflejos ni tampoco movimientos aislados, sino que corresponden a una secuencia de movimientos, que para ser ejecutados requieren de una necesidad, la cual estará determinada por el contexto o la motivación intrínseca (Bottini, 2001).

Ayres y Cermak (como se citó en Greenspan, et. al., 2003) explican que “la praxis es la habilidad para planificar y secuenciar acciones no familiares. Resulta de la interacción del niño con el medio y refleja la calidad de la integración sensorial” (p.12). La praxis posee tres etapas diferentes: la *ideación*, que es la habilidad para conceptualizar la acción; la *planificación*, consiste en organizar el plan motor. Esta etapa se basa en el esquema corporal, por ende, la planificación motriz es un proceso

activo y refleja la consciencia sensorial de uno mismo como individuo físico. Finalmente, la etapa de *ejecución* se aboca a la realización de la acción planificada e implica una coordinación motriz gruesa y fina para llevar a cabo una tarea.

En base a lo anteriormente mencionado, se puede entender la dispraxia como un trastorno de coordinación, que se produce porque existe una disfunción sensorial y falta de planificación motriz. Esta se puede diferenciar en dispraxia del desarrollo, o si está muy avanzada se podría hablar de apraxia, en la cual ya no hay capacidad de realizar movimientos intencionados (Alegría, Pérez y Ruíz, 2015). Asimismo, Beaudry (et al, 2003) explica que la dispraxia del desarrollo es una disfunción cerebral que afecta a la organización de las sensaciones táctiles, vestibulares y propioceptivas e interfiere con la habilidad de planificar los movimientos, las cuales requieren de atención y del deseo de conseguir la tarea propuesta. Se puede describir al niño dispráxico como lento y deficiente para la planeación motora; el niño apráxico difícilmente cuenta con algo de planeación motora; sin embargo, es posible que tengan una inteligencia y músculos normales. El problema se encuentra en el puente entre su intelecto y sus músculos (Ayres, 1998).

De acuerdo con el manual del diagnóstico diferencial DSM-5 (2014), la dispraxia se explica como un trastorno del desarrollo de la coordinación en el cual la “adquisición y ejecución de habilidades motoras coordinadas, están muy por debajo de lo esperado para la edad cronológica del individuo, la oportunidad de aprendizaje y el uso de las aptitudes” (p. 74). Esta afecta significativamente la vida cotidiana del niño, manifestándose en las primeras etapas del desarrollo. Junto con lo anterior, Gibbs, Appleton y Appleton (2007) en su estudio titulado “Dyspraxia or developmental coordination disorder? Unravelling the enigma” definen la dispraxia como una “dificultad motriz causada por problemas de percepción, especialmente dificultades motoras, viso-motoras y cinestésicas” (p. 534)

La organización Understood (s.f) abocada a las dificultades de aprendizaje y atención en los niños, define diferentes tipos de dispraxias las cuales pueden afectar diversos tipos de movimientos, clasificándolas en:

- Dispraxia ideomotora: es la dificultad para completar tareas motoras de un paso, como peinarse y mover la mano para decir adiós.
- Dispraxia ideatoria: es entendida como la dificultad para ejecutar una secuencia de movimientos, como lavarse los dientes y hacer la cama.
- Dispraxia oromotora: es una apraxia verbal o apraxia del habla, manifestándose en la dificultad para la coordinación de movimientos musculares necesarios para pronunciar palabras.
- Dispraxia constructiva: es la dificultad para entender las relaciones espaciales. Los niños con este tipo de dispraxia pueden tener problemas copiando formas geométricas o al usar bloques de construcción.

La exploración y el logro de hitos motores durante los primeros años de vida brindan a los niños la posibilidad de realizar variadas actividades acordes a su edad, sin embargo, quienes presentan dispraxia motora dichas actividades requieren un mayor esfuerzo físico y/o mental.

Catalán (2012) refiere que los niños afectados de este trastorno tienen que esforzarse mucho para hacer las tareas vinculadas con el movimiento, el resto de niños las hacen de forma automática, sin prestar atención y con plena eficacia. Mientras que ellos tienen que esforzarse mucho, además al ver su bajo nivel ejecutivo, se desmotivan y evitan estas tareas, salen del paso, no ponen interés.

Los niños con dispraxia pueden presentar dificultades en una o varias de las etapas de la praxis. Un déficit en la ideación se manifiesta en la incapacidad de formular metas nuevas y específicas para responder a las demandas ambientales. Asimismo, el niño no comprende que debe hacer o formula metas de manera rígida e inflexible. Al existir un déficit en la planificación motriz, se conoce el propósito de la acción a realizar, pero no se pueden organizar las pautas de acción necesarias para interactuar con eficacia en el medio y solucionar problemas (ICDL Clinical Practice Guidelines, 2003).

Los niños con dispraxia suelen tener un esquema corporal pobre y tosco. No saben situar su cuerpo en el espacio y tienen dificultades para relacionarse con los objetos y con las personas. En consecuencia, son propensos a tener accidentes, tienden a tropezar, a chocarse con muebles u otros objetos y a romper los juguetes. Suelen ser poco atléticos. Como estos niños tienen dificultades para secuenciar las actividades diarias, generalmente son poco organizados y tienen una apariencia desaliñada. Debido a su inflexibilidad en la actividad, tienden a perseverar y preferir lo familiar. Su autoestima suele ser escasa como consecuencia de la frustración y del fracaso repetido. Pueden ser juzgados en ocasiones como manipulativos y controladores. Estas conductas reflejan la utilización infantil del lenguaje con el fin de compensar su dispraxia (ej., distraerse y desviar la atención del desorden motriz). (ICDL Clinical Practice Guidelines, 2003)

De acuerdo con Catalán (et al) la dispraxia tiene solución en la mayoría de los casos. El tratamiento es más efectivo cuanto antes se inicie y está basado en la reorganización neurofuncional. No hay tratamiento médico para resolver este trastorno, por ende, no hay cura. Para solucionar las disfunciones ya mencionadas, se acude al tratamiento de integración sensorial, el que será desarrollado en el apartado 2.3, caracterizado por su enfoque basado en las experiencias sensoriales y en la capacidad de respuesta adaptativa que se puede obtener por parte del sujeto. Para comprender la intervención basada en el enfoque de IS, también es necesario abordar su efectividad y como se proyecta en las intervenciones de Terapia Ocupacional para así evaluar la eficacia de este tratamiento en lo que refiere a los niños con dispraxia motora, puesto que los estudios mencionados anteriormente responden a otras DPS y no a esta en particular.

2.3 Intervención basada en integración sensorial

El estudio “El niño con trastorno del desarrollo de la coordinación ¿Un desconocido en nuestra comunidad?” menciona que en el último tiempo los enfoques de intervención

sobre la dispraxia “enfatan en la adquisición de destrezas y la resolución de problemas funcionales” (Plata y Guerra, 2009), existiendo dos enfoques de intervención: los basados en un planteamiento “bottom up”, que se centran en los aspectos subyacentes al procesamiento y desarrollo neuromadurativo “influyentes en el desempeño funcional y en la adquisición de destrezas” (Plata y Guerra, 2009); y los basados en el planteamiento “top down”, que se abocan a la resolución de problemas funcionales, además de centrarse en la adquisición de destrezas y en como los factores ambientales intervienen en estas. No obstante, los autores concluyen que la combinación de enfoques resulta más eficaz al abarcar aspectos del neurodesarrollo y funcionales, y añaden la importancia de la intervención en el entorno, educación y asesoría a padres y docentes. Asimismo, el estudio “Técnicas de tratamiento utilizadas por Terapia Ocupacional para niños con dispraxia del desarrollo” refuerza lo anterior al mencionar que la intervención desde Terapia Ocupacional incluye al entorno, la familia y los docentes del usuario, utilizándose “tratamientos orientados al aprendizaje motor, aprestamiento de habilidades motoras finas y gruesas y habilidades cognitivas” (Monsalve, García, Murcia y Ortega, 2016, p.4).

El tratamiento comienza con un proceso de evaluación, que tiene como objetivo determinar las áreas de la ocupación que se ven afectadas producto de una alteración, seguida de la formulación del plan de tratamiento, “que guiará las acciones tomadas y que se desarrolla en colaboración con el cliente”; y la consecuente intervención, la cual busca “influir y apoyar la mejora del desempeño y participación del cliente”, cuya respuesta es “monitoreada y documentada” (Amini, 2014, p. 10).

De acuerdo con el centro de estimulación infantil de Valencia (s.f) “La Integración Sensorial es un proceso neurológico por el cuál las sensaciones que provienen de nuestro entorno y de nuestro cuerpo, son organizadas e interpretadas para su uso”. Además, la teoría menciona que toda actividad de tratamiento en el niño se debe realizar mediante el juego, el cual según Blásquez, Guerra, & Mahmoud-Saleh (2015) “El juego es conocido por su contribución al desarrollo físico, cognitivo, social y emocional; potencia su autoconcepto, mejora su autoestima y disminuye su frustración en el desempeño de actividades que son más complejas”

La intervención, considera diversos materiales y equipos con los cuales se debe contar para proveer las experiencias sensoriales dentro de un contexto de juego, siendo estas de tipo vestibular, táctil y propioceptiva.

Cuando se habla de experiencias sensoriales, se alude a todos los estímulos entregados de manera controlada, cuyo objetivo consiste en lograr un óptimo nivel de alerta para las respuestas adaptativas los cuales se pueden clasificar en tres tipos (Bundy, Lane y Murray, 2002):

1. *Estímulos excitatorios*: tacto suave, texturas suaves, vestibular disrítmico (rápido, con cambios de dirección) y vestibular rotatorio y lineal vertical.
2. *Estímulos inhibitorios*: presión profunda, tacto firme, resistencia, temperatura tibia, vestibular rítmico y parejo.
3. *Estímulos de organización propioceptiva*: participación en actividades de resistencia, empujar, traccionar, mantener peso y posturas anti-gravitatorias.

Desde la mirada de la terapia ocupacional se deben valorar las funciones sensoriales del niño, junto con la motricidad, equilibrio, coordinación, capacidad de organización, planificación y funcionalidad para el desempeño de actividades de autocuidado, así como determinar las características del ambiente que lo rodea (Jean, 2008, como se citó en Traveso, 2016).

Según Bellefeuille (2013, como se citó en Traveso, 2016) las intervenciones propuestas se realizan a través del juego, utilizando la motivación intrínseca del niño para conseguir resultados adecuados del procesamiento sensorial, centrándose en experiencias sensoriales que logren obtener respuestas cada vez más complejas.

La intervención de terapia ocupacional basada en el enfoque de la integración sensorial promueve la interacción del niño con el ambiente que lo rodea siendo éste participe de las actividades realizadas en él (Huerta, 2014, como se citó en Blazquez, 2016) Esto se consigue a través de actividades divertidas, lúdicas y desafiantes con el fin de activar el sistema nervioso e integrar las nuevas sensaciones que se experimentan.

El objetivo es capacitar a las personas para que se involucren en ocupaciones, basándose en promover la habilitación de los usuarios para realizar aquellas tareas que optimizarán su capacidad para participar, o mediante la modificación del entorno para que éste refuerce dicha participación (Jean, 2008, como se citó en Traveso, 2016).

El terapeuta es quien deberá guiar, aumentar o disminuir los desafíos de la actividad con el fin de lograr la respuesta adaptativa esperada. Dentro de los recursos que se utilizan se encuentran: espuma, plastilina, legumbres secas, pintura para dedos y otras que permiten el desarrollo de juegos con una gran cantidad de información táctil. Asimismo, los materiales que facilitan la activación musculo – esquelética aumentan la información sensorial propioceptiva, siendo algunos de ellos la zona de escalada, cuerdas para tirar, bandas elásticas, entre otras; además, se requiere de elementos que propicien movimiento, tales como los columpios, hamacas, equipos de suspensión, etc., ya que facilitan la entrada de información vestibular (León, 2014).

Juntamente, se pueden utilizar las recomendaciones para el hogar o dieta sensorial, la cual es una herramienta del tratamiento de IS que consiste en un programa individualizado con diversas actividades o modificaciones ambientales que proveen al niño con alguna DPS de oportunidades para recibir los inputs sensoriales que necesita, permitiendo mantener el SN organizado y lograr un mejor desempeño en los diversos ambientes en los cuales se desenvuelve durante su rutina diaria (Barrios, 2017). Kelly (s.f) menciona que las dietas sensoriales pueden ser utilizadas para complementar la rutina y que permiten al niño prestar atención en las actividades académicas, aprender nuevas habilidades y socializar con otros, además, refiere que el terapeuta ocupacional es el profesional capaz de “diseñar una rutina de actividades (...) que se ajuste a las necesidades exactas” del niño/a, las cuales pueden ser realizadas en sesiones de terapia ocupacional como en el hogar estando bajo supervisión dos a tres veces al día. Dentro de las actividades y/o modificaciones propuestas en la dieta sensorial se incluyen: actividades que permitan mantener el nivel de alerta adecuado propiciando actividades inhibitoras y excitadoras, además de actividades de discriminación tales como: apretarlo con almohadas, envolverlo con una frazada

simulando un rollo, colocar antideslizantes a vaso y plato, buscar objetos pequeños en caja de semillas, darle masajes en articulaciones antes de dormir, entre otras.

2.3.1 Efectividad de intervenciones de Integración Sensorial

Para poder evaluar la efectividad del tratamiento basado en la teoría de IS, es necesario primeramente comprender las dimensiones del concepto efectividad.

La efectividad se entiende como el equilibrio existente entre eficiencia y eficacia, es decir, el logro de los resultados deseados con los costos más razonables posibles. En el ámbito clínico este término alude al “grado en que una determinada intervención, procedimiento, régimen o servicio tiene el efecto previsto” (Díaz, Peña, Mejía y Flórez, 2014, p.63).

La utilidad del enfoque de IS radica en que el cerebro es capaz de integrar todas las sensaciones, las organiza por sí mismo y lograr una adecuada respuesta para cada una de ellas; sin embargo, no siempre se desarrollan las respuestas adaptativas necesarias, teniendo como consecuencia un problema en el procesamiento sensorial. Por lo tanto, el tratamiento basado en la IS ayuda al niño a conseguir este proceso de forma natural, obteniendo mayor confianza en sí mismo y una mejor actitud hacia lo que él puede lograr, sintiendo más dominio de su vida como resultado del procesamiento eficaz de los inputs sensoriales en el sistema nervioso (Moral et al, 2013).

Tudela-Torras, et al (2017), plantean que la exposición controlada a la estimulación vestibular y propioceptiva, en conjunto con la demanda de una respuesta adaptativa que asegure la integración de dichos estímulos a nivel del SNC, mejora el registro sensorial de dicha información, con el consecuente desarrollo de habilidades, como el contacto ocular en niños con autismo.

Un estudio de caso en un niño con autismo demuestra que tras la utilización del tratamiento de IS se observan mejorías en las funciones de integración visomotoras,

percepción visual, coordinación motriz, en la anticipación y equilibrio; denotándose aparentes avances en los tiempos de atención y perseverancia en actividades y desarrollo de la interacción social (Jorquera y Romero, 2016).

Estudios tales como "Integración sensorial: beneficios y efectividad del abordaje terapéutico en los trastornos del procesamiento sensorial" y "Posibilidades y Beneficios de la Integración Sensorial como Herramienta de Intervención en Terapia Ocupacional con Personas con TEA" evidencian la efectividad de la utilización de la teoría de Integración sensorial como método terapéutico, mencionando que "las intervenciones propuestas se realizan a través del juego, utilizando la motivación intrínseca del niño/a para conseguir resultados adecuados del procesamiento sensorial, centrándose en experiencias sensoriales que logren obtener respuestas cada vez más complejas" (Traveso, et. al, 2006 p.16).

Por último, basados en los resultados obtenidos mediante la aplicación del perfil sensorial en una intervención que utiliza el tratamiento de integración sensorial en dos niños con autismo, se demuestra una notable mejoría en las disfunciones de modulación presentes en ambos niños (hipo e hiperresponsividad) luego de asistir a sesiones por 6 meses, dos días a la semana. Se concluye que en base a la intervención realizada existe una mejora en el desempeño y comportamiento, el cual también es corroborado por los padres y docentes (Silva y Lara, 2016).

El tratamiento basado en integración sensorial tiene como objetivo proveer al niño las habilidades y destrezas necesarias para el desempeño de diversas actividades mediante el logro de las respuestas adaptativas requeridas, es por lo que en el siguiente apartado se abordará el concepto de ocupación y las áreas ocupacionales en las cuales se desenvuelven los niños.

2.4 Ocupación.

Durante el quehacer del día a día, las personas realizan distintos tipos de actividades, las cuales son desarrolladas en contextos cotidianos como el hogar, el trabajo, el colegio, la universidad, contextos sociales, entre muchos otros. Dentro de las actividades que desempeña cada individuo, existen algunas a las que se les atribuye significados propios denominadas ocupación.

La ocupación es inherente al ser humano, por lo tanto, comprender lo que significa según los diferentes autores, entregará una noción más clara de lo que esta puede denotar. Para Ortega y Gasser (como se citó en Moro y Polonio, 2004), el filósofo español del siglo XX, las ocupaciones se "subdividen en tres grupos: aquellas que son necesarias para la subsistencia, las actividades "trabajosas" y las actividades "felicitarías". Estos tres grupos de actividad coinciden plenamente con las tres categorías en las que se subdivide la actividad humana en Terapia Ocupacional: autocuidado, productividad y ocio" (párrafo 1).

Asimismo, mediante el Modelo de Ocupación Humana, (Kielhofner, 2011) la ocupación es entendida como:

Parte de la condición humana. Cualesquiera que sean las otras cosas que caractericen al ser humano – nuestros principios espirituales, nuestra capacidad para amar – también compartimos una naturaleza ocupacional innata. Ocupación humana, se refiere al hacer del trabajo, juego o actividades de la vida cotidiana, dentro de un contexto temporal, físico o sociocultural que caracteriza gran parte de la vida humana. (p.1)

Para terminar de comprender lo que es ocupación, ésta se definirá en palabras de una chilena, la terapeuta ocupacional Silvia Gómez Lillo (s.f), quien menciona lo que para ella significa la ocupación y las implicancias que ésta tiene en el quehacer diario de las personas.

Estas actividades tienen además un significado que convierte esta actividad en única para el individuo que la realiza porque implica interpretación personal. Así, los individuos evalúan su hacer de acuerdo con el significado que cada uno le da, el que está influenciado por gustos, historia personal y por la creencia de que lo que se hace dentro de las circunstancias de ese momento es lo correcto. De este modo, en la perspectiva de la Ciencia de la Ocupación, si al realizar cualquier tipo de actividad se tiene un propósito y un significado, se transforma en ocupación. (p.2)

Las ocupaciones están inmersas y son desarrolladas en diversos contextos denominados áreas de la ocupación, dentro de los cuales según el Marco de trabajo para la Práctica de Terapia Ocupacional: Dominio y Proceso (Ávila, et al, 2010) éstas son: Actividades de la vida diaria (AVD), Actividades Instrumentales de la vida diaria (AIVD), Descanso y Sueño, Educación, Trabajo, Juego, Ocio / Tiempo libre y Participación social.

2.4.1 Áreas de la ocupación en el niño.

Considerando el concepto anterior, se abordarán las ocupaciones en las que el niño se ve inmerso durante la primera infancia:

- *Actividades de la vida diaria básicas (AVDB)*

Las AVDB son definidas según el Marco de trabajo para la Práctica de Terapia Ocupacional: Dominio y Proceso (Ávila, et.al, 2010) como "actividades orientadas a hacerse cargo del cuidado del propio cuerpo" (p.10), dentro de las cuales son propias del desempeño del niño: baño/ducha, control de evacuación intestinal y de esfínter vesical, vestirse, comer, alimentarse, movilidad funcional y por último higiene y arreglo personal.

Estas son actividades automatizadas, que responden principalmente a esquemas de rutinas o hábitos; ligadas a la supervivencia, sencillas y enfocadas a satisfacer las necesidades humanas (Polonio et al, 2008).

- *Actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD)*

Se definen como "actividades que sustentan la vida diaria en el hogar y la comunidad y que a menudo requieren interacciones más complejas que el autocuidado en las AVD" (p.10). Estas actividades incluyen cuidado de otros, cuidado de mascotas, gestión de la comunicación, movilidad en la comunidad, gestión y mantenimiento de la salud, uso de la gestión financiera, establecimiento y gestión del hogar, preparación de la comida y la limpieza, práctica de la religión, mantenimiento de la seguridad, responder a la emergencia y la realización de compras (Ávila, et al, 2010).

Las AIVD son los aspectos más complejos de la vida diaria, las cuales, tanto niños como jóvenes las desarrollan en su totalidad en la adolescencia donde comienzan a participar con mayor autonomía dentro de su comunidad. En etapas preescolares la participación en el cuidado del hogar, cuidado de otros y movilidad en la comunidad, se realizan con supervisión de los cuidadores o padres, siendo la familia un componente esencial en el desarrollo de estas (Loukas y Dunn, como se citó en Case-Smith y O'Brien, 2010).

- *Descanso y Sueño*

En esta área se "incluyen las actividades relacionadas con la obtención del sueño y un descanso restaurador" (Ávila, et al, 2010, p.11), dentro de ellas se encuentran: descansar, dormir, prepararse para el sueño y participación en el sueño; dichas actividades deben apoyar la participación activa en otras áreas de la ocupación. De acuerdo con Nurit y Michel (como se citó en Ávila, et al, 2010) plantean que descansar "comprende las acciones silenciosas y sin esfuerzo que interrumpen la actividad física y mental, resultando en un estado relajado" (p.11).

Mientras que el Marco de trabajo para la Práctica de Terapia Ocupacional: Dominio y Proceso (Ávila, et al, 2010) refiere que dormir, "corresponde a una serie de actividades que resultan en ir a dormir, permanecer dormido y garantizar la seguridad, a través de la participación en el sueño"; prepararse para el sueño comprende "participar en rutinas que nos preparan para un descanso cómodo tales como aseo y desvestirse, leer o escuchar música (...) preparar el entorno físico (...) preparar la cama o el espacio en que se va a dormir"; finalmente la participación en el sueño abarca "las necesidades personales de dormir, como el cese de actividades para garantizar el inicio del sueño, siesta, soñar (...) y el cuidado nocturno de las necesidades de ir al baño o hidratación" (p.11).

Siendo el niño partícipe de todas las actividades mencionadas anteriormente en esta área, a medida que se van adquiriendo las habilidades correspondientes para poder desarrollarlas, se va logrando un mayor desempeño de éstas.

- *Educación*

Según el Marco de trabajo para la Práctica de Terapia Ocupacional: Dominio y Proceso (Ávila, et al, 2010) se plantea que:

La educación incluye las actividades necesarias para el aprendizaje y la participación en el ambiente; la participación en la educación formal, que incluye la participación académica (...), no académica (...), extracurriculares (...) y vocacionales (...); la exploración de las necesidades educativas informales o de intereses personales consiste en la identificación de temas y métodos para obtener información o habilidades en los temas identificados; y la participación en la educación personal e informal, que abarca la participación en clases, programas y actividades que ofrecen instrucción/información en las áreas de interés. (p.12)

El Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC, 2009) en la Ley 20.370 en su artículo 2° la define como:

La educación es el proceso de aprendizaje permanente que abarca las distintas etapas de la vida de la persona y que tiene como finalidad alcanzar su desarrollo espiritual, ético, moral, afectivo, intelectual, artístico y físico, mediante la transmisión y el cultivo de los valores, conocimiento y destrezas (...). (p. 1)

Para finalizar, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, más conocida por sus siglas UNESCO, en su declaración de los derechos humanos (1948) en el artículo número 26 menciona que: "Toda persona tiene derecho a la educación" (párrafo 34) y añade que este acceso a instrucción debe ser acompañado de calidad y a lo largo de toda la vida.

- *Ocio o Tiempo Libre*

"La actividad de juego constituye el tipo fundamental de ocupación del niño en el curso del desarrollo típico, y podría considerarse como la ocupación que antecede al tiempo libre en las próximas etapas del desarrollo" (Muñoz y Salgado, 2006). Pharman y Facio (et. al, 2010) definen ocio o tiempo libre como "una actividad no obligatoria que esta intrínsecamente motivada y en la cual se participa durante un tiempo discrecional o libre, es decir, un tiempo no comprometido con ocupaciones obligatorias tales como trabajo, cuidado propio o dormir" (p.11).

El Tiempo Libre, considerado como una ocupación, puede abarcar un conjunto complejo de comportamientos, significados e ideologías; socialmente construidos, los cuales tienen una ubicación cultural y una dimensión política y económica, basadas en el modo de producción y distribución de una economía mundial neoliberal. Los aspectos sociológicos de género y clase social; junto a los aspectos culturales de raza

y etnia son factores determinantes a la hora de tener una concepción acerca del Tiempo Libre de la persona (Muñoz y Salgado, et. al, 2006).

- *Participación Social*

De acuerdo con Mossey (como se citó en Ávila, et al, 2010) la participación social "son patrones de comportamientos organizados que son característicos y esperados de un individuo o de una posición determinada dentro de un sistema social" (p.12). Dentro de ésta se encuentra la participación en la comunidad, la cual consiste en participar en actividades que resultan en una interacción exitosa dentro de una comunidad.

La participación social del niño solamente puede ser plenamente experimentada cuando éste y su familia viven en ambientes que proporcionen apoyo y oportunidades para la autoexpresión y la conexión con los demás (Davidson, como se citó en Case-Smith y O'Brien, 2010).

2.4.1.1 Juego

El juego es el medio por el cual el niño tiene contacto con el mundo que lo rodea y descubre el desarrollo de su naturaleza ocupacional, la motivación y el placer de la acción. (Polonio, et. al, 2008)

Mientras que Pharman y Facio (como se citó en Ávila, et al, 2010) definen el juego como "cualquier actividad organizada o espontánea que proporcione placer, entretenimiento o diversión" (p.12).

Jean Piaget (como se citó en Polonio, et al, 2008) da énfasis en los aspectos biológicos como también en su entorno, en la cual propone que durante el desarrollo del niño en el juego va relacionando con la inteligencia, en la cual va adquiriendo capacidad simbólica y pensamiento abstracto, dividiéndose en cuatro etapas: sensorio motora, pre operatoria, operaciones concretas y operaciones formales; las que fueron definidas en el capítulo 2.1.1.

Mientras que Lev Vigotsky (como se citó en Polonio, et al, 2008) a través de su enfoque sociocultural del desarrollo, da énfasis en la maduración de las necesidades del niño, subdividiéndolo en apartados para su comprensión:

- Mediante el juego el niño se apropia de símbolos culturales a los que pertenece.
- El juego permite al niño aprendizajes significativos en su contexto de vida.

Susan Knox (como se citó en Case-Smith y O'Brien, 2010) plantea que el juego es la forma mediante la cual el niño aprende lo que nadie puede enseñarle; explora y se orienta a sí mismo acerca del espacio y tiempo, acerca de cosas, animales, estructuras y la gente que lo rodea. Mediante el juego aprende a vivir en un mundo simbólico de significados y valores, explorando, experimentando y aprendiendo desde su única e individual manera.

Al situarse en la etapa infantil que abarca esta investigación, y de acuerdo a Bundy (como se citó en Mulligan, 2006), entre los 3 y 5 años, el niño participa en el juego creativo y grupal; a medida que aprende a compartir y tomar turnos este se interesa en la relación con sus pares; disfruta el juego de roles y de ficción; comienza con juegos de mesa simples; le gusta andar en bicicleta; comienza a participar en actividades deportivas más estructuradas; adquiere las habilidades de juego de manipulación las cuales incluyen pintar, realizar dibujos simples, copiar formas básicas y algunas letras; puede interesarse en ver televisión y participar en juegos de video.

Como ya fue mencionado anteriormente, el juego se encuentra dentro de las áreas de ocupación definidas por la Asociación Americana de Terapia Ocupacional y en el niño, ésta es la más importante, ya que, a través del juego el niño explora y conoce el mundo en el que vive. Según Reilly, Levy y Bergen (como se citó en Cañete, 2011):

El juego es uno de los medios por los cuales los niños aprenden a expresarse por sí mismos y desarrollan la formación de símbolos. Mediante el juego los niños practican los roles y la cultura de los adultos y aprenden a transformarse en miembros productivos de la comunidad. (p.8)

A través del juego, los niños experimentan la vida social y el comienzo del desarrollo de diversas habilidades. González, Leal, Monsalves y Salazar (2017), resaltan que para los terapeutas ocupacionales el juego es considerado el área de la ocupación más relevante en la infancia y debería ser aquella donde los niños inviertan la mayor parte de su tiempo. El juego es conocido por su contribución al desarrollo físico, cognitivo, social y emocional; potencia su autoconcepto, mejora su autoestima y disminuye su frustración en el desempeño de actividades que son más complejas (Blásquez, Guerra y Mahmoud-Saleh, 2015). Según Mulligan (2006) es a través del juego que los niños aprenden y practican nuevas habilidades y refinan otras, experimentan con roles sociales, sienten emociones y desarrollan amistades. El juego, es el medio por el cual la IS facilita al niño la adquisición de habilidades necesarias para desempeñarse de forma efectiva en sus áreas de desempeño, ya que a través de este los infantes exploran y experimentan el mundo que les rodea generando nuevas redes neuronales; además, es necesario recordar que los niños en esta etapa se encuentran en un periodo de plasticidad neuronal el cual les permite la adquisición rápida de nuevos aprendizajes relevantes para su desempeño futuro en las posteriores etapas del ciclo vital. Los niños que presentan dispraxia motora presentan déficit en la organización del tiempo y el espacio, siendo cada vez más evidentes a medida que la persona se desarrolla (Blanche, 2005), por lo tanto, una rápida intervención en las primeras etapas de desarrollo del niño, facilita el aprendizaje de nuevas habilidades para su desempeño futuro, desarrollando además la capacidad de planificar fácilmente las actividades a realizar, puesto que en esta etapa del procesamiento sensorial, los niños con dispraxia tienen mayores dificultades ya que presentan conflictos para aprender el movimiento que requiere de gran variedad motora (Rodríguez, 2015).

Para una mayor comprensión de los términos mencionados en el marco teórico mencionado, se adjunta el anexo 1

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Idea de investigación

La integración sensorial es una disciplina propia de la Terapia Ocupacional y como tal, debe ser estudiada y validada, sin embargo, en la actualidad los estudios respecto al tema en cuestión son escasos a nivel nacional. En consecuencia, y reforzando la idea mencionada por Tudela – Torras et al (2017):

El terapeuta debe facilitar repetidamente estas experiencias sensoriales ordenadas y dirigidas, buscando siempre la motivación y disfrute del niño, con el fin de activar el sistema límbico y reforzar así las sinapsis neuronales funcionales establecidas que posibilitan la correcta integración sensorial de los estímulos expuestos. Tras el entrenamiento sistémico, el niño encuentra cada vez menor dificultad para integrar los estímulos sensoriales en los que presentaban disfunción, hasta el punto de integrarlos de manera automática a base de hacerlos conscientes una y otra vez. (p.75-76)

Los niños que presentan disfunciones del procesamiento sensorial tienen consecuencias tanto en el corto plazo como en su vida futura (Blanche, 2005). Por tanto, el grupo investigador realza la importancia de la intervención que realiza el terapeuta ocupacional mediante el enfoque de IS, la cual podría facilitar actividades futuras en la vida del niño que apunten a minimizar los efectos a largo plazo de estas disfunciones. Los resultados de la presente investigación mediante el estudio de caso único pretenden visualizar la efectividad de las intervenciones basadas en la integración sensorial, para ello la metodología a utilizar será la presentada a continuación.

3.2 Metodología

Esta investigación será de tipo cuantitativa que, de acuerdo con la literatura se evidencia que este tipo de metodología está basada en investigaciones previas y se utiliza para consolidar creencias (formulada de manera lógica en una teoría o un esquema teórico), siendo la característica principal la objetividad de la naturaleza de la investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Esta investigación se realizará mediante un estudio de caso único, el cual se considera según Mertens "el estudio de caso se concibe como una investigación sobre un individuo, grupo, organización, comunidad o sociedad, que es visto y analizando como una entidad" (como se citó Hernández, et al, 2010, p.1); y de acuerdo con Ying este tipo de estudios examina o indaga sobre un fenómeno contemporáneo en su entorno real (como se citó en Martínez, 2006).

Según lo mencionado en el párrafo anterior, esta investigación se efectuará utilizando el tratamiento de IS en un estudio de caso, dicha intervención tendrá una duración total de 12 sesiones de 45 minutos cada una, la objetividad de estas estará dada por la evaluación, sesiones planificadas para un tiempo determinado y la posterior reevaluación.

En base a lo anterior, mediante este estudio se buscar dar respuesta a la pregunta de investigación que será expuesta a continuación.

3.3 Pregunta de Investigación

¿Cuál es la efectividad del uso de la integración sensorial como tratamiento de intervención en un niño de 4 años con dispraxia motora que asiste al laboratorio de habilidades clínicas área infantil de la carrera de Terapia Ocupacional de la Universidad de La Frontera, durante los meses de septiembre a noviembre del año 2017 en la ciudad de Temuco?

3.4 Objetivo General

Evaluar la efectividad del uso de integración sensorial como tratamiento de intervención en un niño de 4 años con dispraxia motora que asiste al laboratorio de habilidades clínicas área infantil de la carrera de Terapia Ocupacional de la Universidad de La Frontera, durante los meses de septiembre a noviembre del año 2017 en la ciudad de Temuco.

3.4.1 Objetivos Específicos

- Identificar disfunciones del procesamiento sensorial que presenta el caso de estudio.
- Establecer objetivos para la intervención según Goal Attainment Scaling (GAS).
- Establecer estrategias de tratamiento de Integración Sensorial.
- Identificar resultados de tratamiento de Integración Sensorial.
- Analizar resultados de tratamiento con los objetivos planteados en el GAS

3.5 Hipótesis

Las hipótesis surgen desde el planteamiento del problema y son proposiciones tentativas a este (Hernández, et al, 2014). A continuación, se exponen los tipos de hipótesis que pueden dar respuesta al problema de investigación planteado.

- *Hipótesis base:* Existe efectividad en el tratamiento de intervención con terapia de integración sensorial en un niño de 4 años con dispraxia motora.
- *Hipótesis Nula:* No es efectivo el tratamiento de intervención con terapia de integración sensorial en un niño de 4 años con dispraxia motora.
- *Hipótesis alternativa:* La efectividad en el tratamiento de intervención con terapia de integración sensorial se puede lograr en un tiempo más prolongado.

3.6 Diseño

El diseño de esta investigación es un estudio de caso único de tipo experimental, el cual mide la efectividad del tratamiento de integración sensorial. Para esta investigación se realizará la comparación entre las pautas aplicadas al inicio y al final de la intervención basada en este tratamiento.

3.7 Variables

La variable es una propiedad fluctuante y medible, siendo aplicable en personas u otros seres vivos, objetos, hechos y fenómenos. Estas adquieren valor para la investigación científica, cuando se relacionan con otras variables (Hernández, et al, 2014). Debido a esta definición es que para este estudio no es aplicable este concepto, ya que no existen variables a analizar en esta, puesto que se realizará mediante un estudio de caso único.

3.8 Muestreo

El tipo de muestreo de esta investigación será de tipo no probabilístico o dirigido, ya que la muestra del estudio no es representativa y es elegida por conveniencia, por lo cual la selección será de carácter intencionada. En esta ocasión se realizará el estudio con un niño de 4 años de sexo masculino que asiste al laboratorio de habilidades clínicas área infantil de la carrera de Terapia Ocupacional de la Universidad de La Frontera de Temuco, que presenta una disfunción del procesamiento sensorial en la discriminación, específicamente dispraxia motora diagnosticada por neurólogo.

Criterios de Inclusión:

- La muestra debe estar diagnosticada por médico neurólogo.

- La muestra debe tener menos de 5 años.

Criterio de exclusión:

- Que la muestra presente comorbilidad médica asociada al cuadro base de dispraxia motora.

3.9 FINER

- *Factible*: Esta investigación es factible puesto que la muestra se encuentra accesible para el grupo investigador. El equipo cuenta con tiempo destinado a la evaluación e intervención del tratamiento, el que será predestinado, sin que las sesiones demanden mayor tiempo a la carga horaria.

Los instrumentos a utilizar en la investigación son pertinentes para el estudio de caso. Junto con lo anterior, cabe mencionar que quien supervisa esta investigación presenta experiencia clínica y formación disciplinar basada en el tratamiento de integración sensorial.

- *Interesante*: La teoría de Integración Sensorial es una disciplina propia de la Terapia Ocupacional, por lo tanto, evidenciar la efectividad del tratamiento basado en esta teoría, implica un mayor reconocimiento y validación para la disciplina y así también de las intervenciones basadas en integración sensorial.
- *Novedosa*: Actualmente no existen estudios a nivel nacional que avalen la efectividad de la intervención de IS en dispraxia motora, por lo tanto, esta investigación ampliará el campo de estudios en esta área, dando así validación y sustento al tratamiento en futuras intervenciones.
- *Ética*: El equipo investigador velará por la integridad y confidencialidad del usuario y de la información entregada por la familia, mediante la aplicación del consentimiento informado al responsable del menor, en el cual se detallará tanto los quehaceres como las responsabilidades del equipo investigador. Además,

las intervenciones se realizarán en un entorno seguro y propicio, que favorezca la óptima aplicación del tratamiento basado en IS y sus estrategias.

De acuerdo con lo anteriormente planteado, el equipo investigador se capacitará previamente y conocerá de manera detallada la correcta aplicación de los instrumentos de evaluación, para poseer un adecuado manejo y preparación al momento de intervenir en sesión con el niño, evitando la sobre intervención.

- *Relevante:* Isabelle Beaudry menciona que, la presencia de una DPS puede ocasionar alteraciones en el desempeño de variadas ocupaciones, tales como, un rendimiento insatisfactorio en actividades escolares, alteración en el sueño, además de poder afectar la participación y capacidad de jugar, y hacer amigos (Beaudry, 2006). Es por lo anterior que, mediante la presente investigación se podrá validar la intervención desde el enfoque de IS y evidenciar cuáles son los beneficios entregados a usuarios con DPS, validando el quehacer del Terapeuta Ocupacional en esta área.

3.10 Técnica de Recolección de Datos

La recolección de datos se realizará mediante generalización analítica, para interpretar y representar los resultados, esto se realizará en base a los siguientes instrumentos:

- *Escala de juego preescolar de Susan Knox Revisada:* creada por la Terapeuta Ocupacional Susan Knox en Estados Unidos en el año 1997. Este instrumento permite evaluar en niños entre 0 - 6 años, diversas habilidades por medio de la observación del juego libre en diversos contextos. Valora las habilidades motrices finas y gruesas, intereses, lenguaje y participación en el medio físico y social, donde el profesional puede identificar las áreas específicas del juego en las que el menor presenta dificultades (Cardemil, Quilodrán y Soto, 2014). Posee cuatro dimensiones, las que corresponden: manejo del espacio, que es

el modo en el que niño aprendió a manejar su cuerpo en el ambiente que le rodea; manejo de materiales, concerniente al manejo y propósito entregado a estos; imitación, es el modo en que el niño aprende del mundo social que le rodea; y la participación, definida como la cantidad y forma de interacción con las personas en su ambiente, la independencia y cooperación en actividades.

Para fines de este estudio, la pauta previamente descrita será utilizada para obtener la edad de juego del niño, permitiendo seleccionar actividades de juego acordes a dicha edad, que sumado a los principios de IS: experiencia sensorial; nivel más alto de respuesta adaptativa; contexto de juego y actividades con propósito, propiciarán la obtención de resultados mediante la principal ocupación del niño, el juego.

- *Perfil sensorial: Winnie Dunn, Cuestionario para padres y tutores 1999:* Mide habilidades de procesamiento sensorial y determina el efecto del procesamiento sensorial en el desempeño funcional, con la finalidad de contribuir a una valoración comprensiva del desempeño sensorial del niño. Es un cuestionario dirigido a los cuidadores, dividido en 3 secciones: Procesamiento Sensorial (mide la respuesta a los sistemas sensoriales básicos estando dividido en 6 categorías), Modulación (mide la regulación de las transmisiones nerviosas, a través de la facilitación o inhibición de varios tipos de respuesta, subcategorizado en cinco categorías) y Respuestas Emocionales y de Comportamiento (mide los resultados del comportamiento en el procesamiento sensorial, dividido en tres categorías). (Trujillo, Flórez y Villate, 2004)
- *Prueba Beery-Buktenica del Desarrollo de la Integración Visomotriz: Keith Beery, 1997* Diseñada para evaluar el grado en que los individuos pueden integrar sus habilidades visuales y motrices. Esta, se puede aplicar en niños desde los 3 hasta los 17 años con 11 meses. Consiste en una prueba visomotora la cual comprende una secuencia de figuras geométricas en grado

de ascendente complejidad, las cuales deben ser copiadas con lápiz y papel lo más parecido a la figura presentada por el test. Su aplicación puede ser individualizada o en grupos.

Esta evaluación consta de 2 sub ítems: el primero de percepción visual, en la cual el individuo debe escoger de entre una serie de figuras geométricas la que es exactamente igual a la presentada, teniendo como máximo un período de tres minutos por imagen; y el segundo ítem de coordinación motriz, en el cual se deben trazar líneas con las formas de las imágenes presentadas sin salirse de los bordes delimitados, el individuo cuenta con 5 minutos para completar el ítem.

La versión completa de este test consta de 27 imágenes por ítems, mientras que en la versión abreviada la cual está diseñada para niños entre 3 y 7 años, contiene 18 imágenes por ítems (Beery, 1997).

- *Goal Attainment Scaling (GAS) Kiresuk y Sherman 1968:* Es una metodología que identifica mediante una puntuación los resultados de la intervención que son relevantes para la familia, el individuo y su entorno. Propone el cumplimiento de metas realistas, de lo que es probable que se logre y cada paciente tiene su propia medida de resultado. Una característica importante del GAS es el establecimiento "a priori" de criterios para un "éxito". Mediante una entrevista se identifican las principales áreas problemáticas y se establecen un conjunto de objetivos prioritarios los cuales deben ser específicos, mensurables, alcanzables, realistas y oportunos. Cada objetivo se califica en una escala de 5 puntos, con el grado de logro para cada meta: si el paciente logra el nivel esperado, se califica a 0. Si logra un resultado mejor de lo esperado, esto se anota en: +1 (algo mejor) o +2 (mucho mejor), si logra un resultado peor de lo esperado, esto se califica en: -1 (algo peor) o -2 (mucho peor) (Turner, 2009).

- *Anotaciones o notas de campo:* corresponde a un método de registro escrito y audiovisual, en el cual se plasman en palabras propias: sentimientos y conductas de lo ocurrido durante la investigación (Hernández, et al, 2014).

3.11 Base de datos

Es un análisis de medición estadística de las variables, mediante procedimientos estandarizados que son aceptados por la comunidad científica (Hernández, et al, 2014). Es por lo anterior que en esta investigación no se hará uso del recurso sistemático para la base de datos, puesto que no existen variables a analizar.

3.12 Análisis estadístico.

El análisis de datos se realizará mediante la descripción de los resultados de intervención, para lo cual se utilizarán características cualitativas y cuantitativas, mediante el uso de pautas con puntuación, como el Perfil sensorial y la Escala de logros, con la finalidad de poder evidenciar si existe una efectividad o no en el tratamiento de integración sensorial.

3.13 Sesgos

- *Sesgo de medición:* existe la posibilidad que el sesgo de instrumento esté presente en la investigación, debido a que la interpretación por parte de los receptores puede variar en los resultados que estos arrojen. En base a lo anterior, para obtener resultados válidos que no den cabida a interpretaciones erróneas, la evaluación dirigida al responsable del cuidador (perfil sensorial)

será entregada una vez aclaradas las dudas conceptuales respecto a su puntuación. (Hernández, et al, 2014)

- *Sesgo del entrevistador:* el entrevistador de manera inconsciente puede entregar pistas mediante el tono de voz o el lenguaje corporal, que pueden influir en las respuestas del sujeto de manera sutil, las cuales pueden estar orientadas hacia las opiniones, prejuicios y/o valores del entrevistador. Es por esto por lo que, en el momento de la entrevista se encontrarán dos investigadores: uno que ejecute la entrevista y otro que observará y tomará apuntes de esta. (Hernández, et al, 2014)
- *Sesgo de respuesta:* el entrevistado puede entregar de manera consciente o inconsciente las respuestas que el entrevistador espera recibir. En efecto, se restringirá la cantidad de información proporcionada al caso de estudio y su cuidador durante el proceso de evaluación. (Hernández, et al, 2014)
- *Sesgo de procedimiento:* este sesgo puede estar presente si el equipo investigador observa o analiza sólo los resultados que ellos consideren positivos para la investigación o al presionar al sujeto de estudio para provocar una rápida respuesta. Por ende, el grupo investigador realizará las evaluaciones en un tiempo establecido y en un ambiente acorde, que permita obtener resultados válidos para efectos de la investigación. Asimismo, las sesiones serán grabadas en video para su posterior revisión. (Hernández, et al, 2014)

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Presentación de caso clínico

Cristian (nombre ficticio) de 4 años y 8 meses, sexo masculino, reside en la ciudad de Temuco en una familia de tipo nuclear con hijo en edad pre escolar, compuesta por ambos padres y el niño.

En lo que respecta a su desarrollo embrionario, este fue controlado desde la segunda semana de gestación; durante este proceso la madre refiere haber presentado preeclampsia severa, posterior a ello en la semana 26 fue realizada cesárea de urgencia en la cual el niño presentó un Apgar de 8 al minuto 1 y de 10 al minuto 5, con un peso de 724 gramos y una talla de 32 centímetros por lo cual se mantiene en incubadora en la unidad de cuidados intensivos neonatales por 2,5 meses. En lo que respecta a los hitos del desarrollo psicomotor no presenta retraso en la adquisición de estos. Desde febrero del año 2017 presenta diagnóstico de dispraxia motora realizado por neurólogo, asistiendo a centro educativo en el cual cursa nivel de transición 1, contando con atención fonoaudiológica y educación diferencial, además asiste al laboratorio de habilidades clínicas área infantil de la carrera de Terapia Ocupacional de la Universidad de La Frontera al cual la familia acude por hiperactividad y torpeza motora. La madre refiere presentar preocupación, ya que el menor se encuentra en etapa de ingresar a educacional formal y no ha adquirido aún habilidades motrices finas, por ejemplo, pintar sin salir de los márgenes.

4.2 Impresión diagnóstica

Cristian, de 4 años y 8 meses, presenta actualmente diagnóstico de dispraxia motora, mostrando alteración en destrezas motoras y de praxis las cuales se evidencian en un bajo planeamiento motor, coordinación óculo motor, coordinación bimanual, disminución de tono y realización de pinza trípode; en destrezas de regulación emocional, presenta baja tolerancia a la frustración; en destrezas cognitivas, se

expresa en bajos niveles de atención, escasa permanencia en actividad y seguimiento de instrucciones; finalmente en destrezas sensorio perceptuales, se ven alterados los sistemas táctil, vestibular, propioceptivo y visual, evidenciándose en la afectación del componente viso espacial y fuerza de contracción. Lo mencionado anteriormente afecta el desempeño en actividades de la vida diaria básicas, juego y especialmente en educación.

Se identifica que el niño posee habilidades en actividades musicales de percusión, específicamente tocar batería, además de contar con un gran apoyo familiar lo cual facilita la realización de procesos de intervención.

4.3 Estrategias utilizadas en intervención

De acuerdo con lo mencionado en el marco teórico respecto a la IS, en la intervención se utilizarán estrategias que consideren la relación existente entre los sistemas sensoriales y las afectaciones a estos. Es por esto por lo que, los estímulos que se entregarán a través de las actividades serán principalmente de tipo vestibular, táctil, propioceptivo y visual ya que estos satisfacen necesidades específicas para el desarrollo de habilidades concretas en el niño. Dichas actividades estarán enmarcadas dentro del contexto de juego puesto que el niño aprende a través del movimiento y el juego, siendo más probable que a través de este último logre organizar de manera más adecuadas las AVDB (Ricketts, 2008).

Las estrategias utilizadas en el niño se han propuesto de acuerdo con la escala de logros aplicada a la familia, en la cual se plasmaron las principales preocupaciones respecto al desarrollo esperado por el núcleo familiar, los cuales enmarcaran la intervención, permitirán una posterior reevaluación y la obtención de resultados que permitan verificar la efectividad del tratamiento basado en IS a través de tres objetivos principales (plasmados más adelante en la tabla N° 11):

- Mejorar percepción visual.
- Favorecer permanencia en actividad.

- Facilitar pinza trípode.

Como se mencionó al comienzo de este apartado, los principales sistemas que se trabajan desde el enfoque de IS son el propioceptivo, táctil, vestibular y visual, ya que estos propician información del propio cuerpo y de las limitaciones que se poseen, además permiten la interpretación de la información visual y auditiva (Cancino y Ramos, 2007), por lo cual las actividades planteadas en el proceso de intervención están enfocadas principalmente en la información que proporcionan dichos sentidos en el procesamiento sensorial, las cuales pueden ser observadas en el siguiente cuadro de actividades:

Cuadro de actividades

Actividades	Materiales	Procesamiento sensorial	Desarrollo sensorial
Los tiburones: pesca con caña de pescar, agarre con pinzas de ropa grandes (tiburones)	<ul style="list-style-type: none"> • Pinzas de ropa grandes. • Caña de pescar. • Peces 	<p>Sistemas táctil, propioceptivo, visual.</p> <p>Discriminación propioceptiva</p>	Desarrollo de motricidad fina, habilidades para manipular objetos y coordinación de movimientos
Enorme cuncuna: pasar los conos de confort por el lazo hasta formar una cuncuna	<ul style="list-style-type: none"> • Conos de confort. • Lazo 	Sistemas táctil, propioceptivo, visual	Desarrollo de motricidad fina, habilidad de realizar secuencias, control óculo motor
Bowling de hierro: derribar bowling con pelotas de distintos pesos mientras se mantiene en vestibulador	<ul style="list-style-type: none"> • Balones de distintos pesos • Vestibulador • Bowling 	<p>Sistemas táctil, vestibular, visual y propioceptivo.</p> <p>Discriminación táctil</p>	Desarrollo de habilidades para manipular objetos, coordinación de movimientos, planeamiento motor, información del medio y el cuerpo. Desarrollo de control postural

Derribando extraterrestres: derribar bowling con pelotas de distintos tamaños, mientras se mantiene en el vestibulador realizando movimientos lineales	<ul style="list-style-type: none"> • Pelotas de distintos tamaños • Bowling • Vestibulador 	Sistemas táctil, vestibular, propioceptivo y visual. Discriminación táctil y visual	Desarrollo de habilidades para manipular objetos, coordinación de movimientos, planeamiento motor, información del medio y el cuerpo. Desarrollo de control postural
Piloto de avión: realización de movimientos lineales en vestibulador, e implementación de un accesorio con peso	<ul style="list-style-type: none"> • Vestibulador • Banano con almohadillas 	Sistema vestibular, propioceptivo	Desarrollo de seguridad gravitacional, nivel de alerta
Cruzando los brazos: traslado de pinzas en dirección diagonal de un extremo a otro	<ul style="list-style-type: none"> • Pinzas 	Sistema táctil, propioceptivo, visual	Desarrollo de motricidad fina, habilidades para manipular objetos. Desarrollo de funciones manuales y coordinación motora bilateral.
Carita del comportamiento: mediante una carita de emociones, se evaluará el comportamiento del niño	<ul style="list-style-type: none"> • Cara de fieltro • Goma eva 	Sistema visual. Discriminación visual	Desarrollo de percepción visual

Tabla 1: Actividades realizadas en sesión

Cabe mencionar que la dieta sensorial formo parte del tratamiento para las DPS, ya que como se mencionó en el marco teórico esta herramienta permite reforzar la intervención en el hogar en conjunto con su entorno familiar, centrándose para el caso de estudio principalmente en actividades que proporcionen información de tipo táctil, propioceptiva y visual, esto de acuerdo a las características de la vivienda que habita el niño (departamento), la cual es presentada en el anexo n°3

4.4 Resultados

Los resultados que se exponen a continuación evidencian el efecto de una intervención realizada en 12 sesiones en un periodo de 7 semanas, más 2 semanas destinadas a evaluación y una semana dispuesta para la reevaluación.

Escala de juego preescolar: versión revisada, Susan Knox.

En esta investigación se aplicó esta pauta con el fin de conocer la edad de juego del niño, la cual se utilizó posteriormente para realizar la intervención usando el juego como medio y como fin, incluyendo actividades acordes a la edad presentada, tal como se presenta en la tabla 2 y 4, siendo la primera aplicada en el laboratorio de habilidades clínicas área infantil y la segunda en contexto educativo.

Lugar de observación: Laboratorio de habilidades clínicas área infantil

Fecha de observación: 23/Agosto/2017

	Manejo del espacio	Manejo del material	Simbolismo pretendido	Participación
Motricidad gruesa	36			
Intereses	36			
Manipulación		60		
Construcción		30		
Propósito		30		
Atención		18		
Imitación			36	
Dramatización			30	
Tipo				30
Cooperación				30
Humor				30
Lenguaje				48

Tabla 2: Evaluación de Susan Knox laboratorio de habilidades clínicas área infantil

De acuerdo con los resultados derivados de la pauta, se obtiene que el usuario presenta una disminución en los meses correspondientes a su edad cronológica (58 meses), obteniendo como edad promedio de juego 34,5 meses como se observa en la tabla 3. En lo que respecta a las dos categorías de la dimensión de manejo del espacio (motricidad gruesa e intereses), el niño se encuentra situado en los 36 meses, evidenciándose en la elección de las mismas actividades de juego durante el proceso de evaluación, corriendo alrededor de obstáculos, trepando en aparatos de la sala de juegos y dentro de sus intereses se encuentra el juego brusco. Dentro de las cuatro categorías de la dimensión manejo de material (manipulación, construcción, propósito y atención), se destaca que la manipulación se encuentra dentro del rango de meses esperado para su edad, teniendo control fino aumentado, movimientos rápidos y fuerza para lanzar y arrebatarse objetos; no obstante, la atención presenta una diferencia de 40 meses respecto a su edad cronológica, realizando cambios de actividades en cortos períodos de tiempo, siendo lo esperado para su edad que se entretenga solo hasta por una hora, y jugando con objetos o temas entre 10 a 15 minutos. Durante la evaluación se aprecia que construcción y propósito se encuentran en la misma disminución de

rango de meses (30 meses), realizando armado de puzzles de 4 piezas, siendo esperado para su edad que dicha acción la ejecute con 10 piezas, demostrando menor relevancia otorgada hacia el resultado final de la actividad.

En relación con el simbolismo pretendido, se obtiene una edad de 30 y 36 meses en las categorías de dramatización e imitación respectivamente, realizando personificación y representación abstracta de diversos objetos de su interés. Sin embargo, lo correspondiente para la edad del niño es que se debiese evidenciar juegos de roles, representación de emociones y secuencias de historias las cuales pueden abarcar desde actividades domésticas hasta mágicas. Finalmente, en la dimensión de participación se obtiene que en las categorías de: tipo, cooperación y humor se encuentran en el mismo rango de meses (30 meses), observándose un juego paralelo, posesión de objetos y reacciones alegres ante palabras, y eventos incongruentes respectivamente; sin embargo, a la edad cronológica que posee debería realizar juego cooperativo, respeto de turnos y distorsión de lo familiar. En la categoría lenguaje, presenta una diferencia de 10 meses con relación a su edad, evidenciándose en el uso de palabras para comunicarse con sus pares, utilización de vocabulario descriptivo e interés en nuevas palabras; de acuerdo con su edad se esperaría que el niño utilice juegos de palabras, cante canciones completas y use el lenguaje para expresar roles.

Manejo del espacio	36 meses	Simbolismo pretendido	33 meses
Manejo del material	34.5 meses	Participación	34.5 meses
EDAD DE JUEGO (Promedio de todas las dimensiones)			34.5 meses

Tabla 3: Edades promedio de las dimensiones en laboratorio de habilidades clínicas área infantil

Según la edad promedio de juego presentada en la tabla 3 se obtiene que, respecto a su edad cronológica de 58 meses, el niño manifiesta diferencias de: 22 meses en la dimensión de manejo del espacio, 25 meses en simbolismo pretendido y 23,5 en las dimensiones de manejo de material y participación.

Lugar de observación: Escuela de Lenguaje

Fecha de observación: 27/Octubre/2017

	Manejo del espacio	Manejo del material	Simbolismo pretendido	Participación
Motricidad gruesa	48			
Intereses	36			
Manipulación		30		
Construcción		48		
Propósito		30		
Atención		18		
Imitación			36	
Dramatización			36	
Tipo				48
Cooperación				30
Humor				24
Lenguaje				30

Tabla 4: Evaluación de Susan Knox en escuela de lenguaje

En la escuela, se aprecia que el niño en la categoría de manipulación (30 meses), toca los materiales, los bota y rellena con ellos, no obstante, a su edad debería mostrar control motor fino aumentado con movimientos rápidos, lo cual no se logra observar. En la dimensión de participación (24 meses) las categorías más críticas son el humor, donde el niño se ríe ante el nombramiento incongruente de objetos siendo lo esperado que el niño pueda reírse con distorsiones de cosas familiares; y en el lenguaje (30 meses), se muestra simplemente hablador siendo lo esperado que realice juego de palabras y sea capaz de fabricar largas narrativas.

Manejo del espacio	42 meses	Simbolismo pretendido	36 meses
Manejo del material	31.5 meses	Participación	33 meses
EDAD DE JUEGO (Promedio de todas las dimensiones)			35.6 meses

Tabla 5: Edades promedio de las dimensiones en escuela

Según el promedio de las dimensiones en el contexto escolar, como se aprecia en la tabla 5, se observa que el niño presenta descendidas todas las dimensiones mencionadas en la evaluación respecto a su edad cronológica, siendo el área más crítica el manejo del material y la participación, en las cuales se observan diferencias significativas de 26,5 meses y 25 meses respectivamente. De acuerdo con las demás categorías, en simbolismo pretendido existe una diferencia de 22 meses, mientras que en manejo de material se obtiene una diferencia de 16 meses, siendo esta última la más cercana a su edad. En cuanto a la edad promedio de juego en el contexto escolar data de 35,6 meses, en la cual se aprecia una diferencia de 22,4 meses respecto a la edad cronológica de Cristian.

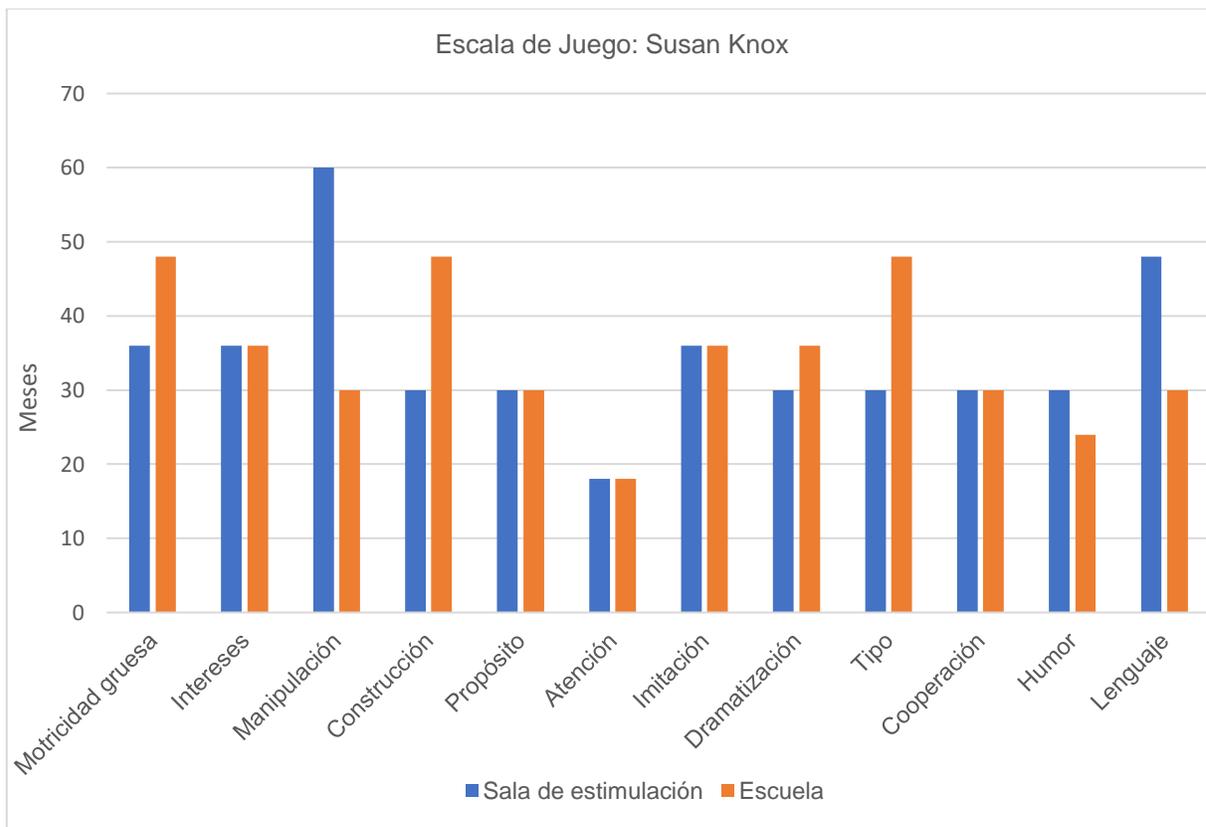


Gráfico 1: Comparación de dimensiones de Susan Knox

De acuerdo al gráfico 1, el cual agrupa ambas evaluaciones de las dimensiones observadas tanto en el laboratorio de habilidades clínicas área infantil como en la escuela, y según la edad cronológica de Cristian, se puede apreciar que sólo la categoría de manipulación en el contexto de laboratorio de habilidades, se encuentra de acuerdo a su edad; sin embargo todas las demás categorías se encuentran descendidas, siendo la más notoria la categoría de atención, la cual es la más disminuida en ambos contexto de observación, presentando 18 meses según la evaluación.

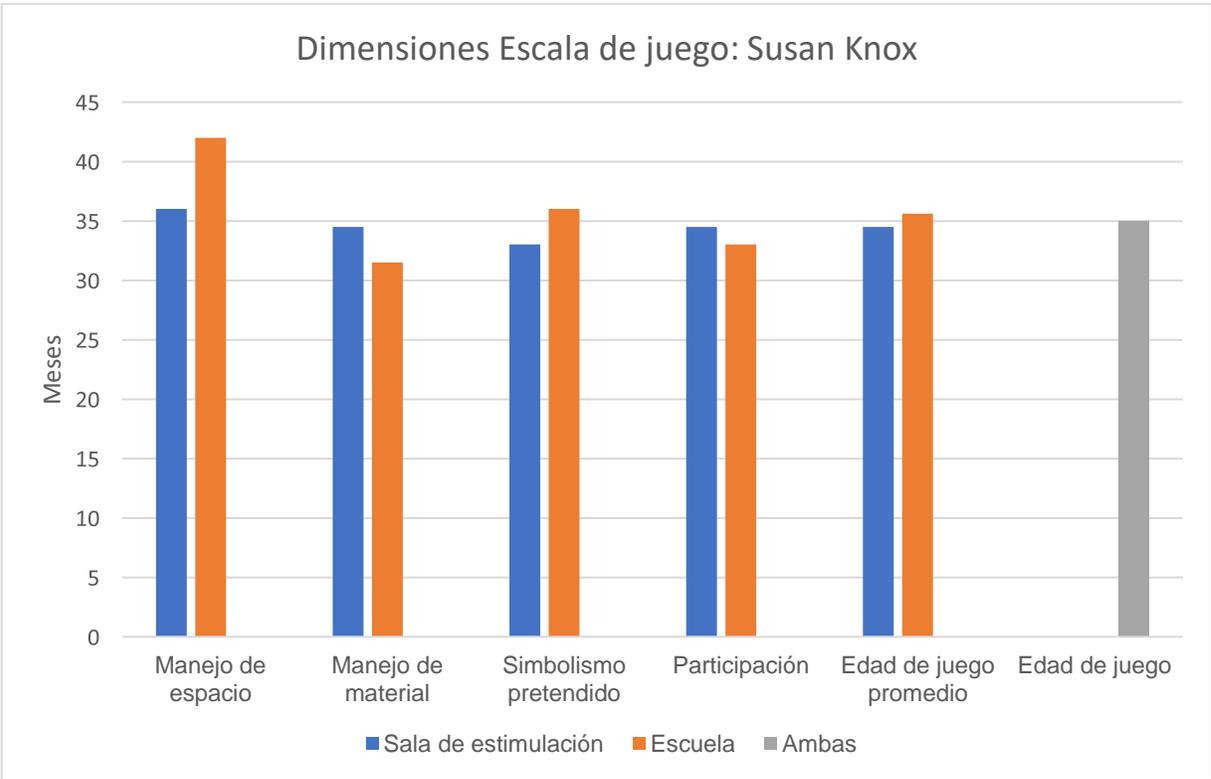


Gráfico 2: Comparación de dimensiones y edades de juego de Susan Knox

Respecto al promedio de las dimensiones observadas en ambos contextos, representada en el gráfico 2, se aprecia que el total de estas cuatro están disminuidas impactando a la edad general obtenida del juego la cual corresponde a 35.05 meses, obteniendo una diferencia de 22,95 meses de acuerdo con su edad cronológica, denotando mayor disminución en las áreas de manejo del material y participación en

el juego. Además, existe gran diferencia en las edades observadas en ambos contextos en la dimensión de manejo del espacio, específicamente en motricidad gruesa.

Perfil sensorial (Winnie Dunn, Cuestionario para padres y tutores 1999)

Esta pauta fue utilizada para esta investigación, con la finalidad de identificar como el procesamiento sensorial facilita o dificulta las actividades cotidianas del niño, reconociendo los puntos fuertes y debilidades de este a nivel sensorial, según información proporcionada por la familia.

Factor	Resultado bruto total por factor	Funcionamiento típico	Diferencia probable	Diferencia definitiva
1. Busca sensación	57/85	85.....63	62.....55	54.....17
2. Reacciona Emocionalmente	41/80	80.....57	56.....48	47.....16
3. Poco aguante/tono	33/45	45.....39	38.....36	35.....9
4. Sensibilidad sensorial oral	37/45	45.....33	32.....27	26.....9
5. Inatención / distracción	17/35	35.....25	24.....22	21.....7
6. Bajo nivel de registro	35/40	40.....33	32.....30	29.....8
7. Sensibilidad sensorial	12/20	20.....16	15.....14	13.....4
8. Sedentario	20/20	20.....12	11.....10	9.....4
9. Destrezas motrices finas / perceptividad	5/15	15.....10	9.....8	7.....3

Tabla 6: Resultados evaluación por factor Perfil Sensorial

La evaluación arrojó diferencias definitivas como se evidencia en la tabla 6. Lo anterior, indica que existen problemas en el procesamiento sensorial, evidenciando variaciones significativas en los resultados de los factores 2, 3, 5, 7 y 9 de la pauta aplicada.

Dentro del factor 2 sobre reaccionar emocionalmente, se destacan las siguientes acciones como críticas: reacciona a ciertas situaciones de manera inmadura, es

sensible a la crítica, tiene temores específicos, parece ansioso, demuestra emoción excesiva cuando falla en alguna actividad y se frustra fácilmente.

El factor 3 concerniente al poco aguante/tono, se evidenció que el menor: se cansa fácilmente cuando está de pie o manteniendo alguna posición en especial, parece tener poco aguante, se agota fácilmente y sus movimientos son rígidos.

En el factor 5 sobre inatención/distracción, se destaca que Cristian presenta: distracción o dificultades para funcionar normalmente si hay ruido a su alrededor, tiene dificultades para prestar atención y levantar la vista de sus tareas para mirar las actividades que ocurren a su alrededor.

Del factor 7 sobre sensibilidad sensorial se obtiene que el niño: teme caerse o estar en lo alto, evita trepar o caminar por superficies disperejas y evita actividades donde pueda quedar boca abajo.

Por último, dentro del factor 9 acerca de las destrezas motrices finas y perceptividad se aprecian dificultades en: armar rompecabezas, dibujar o escribir entre líneas y escritura legible.

Lo anterior se demuestra en la tabla 7:

Procesamiento sensorial	Resultado bruto total por factor	Funcionamiento típico	Diferencia probable	Diferencia definitiva
A. Procesamiento auditivo	20/40	40.....30	29.....26	25.....8
B. Procesamiento visual	25/45	45.....32	31.....27	26.....9
C. Procesamiento vestibular	43/55	55.....48	47.....45	44.....11
D. Procesamiento táctil	75/90	90.....73	72.....65	64.....18
E. Procesamiento multisensorial	26/35	35.....27	26.....24	23.....7
F. Procesamiento sensorial oral	47/60	60.....46	45.....40	39.....12
<i>Modulación</i>				
G. Procesamiento sensorial relacionado al aguante / tono	34/45	45.....39	38.....36	35.....9
H. Modulación relacionada a posición del cuerpo y movimiento	42/50	50.....41	40.....36	35.....10
I. Modulación de movimiento que afecta el nivel de actividad	25/35	35.....23	22.....19	18.....7
J. Modulación de información sensorial que afecta las reacciones emocionales	11/20	20.....16	15.....14	13.....4
K. Modulación de información visual que afecta las reacciones emocionales y el nivel de actividad	11/20	20.....15	14.....12	11.....4
<i>Reacciones emocionales y de comportamiento</i>				
L. Reacciones emocionales / sociales	50/85	85.....63	62.....55	54.....17
M. Resultados del comportamiento del procesamiento sensorial	15/30	30.....22	21.....19	18.....6
N. Ítems que indican la base de respuestas	12/15	15.....12	11.....10	9.....3

Tabla 7: Resumen de evaluación Perfil Sensorial por secciones.

Considerando los resultados arrojados por la pauta, estos ayudaron a orientar la intervención en los factores sensoriales más disminuidos y críticos en el menor, puesto que el incorrecto procesamiento de estos dificulta el desempeño del niño en su vida diaria.

Posteriormente, al finalizar la intervención con Cristián (2 meses), se aplica nuevamente el perfil sensorial a los padres, teniendo en conocimiento que para evidenciar cambios dicha reevaluación se debería haber realizado 6 meses después de la primera aplicación, sin embargo, el equipo investigador decidió re evaluar para evidenciar si existían cambios entre las evaluaciones. Lo cual no arrojó una diferencia en los factores, pero si en las secciones evaluadas, las cuales son mostradas en la tabla 8 correspondiente a los resultados de la reevaluación del perfil sensorial por secciones.

Procesamiento sensorial	Resultado bruto total por factor	Funcionamiento típico	Diferencia probable	Diferencia definitiva
A. Procesamiento auditivo	25/40	40.....30	29.....26	25.....8
B. Procesamiento visual	33/45	45.....32	31.....27	26.....9
C. Procesamiento vestibular	46/55	55.....48	47.....45	44.....11
D. Procesamiento táctil	72/90	90.....73	72.....65	64.....18
E. Procesamiento multisensorial	28/35	35.....27	26.....24	23.....7
F. Procesamiento sensorial oral	45/60	60.....46	45.....40	39.....12
<i>Modulación</i>				
G. Procesamiento sensorial relacionado al aguante / tono	35/45	45.....39	38.....36	35.....9
H. Modulación relacionada a posición del cuerpo y movimiento	39/50	50.....41	40.....36	35.....10
I. Modulación de movimiento que afecta el nivel de actividad	21/35	35.....23	22.....19	18.....7
J. Modulación de información sensorial que afecta las reacciones emocionales	9/20	20.....16	15.....14	13.....4
K. Modulación de información visual que afecta las reacciones emocionales y el nivel de actividad	10/20	20.....15	14.....12	11.....4
<i>Reacciones emocionales y de comportamiento</i>				
L. Reacciones emocionales / sociales	59/85	85.....63	62.....55	54.....17
M. Resultados del comportamiento del procesamiento sensorial	14/30	30.....22	21.....19	18.....6
N. Ítems que indican la base de respuestas	10/15	15.....12	11.....10	9.....3

Tabla 8: Resultados reevaluación Perfil Sensorial por secciones

Al realizar una comparación entre las tablas 7 y 8, se aprecia que del total de procesamientos que al inicio se encontraban en una diferencia probable (8), estos bajaron a un total de 5 procesos que al término de la intervención continuaban en esta categoría. Los procesamientos que cambiaron fueron: el procesamiento visual, el cual,

al término de la intervención, se encontraba en un funcionamiento típico, además el procesamiento vestibular pasó de una diferencia definitiva a una diferencia probable al igual que las relaciones emocionales / sociales de Cristian.

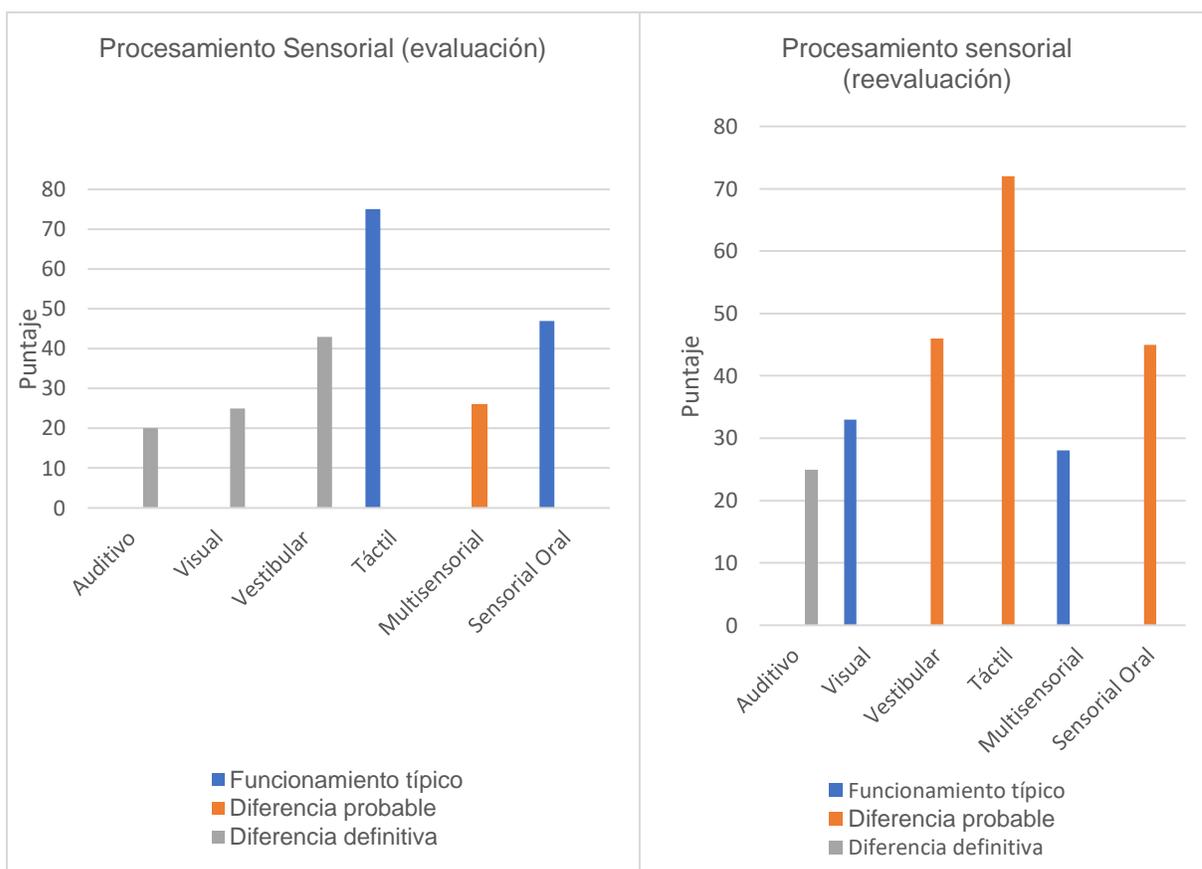


Gráfico 3: Comparación procesamiento sensorial en evaluación y reevaluación

De acuerdo con lo observado en el gráfico anterior, perteneciente a comparación del procesamiento sensorial en evaluación y reevaluación se obtiene que, el niño en lo que respecta a las diferencias definitivas disminuye estas, de un total de 3 al inicio, a un total de 1 al finalizar la intervención, reflejando una mejora en su procesamiento sensorial.

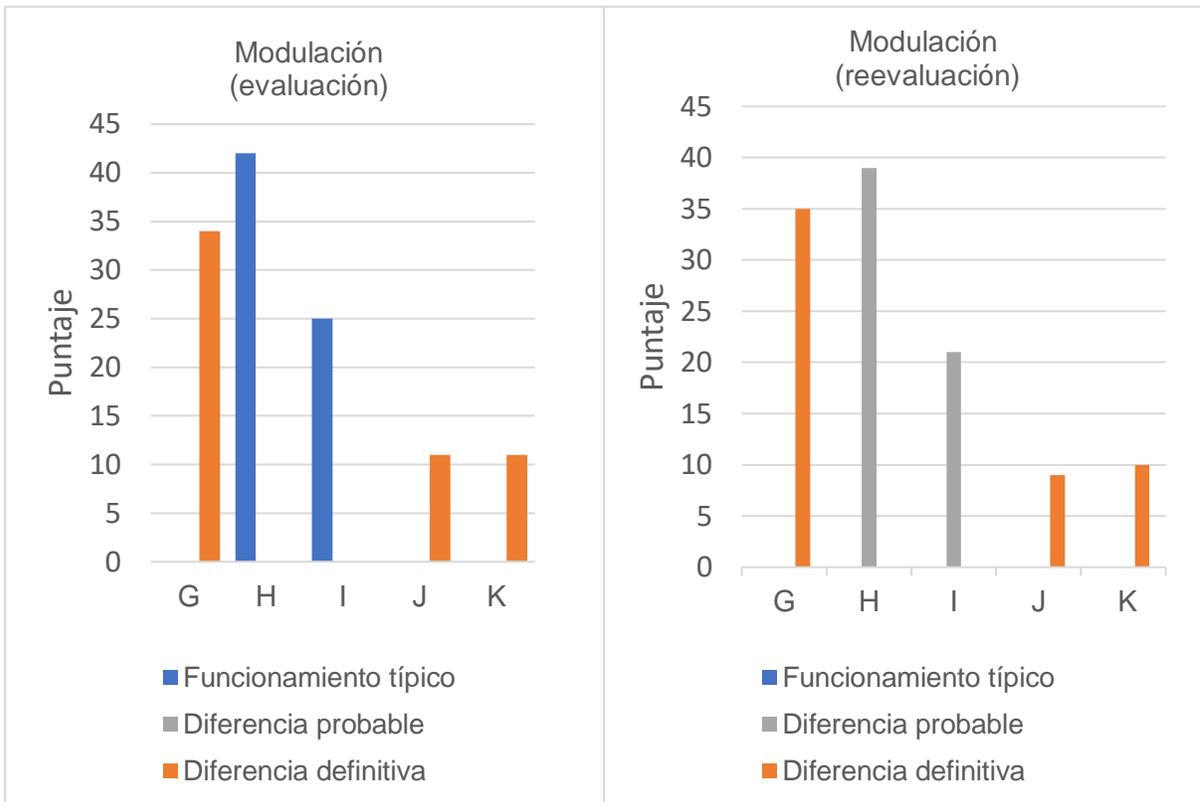


Gráfico 4: Comparación modulación sensorial en evaluación y reevaluación

De acuerdo con el gráfico 4, perteneciente a la comparación de evaluación y reevaluación de la modulación de las secciones del perfil sensorial, plasmada en letras desde la G – K, las que representan las secciones de modulación de las tablas 7 y 8 presentadas con anterioridad, es posible observar que se mantienen las 3 diferencias definitivas que presentó al comienzo de la intervención, esta categoría no evidencia cambios debido a que como se mencionó anteriormente la reevaluación de los mismos se realizó en un menor tiempo de lo estipulado por el manual de la evaluación.

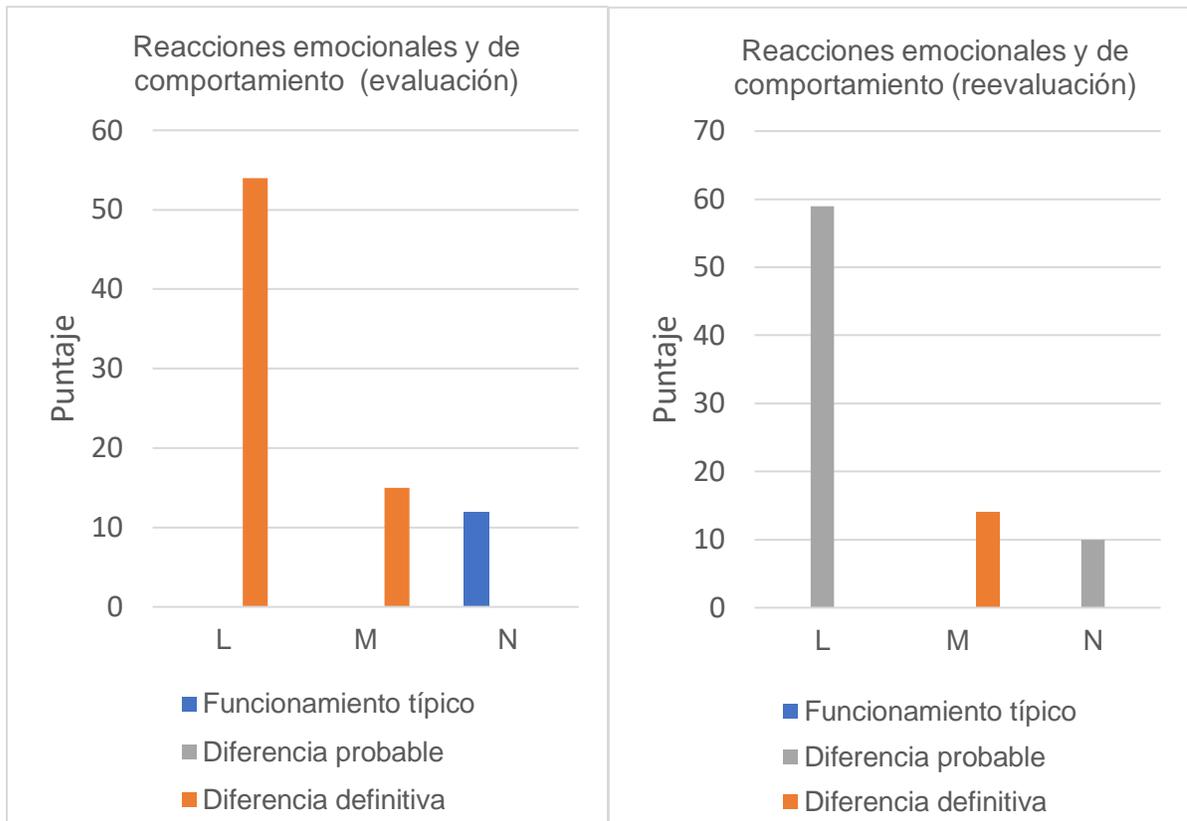


Gráfico 5: Comparación reacciones emocionales y de comportamiento en evaluación y reevaluación

El gráfico 5, perteneciente a reacciones emocionales y de comportamiento de evaluación y reevaluación de las secciones del perfil sensorial, evidencia una disminución del total inicial de diferencias definitivas de L y M, las cuales representan las reacciones emocionales/sociales y los resultados del comportamiento del procesamiento sensorial descritas en la tabla 7 y 8, manteniéndose un solo aspecto en esta categoría, lo que demuestra que las conductas pertenecientes a esta sección mejoraron al finalizar la intervención.

Prueba Beery-Buktenica del Desarrollo de la Integración Visomotriz (Keith Beery, 1997):

A continuación, se exponen los resultados de los test aplicados al inicio y al final de la intervención

Fecha de aplicación: 05/Septiembre/2017

	VMI	Visual	Motor
Puntaje Natural	9	6	7
Puntaje Estándar	47	68	76
Percentil	42%	2%	5%

Tabla 9: Resultados evaluación VMI

De acuerdo con la edad de Cristian, en la prueba VMI debiese realizar sin mayores dificultades 10 de las 18 figuras dispuestas en esta, no obstante, solo pudo realizar 9 figuras (puntaje natural) que cumplieron con los criterios de aprobación establecidos en el manual. Se observa dificultad en la realización de figuras circulares y cuadradas, en las cuales no logra imitación y copia de estas, además de no definir claramente los lados de un cuadrado. En la prueba de percepción visual se aprecian dificultades para identificar por tamaño y dirección las diversas figuras planteadas en el subtest, obteniendo un total de 6 figuras correctas dentro de los 3 minutos de duración de este de un total de 11 para su edad. En lo que respecta al subtest de coordinación motriz, Cristian logró obtener un puntaje natural de 7 puntos, lo que equivale a 7 respuestas correctas de las 11 que debería realizar por su edad cronológica al momento de la evaluación, apreciándose dificultad para controlar los movimientos de la mano y dedos al dibujar dentro de un área marcada.

En lo concerniente a los valores del puntaje estándar, este se divide en 5 niveles de desempeño, considerándose los siguientes: muy bajo, bajo, promedio, alto y muy alto. De acuerdo con el puntaje estándar obtenido por Cristian en las pruebas de VMI,

percepción visual y coordinación motriz (47, 68 y 76) este entra en la categoría de desempeño muy bajo (40-67) en la primera prueba y bajo (68-82) en los subtest.

Considerando la interpretación realizada, cabe mencionar que al realizar un equivalente de edad según las puntuaciones estándar se obtiene que: en la prueba VMI presenta un leve retraso en meses, situándose en los 4 años y 6 meses; en la prueba de percepción visual posee un mayor retraso al corresponderse con la edad de < 3 años, finalmente la prueba de coordinación motriz no difiere significativamente de la anterior, ya que según el equivalente se posiciona en los 3 años y 1 un mes de vida, presentando en estos últimos dos test una diferencia significativa a su edad cronológica.

Durante el proceso de reevaluación se obtienen los siguientes resultados:

Fecha de aplicación: 13/Noviembre/2017

	VMI	Visual	Motor
Puntaje Natural	10	5	10
Puntaje Estándar	100	64	91
Percentil	50%	1%	27%

Tabla 10: Resultados reevaluación VMI

Al momento de la reevaluación, Cristian tenía una edad cronológica de 4 años y 10 meses, por lo cual es dicha edad el referente durante la interpretación. En lo que respecta a los resultados del VMI, se obtuvo una puntuación natural de 10 puntos lo que se corresponde con la edad al momento de la reevaluación, observándose mayor facilidad al realizar círculos, no obstante, se mantienen las dificultades en la realización de un cuadrado. En lo que respecta al subtest de percepción visual, se obtuvo un puntaje de 5 puntos, por lo cual no alcanza el mínimo de edad estipulado en la prueba, no obstante, a pesar de tener 3 errores consecutivos, persevera en la realización del test teniendo éxito en la realización de varias figuras. En la prueba de coordinación

motriz, logro realizar 10 figuras de las 12 correspondiente a su edad, encuadrándose en la edad de 4 años y 1 mes, donde se aprecia mayor facilidad para unir los puntos de las figuras, realizando líneas legibles y similares a las figuras estipuladas.

En lo que respecta a la puntuación estándar, en las pruebas de VMI y sus pruebas suplementarias: percepción visual y coordinación motriz, se obtuvo un puntaje de 100, 64 y 91 respectivamente, por lo que se encuadra en un nivel de desempeño promedio en la prueba de VMI y de coordinación motriz, no obstante, en el subtest de percepción visual mantiene un nivel de desempeño bajo para su edad

Al realizar el equivalente de edad con la información obtenida en los resultados de la reevaluación se obtiene que en la prueba VMI logra nivelarse a su edad cronológica, encontrándose en los 4 años y 10 meses; en lo que respecta al test de percepción visual, debido al descenso de respuestas correctas no alcanza a cumplir el mínimo de edad estipulado en el manual. Finalmente, en el test de coordinación motriz logra posicionarse en una edad de 4 años y 1 un mes, teniendo un retraso de 9 meses en dicho subtest.

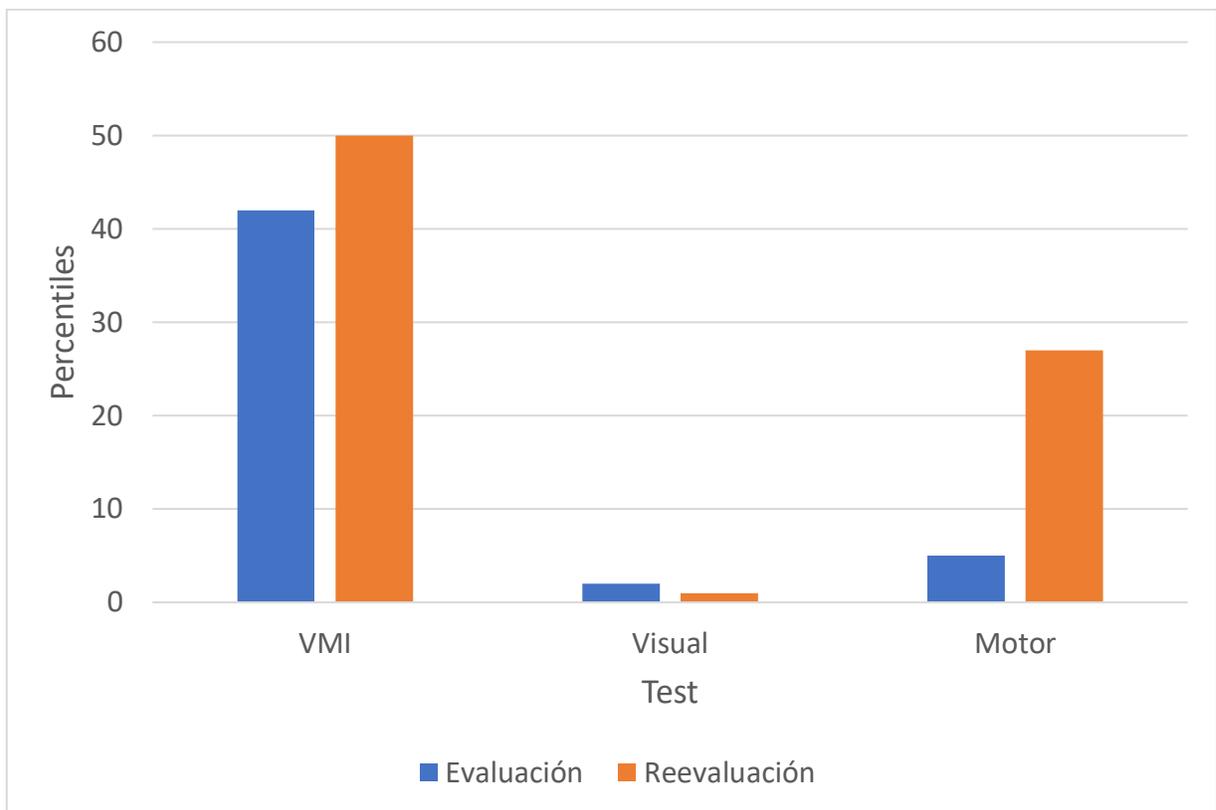


Gráfico 6: Comparación resultados VMI en evaluación y reevaluación

En el gráfico n°6 se puede apreciar la comparación de los resultados obtenidos en el test de integración visomotriz aplicado al inicio y al final de la intervención, observándose un aumento en el percentil de la prueba de VMI, pasando del 42% a un 50%, lo mismo ocurre con el subtest de coordinación motriz, en el cual hubo un incremento de 22% lo que equivale a la suma de 3 respuestas correctas respecto al test de evaluación, no así en el test de percepción visual, en el cual hubo un descenso de 4%. Sin embargo, es necesario mencionar que los subtest de percepción visual y coordinación motriz consideran un periodo de 4 meses para su reevaluación, no así el VMI que puede ser reevaluado a los 2 meses desde su realización, es por ello que los resultados de los subtest no son de gran relevancia considerando el tiempo de intervención realizado.

GAS, Kiresuk y Sherman, 1968

A través de esta pauta, se lograron establecer los objetivos de intervención en conjunto con la madre de Cristián:

1. Mejorar percepción visual
2. Favorecer permanencia en actividad.
3. Facilitar pinza trípode.

Los cuales fueron categorizadas entre los puntajes desde el +2, +1, 0, -1 y -2. Encontrándose ennegrecida la posición inicial que da la madre a los logros del niño. Los que se muestran en la siguiente tabla:

Goal Attainment Scaling			
	Objetivo 1: Mejorar percepción visual	Objetivo 2: Favorecer permanencia en actividad	Objetivo 3: Facilitar pinza trípode
Niveles de logro			
Mucho menos de lo esperado -2	Pintar con ayuda sin combinar colores	No concentrarse en la actividad	No corregir pinza manteniendo la forma actual (cuadrípode)
Algo menos que lo esperado -1	Pintar con ayuda saliéndose de las líneas	Permanecer en la actividad durante un minuto	Tomar el lápiz con pinza ejerciendo presión
Nivel esperado 0	Pintar correctamente respetando márgenes con ayuda y refuerzo verbal	Permanecer en la actividad durante dos minutos	Tomar el lápiz con pinza trípode
Algo más que lo esperado +1	Pintar correctamente solo, sin salir de las líneas	Permanecer en la actividad durante tres minutos y medio	Tomar el lápiz con presión moderada y pinza trípode
Mucho más que lo esperado +2	Pintar solo, combinando colores	Permanecer en la actividad durante cinco minutos	Tomar el lápiz con pinza trípode y presión adecuada

Tabla 11: Objetivos de intervención según GAS

Estos objetivos fueron nuevamente evaluados al finalizar las sesiones para determinar si hubo o no cambios desde la percepción de la familia.

Al término de la intervención, la madre evaluó nuevamente los objetivos propuestos al inicio, determinando que uno de los objetivos respecto a *favorecer permanencia en actividad*, logró un resultado de +2, el cual significa que Cristian se encontraba en un nivel mucho mayor a lo esperado y los otros dos objetivos respecto a *favorecer destrezas motrices finas* y *favorecer pinza trípode*, se encuentran en un nivel 0, es decir, dentro del nivel esperado. Lo anterior, se demuestra en la siguiente tabla:

Goal Attainment Scaling			
	Objetivo 1: Mejorar percepción visual	Objetivo 2: Favorecer permanencia en actividad	Objetivo 3: Facilitar pinza trípode
Niveles de logro			
Mucho menos de lo esperado -2	Pintar con ayuda sin combinar colores	No concentrarse en la actividad	No corregir pinza manteniendo la forma actual (cuadrípode)
Algo menos que lo esperado -1	Pintar con ayuda saliéndose de las líneas	Permanecer en la actividad durante un minuto	Tomar el lápiz con pinza ejerciendo presión
Nivel esperado 0	Pintar correctamente respetando márgenes con ayuda y refuerzo verbal	Permanecer en la actividad durante dos minutos	Tomar el lápiz con pinza trípode
Algo más que lo esperado +1	Pintar correctamente solo, sin salir de las líneas	Permanecer en la actividad durante tres minutos y medio	Tomar el lápiz con presión moderada y pinza trípode
Mucho más que lo esperado +2	Pintar solo, combinando colores	Permanecer en la actividad durante cinco minutos	Tomar el lápiz con pinza trípode y presión adecuada

Tabla 12: Reevaluación objetivos de intervención según GAS

A pesar del tiempo acotado en el cual se desarrolló la intervención, los resultados de la reevaluación de esta pauta representada en la tabla 12, lograron situarse dos dentro del nivel esperado y uno dentro del máximo nivel esperado por parte de la familia.

Cabe destacar que para esta investigación la obtención de resultados decayó en el logro de los objetivos específicos de esta pauta, ya que estos fueron planteados según las dificultades que la familia visualizaba en el niño y esperaba mejorar mediante la

intervención. En la reevaluación se obtuvo que el primer objetivo se mantuvo en el nivel 0; sin embargo, se aprecian evidentes mejoras en el objetivo 2 y 3, los cuales estando en un nivel inicial -1, al final de la intervención, la madre lo sitúa en un nivel +2 y 0 respectivamente, destacando el nivel alcanzado por Cristian en cuanto a la permanencia en la actividad, lo que en un comienzo se encontraba en 1 minuto finalizó en más de 5 minutos, lo que la madre logró visualizar en la realización de actividades escolares (trabajos en mesa) y sociales de las cuales participa (escuelas dominicales).

La evaluación y reevaluación de la GAS mencionada anteriormente, se representa en el siguiente gráfico:

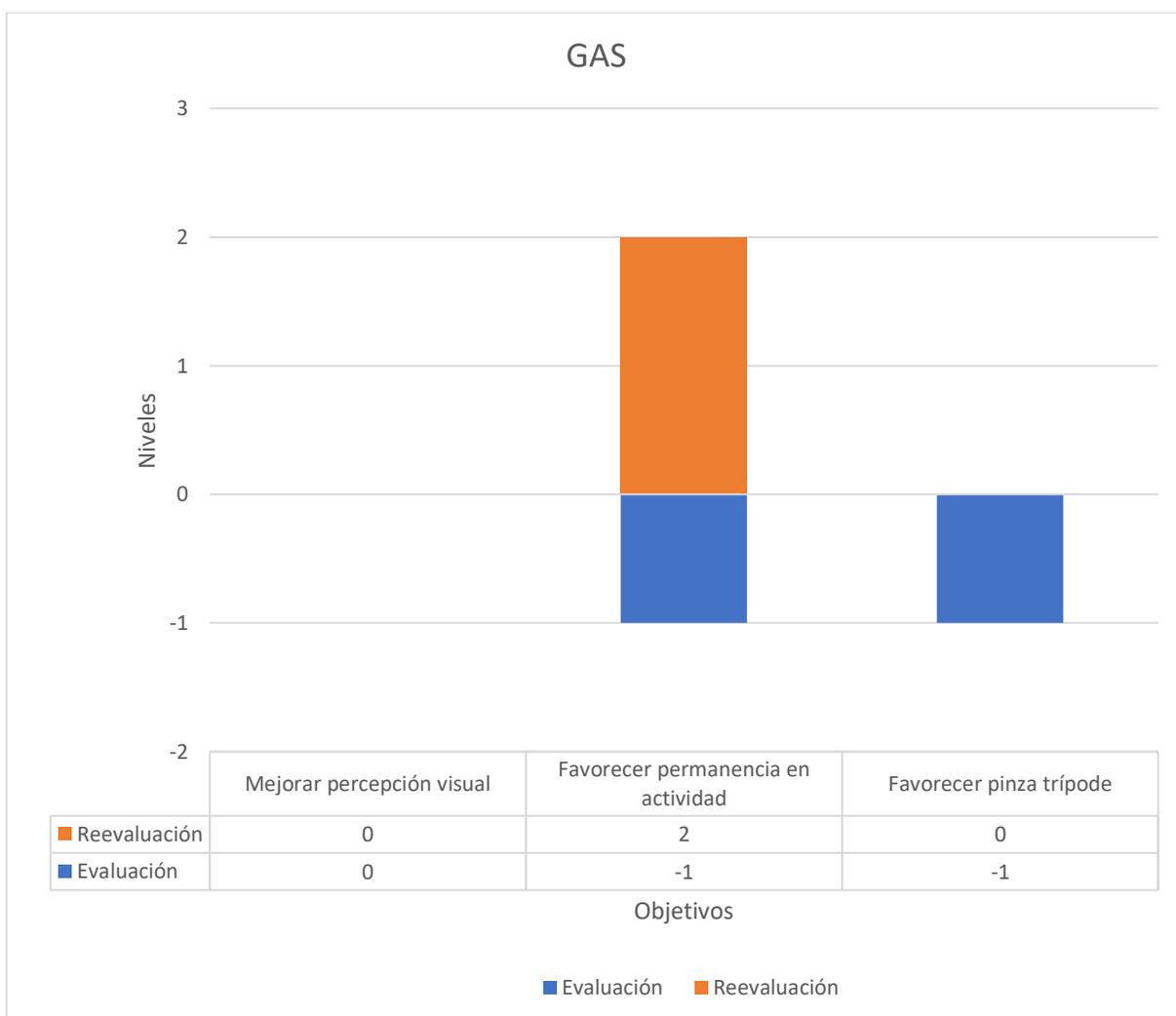


Gráfico 7: Objetivos GAS en evaluación y reevaluación

Para finalizar, a través de los gráficos 3, 6 y 7 es posible evidenciar los cambios ocurridos durante el proceso de intervención de Cristian, entre los cuales se destaca los resultados obtenidos en la reevaluación de la pauta GAS que guio el proceso de tratamiento, cabe destacar nuevamente que a pesar de los factores externos que redujeron el número total de sesiones, se logra evidenciar efectividad en el tratamiento de integración sensorial en dispraxia motora, dando cumplimiento a los objetivos de favorecer permanencia en actividad y favorecer pinza trípode. Asimismo, es necesario mencionar que Cristian en un corto periodo de tiempo logró mejorar su visomotricidad, el cual se expone en el gráfico 6. En lo que respecta al no cumplimiento de un objetivo de la pauta GAS, este se relaciona con la disminución de respuestas correctas en el subtest de percepción visual del VMI, condiciéndose con el periodo establecido para la reevaluación de dicho subtest, el cual se estima para un tiempo de 4 meses posterior a la evaluación.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

De acuerdo con los objetivos planteados por la familia para el proceso de intervención, se obtiene que, de los tres objetivos propuestos al comienzo de la investigación, los cuales eran: mejorar percepción visual, favorecer permanencia en actividad y favorecer pinza trípode, se logró dar cumplimiento a los dos últimos mencionados. Al realizar la re evaluación, la madre de Cristian posiciona dichos objetivos en los niveles +2 y 0 respectivamente, lo cual significa que a través de su percepción el niño al finalizar el proceso de intervención mejoró su permanencia en la actividad, posicionándose este en el máximo nivel esperado y la realización de la pinza trípode, en el nivel esperado.

Para dar cumplimiento a estos objetivos, se utilizaron estrategias propias de la IS, permitiendo lograr las respuestas adaptativas necesarias en el niño, proveyéndole los estímulos requeridos según los déficits encontrados en los sistemas sensoriales a través de los resultados obtenidos en el perfil sensorial. Dentro de las estrategias utilizadas se encuentran las experiencias sensoriales, la cual era definida según el nivel de alerta en el que se encontraba el niño durante la sesión. Las experiencias sensoriales utilizadas fueron estímulos de tipo excitatorio, siendo los más efectivos para el caso de estudio: el tacto suave, movimiento lineales disrítmicos y lanzarse por el resbalín, los cuales fueron utilizados en ocasiones en que el niño encontraba con un nivel de alerta disminuido; estímulos inhibitorios, como movimientos lineales rítmicos, presión fuerte mediante abrazos en situaciones en el que su nivel de alerta era elevado y por último, estímulos propioceptivo para organizar el nivel de alerta que se encontraba sobre elevado, mediante actividades como empujar, apretar, pellizcar y trasladar pesos, que permitían lograr el nivel más alto de respuesta adaptativa dentro de un contexto de juego con actividades propositivas, como lo fueron principalmente los juegos de roles y asociaciones de objetos, dando así cumplimiento a los objetivos que guiaban dicha investigación, los que se centraron en mejorar atención y actividades manuales.

Es importante además recalcar que la teoría de IS es propia de la disciplina, la cual fue creada por la terapeuta ocupacional estadounidense Anne Jean Ayres, sin embargo, en la formación de pregrado no se logra un aprendizaje cabal de sus fundamentos y estrategias necesarias para la posterior intervención en el rol profesional. Por lo cual la realización de la presente investigación ha permitido la indagación e integración de dichos conocimientos en un contexto clínico, el cual disponía de los equipos requeridos para un óptimo desarrollo de la intervención. Igualmente, para el equipo investigador, la importancia de este estudio recae además en la experiencia evidenciada en este proceso que fue guiado por un profesional capacitado en el área. Si bien, la escasa información existente respecto a la dispraxia dificultó en primera instancia la comprensión de dicho cuadro, nos permitió generar nueva evidencia acerca de la efectividad del tratamiento bajo el enfoque de IS, como también la comprensión de las DPS, especialmente, la dispraxia motora; por lo cual, los resultados del estudio pueden ser base para la realización de futuras investigaciones, cuyos resultados evidencien la efectividad del tratamiento de IS en diversas disfunciones, como se logró demostrar en este estudio titulado “Abordaje de integración sensorial: estudio de caso único de dispraxia motora”.

Sin embargo, a pesar de obtener resultados en un corto período de tiempo y dar respuesta a la hipótesis base mencionada en el marco metodológico, se recalca la necesidad de seguir obteniendo mayor evidencia respecto al enfoque de IS y su efectividad tanto en este diagnóstico como en otros. No obstante, como grupo investigador, consideramos la necesidad de realizar estudios con mayor tiempo, puesto que para esta investigación uno de los objetivos propuestos por la familia en la pauta GAS, el cual hacía mención a mejorar la percepción visual, no se logró cumplir cabalmente dentro del tiempo total de intervención, puesto que el menor presentaba dificultades para colorear dentro un área delimitada lo cual se vio reflejado en los resultados del subtest de percepción visual de la prueba Beery-Buktenica del desarrollo de Integración Visomotriz.

Mediante este estudio, como grupo investigador evidenciamos que en este trastorno el ambiente a utilizar debe ser preparado con anticipación, procurando mantener el

orden y disponer de estímulos limitados en el entorno, permitiendo así una mejor organización para el niño. Otro de los hallazgos encontrados fue la necesidad de anticipar a Cristian el inicio, cierre o cambio de las actividades, de manera verbal y visual, además cabe destacar que las actividades realizadas se encuadraron en un mismo tipo de juego (juego de roles), debido a que por el tipo de DPS le es complejo realizar un cambio en el esquema de planificación motriz, por lo tanto, no es factible generar modificaciones constantes durante el tratamiento, ya que rechaza actividades que no le son familiares. Asimismo, al ser la dispraxia una disfunción que afecta la realización de diversas actividades cotidianas provoca frustración al no lograr lo solicitado. Dicha frustración es reflejada a través de comportamientos sociales y emocionales inadecuados, tales como, gritos, llantos, lanzar objetos de forma apropiada, entre otras. Es por lo anterior que, las actividades deben ser apropiadas a las capacidades y limitaciones de los niños con dispraxia, evitando realizar una mayor demanda mental. Por otra parte, al presentarse conductas disruptivas se debe evitar prestar atención a las mismas, debido a que aumenta la frecuencia de dichos comportamientos.

Cabe mencionar que, como grupo investigador destacamos la importancia de incluir dentro del proceso de intervención el contexto familiar y educativo, debido a que en nuestra investigación dichos contextos facilitaron la realización de esta, lo que se hizo evidente en el compromiso sostenido mostrado por cada uno de los integrantes del núcleo familiar. A través de la realización de la dieta sensorial, la cual correspondía a diversas actividades a desarrollar en el hogar, se logró el compromiso de la familia para el cumplimiento de los objetivos, los cuales pudieron evidenciarse en un corto periodo de tiempo. Además, se sugiere que se incluya el contexto educativo tanto para la detección de las posibles disfunciones y para realizar las modificaciones ambientales necesarias para propiciar un mejor aprendizaje.

Debido a la investigación realizada, y el instrumento que guía la misma, recalamos la importancia de la utilización de la pauta Goal Attainment Scaling, que a pesar de no ser propia de la IS ni de la disciplina, su utilidad permite en este caso incluir el contexto familiar, siendo este un pilar fundamental para la base de la intervención, puesto que

ellos visualizan las expectativas de logros para el niño, además de plantear los objetivos que guían el proceso de intervención junto con el equipo investigador. Cabe mencionar que este tipo de evaluación donde se incluye objetivos específicos, medibles, alcanzables, realistas y oportunos, están siendo utilizados actualmente en salud pública a nivel nacional, en el marco del modelo de intervención biopsicosocial.

Sumado a lo anterior, mencionamos que, de ser ejecutado alguna intervención en pregrado, es necesario realizarlo bajo la supervisión y guía de un profesional capacitado, puesto que en esta investigación dicha ayuda facilitó la comprensión de los procesamientos sensoriales observados en la práctica, lo cual no podían ser resuelto con el aprendizaje teórico previo, permitiendo el incremento de los conocimientos adquiridos mediante un proceso teórico práctico.

Finalmente, es necesario recalcar que la investigación realizada permitió comprobar la efectividad del enfoque de IS en dispraxia motora, respaldando el quehacer del TO y su importancia en la intervención de DPS, las cuales actualmente en el sistema de salud no son abordadas a totalidad, repercutiendo en el desempeño ocupacional del niño en diversos contextos, es por ello, que se destaca la necesidad de involucrar la profesión en la detección y tratamiento de las diversas disfunciones que pueden afectar el quehacer de los niños y su desarrollo social, físico y emocional.

Bibliografía

- Alegría, E., Pérez, J., y Ruíz, F. (2015) *A mí no me parece: casos prácticos para comprender la alta capacidad*. España. Ediciones paraninfo. Pág. 87 – 88
- Amini, D.A., Kannenberg, K., Bodison, S., Chang, P., Colaianni, D., Goodrich, B.,...Lieberman, D. (2014). *OCCUPATIONAL THERAPY PRACTICE FRAMEWORK: Domain & Process*.
- Anónimo. (s.f.). *La Corteza Motora*. Obtenido de Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Anónimo. (s.f.). *Neurofisiología*. Obtenido de <https://neurofisiologia10.jimdo.com>
- Asociación americana de psiquiatría (2014). *Guía de consulta de los criterios diagnóstico del DSM-5*. Arlington, Estados Unidos: American psychiatric publishing.
- Avila Álvarez, A., Martínez Piédrola, R., Matilla Mora, R., Máximo Bocanegra, N., Ménde Méndez, B., Talavera Valverde, M. Á., . . . Viana Moldes, I. (s.f.). *Marco de Trabajo para la Práctica de Terapia ocupacional: Dominio y Proceso* (Segunda ed.). Recuperado de <http://www.terapia-ocupacional.com/aota2010esp.pdf>
- Ayres, J. (1998). *Integración sensorial y el niño*. Tijuana, México: Trillas.
- Barrios Fernandez, S. (2017, julio, 02). *OcupaTEA*. Recuperado de <http://ocupatea.es/dieta-sensorial/>
- Beaudry, I. (2006). Un trastorno en el procesamiento sensorial es frecuentemente la causa de problemas de aprendizaje, conducta y coordinación motriz en niños. *Sociedad de Pediatría Asturias, Cantabria y Castilla y León. Volumen (46)*, 200-203
- Beaudry, I. (2011). *Problemas de aprendizaje en la infancia*. Madrid, España: Editorial Nobel.

- Beery, K. (1997). *Prueba Beery- Buktenica del Desarrollo de la Integración Visomotriz*. New Jersey, Estados Unidos: El Manual Moderno, S. A. de C.V.
- Berner, C., y Horta, J. (2010, junio, 12). *Procesos psicológicos básicos. Atención. Temuco, Chile*. Recuperado de <https://es.scribd.com/doc/34109995/Procesos-Psicologicos-Basicos-ATENCION>
- Berruezo, P. (2000). Contenido de la Psicomotricidad. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales*, (34), 43 – 99. Recuperado de <https://www.um.es/cursos/promoedu/psicomotricidad/2005/material/contenidos-psicomotricidad-texto.pdf>.
- Blanche, E. (2005). Déficit de Integración Sensorial: Efectos a largo plazo sobre la ocupación y el juego. *Revista chilena de Terapia Ocupacional*, 5, 1 – 6.
- Blásquez, M. P., Guerra, L., & Mahmoud-Saleh, L. (2015). *Terapia Ocupacional Pediátrica: Algo más que un juego*. *Revista Terapia Ocupacional Galicia*, 12 (7), 100-114. Recuperado de <http://www.revis-tatog.com/mono/num7/pediatria.pd>
- Blazquez Ballesteros, P. (2017, agosto, 24) *Terapia Ocupacional basada en la teoría de integración sensorial de Jean Ayres*. Recuperado de <http://integracionsensorialvigo.blogspot.cl/>
- Bottini, P. (2001). *Del problema de la dispraxia a la dispraxia como problema*. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales*, 55-64.
- Boyt, B., Gillen, G., Scaffa, M., y Cohn E., (2016). *Willard & Spackman (12 ed.)*. Buenos Aires, Argentina: Medica panamericana.
- Bundy, A., Lane, S., & Murray, E. (2002). *Sensory Integration: Theory and Practice (Segunda ed.)*. Pennsylvania, United States: F.A. Davis Company.
- Cancino, A., & Ramos, B. (2007). *Descripción del procesamiento sensorial y rendimiento escolar en niños entre 7 y 9 años, en un colegio de la región metropolitana. (Tesis pregrado)*. Universidad de Chile, Santiago

Cañete, Luciana (2011). *Chicos en situación de calle. Aprendiendo de su realidad. Concepciones, representaciones prácticas y participación social. Reflexiones en Terapia Ocupacional. III Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVIII Jornadas de Investigación Séptimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR*. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Cardemil, V., Quilodran, N., Soto, C. (2014). *Análisis comparativo de la escala de juego pre-escolar de knox revisada (rkpps) y test de desarrollo psicomotor 2-5 años (tepsi), desde lo culturalmente seguro, en Valdivia, durante el año 2013*. Revista Chilena de Terapia Ocupacional, 14 (1). 11 – 19

Catalán, J., (2012). *Dispraxia: un trastorno frecuente y poco diagnosticado*. Fundación CADAH. Recuperado de <https://www.fundacioncadah.org/web/articulo/dispraxia-un-trastorno-frecuente-y-poco-diagnosticado.html>

Centro de Estimulación Infantil (2017, septiembre, 04). *¿Qué es la integración sensorial?*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/176504118/Integracion-Sensorial>

Córdoba, A., Descals, A., y Dolores, M. (2006). *Psicología del desarrollo en la EDAD ESCOLAR*. Madrid: Pirámide.

Cuesta Palacios, A. (s,f). *Integración sensorial*. Recuperado de <http://www.agapasm.com.br/Artigos/Integracion%20sensorial.pdf>

del Moral Orro, G., Pastor, M. M., & Sanz Valer, P. (2013). *Del marco teórico de integración sensorial al modelo clínico de intervención*. Revista Terapia Ocupacional Galacia, 10(17), 1-25. Recuperado de <http://www.revistatog.com/num17/pdfs/historia2.pdf>

Departamento de salud del estado de New York (2017, septiembre, 24). *Discapacidad visual: evaluación e intervención para niños pequeños*. Recuperado de <https://www.health.ny.gov/publications/5306.pdf>

- Díaz, A., Luna, A. (2014). *Metodología de la investigación educativa*. Tlaxcala: Díaz de Santos.
- Díaz Ortega, M., Peña Torres, E., Mejía Mejía, A., & Flórez Gómez, I. (2014). *Manual metodológico para la elaboración de evaluaciones de efectividad, seguridad y validez diagnóstica de tecnologías en salud*. Bogotá. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/manual-metodologico-elaboracion-de-evaluaciones-de-efectividad.pdf>
- Díaz, E., Reyes, R., Tello, M., & Jiménez, P. (2006). *Necesidades físicas y psicosociales de colectivos específicos*. Altamar.
- Dovale, C., González, B., Cué, C. y Rosell, W. (2004). Organización de los sistemas orgánicos del cuerpo humano para facilitar su estudio. *Scielo*. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412004000300005
- Espinoza, I., Torrico, C. (2013). *Atención motriz y sensorial para desarrollar la motricidad fina en niños de sala Nidito Colegio Cristo Rey (Santa Cruz de la Sierra - Bolivia)*. *Revistas Bolivianas*, (10). 7 – 14.
- Fustinoni, O. (1997). *Semiología del sistema nervioso*. Buenos aires, Argentina: El Ateneo
- González, D., Leal, G., Monsalves, N., y Salazar, K. (2017). *El régimen de jornada escolar completa y la participación en el juego: Una política en deuda con los niños y niñas*. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*, 17 (1), 49 – 57.
- Greenspan, S., Wieder, S., Bauman, M., Bell, N., Black, L., Brazelton, T., . . . Zimmerman, A. (2003). *Clinical Practice Guidelines*. Bethesda Maryland: Estados Unidos.
- Grieve, J., y Gnanasekaran, L. (2009). *Neuropsicología para Terapeutas Ocupacionales. Cognición en el desempeño ocupacional*. Buenos Aires, Argentina: Médica panamericana

- Ira Fox, S. (2014). *Fisiología humana*. México: McGraw Hill.
- Jorquera, S., & Romero, D. (2016). *Terapia Ocupacional utilizando el abordaje de integración sensorial: estudio de caso único*. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*, 115-124.
- Kahn, V., Richter, V. (2011). *Edad de desarrollo psicomotor y probabilidad de disfunción del procesamiento sensorial en niños de 4 años de edad de jardines infantiles de la Junji en la comuna de La Pintana. (Tesis pregrado)*. Universidad de Chile, Santiago. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/117053/TESIS%20EMPASTAR.pdf;sequence=1>
- Kelly, K. (s.f.). *Understood dificultades de aprendizaje y atención*. Recuperado de <https://www.understood.org/es-mx/learning-attention-issues/treatments-approaches/therapies/sensory-diet-treatment-what-you-need-to-know>
- Kielhofner, G. (2011). *Modelo de ocupación humana (Tercera ed.)*. Buenos Aires: Medica Panamericana.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación (Quinta ed.)*. México: McGrawHill
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación (cuarta ed.)*. México: McGrawHill
- Lama Pérez, S. (2017, septiembre, 10). *El desarrollo del agarre del lápiz*. Recuperado de <https://entreteo.wordpress.com/2014/01/19/el-desarrollo-del-agarre-del-lapiz/>
- León, A. (2014). *Desórdenes en la praxis con base sensorial. Propuesta de intervención basada en un modelo de razonamiento clínico*. *Revista de Terapia Ocupacional Galicia*, 11(19), 1-12
- Lillo, S. G. (s.f.). *La ocupación y su significado como factor influyente de la identidad personal*. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*, 1 - 6.

- Londoño, C. (2017 agosto 07). *10 formas de trabajar la motricidad gruesa con los niños*. Recuperado de <http://www.eligeeducar.cl/10-formas-trabajar-la-motricidad-gruesa-los-ninos>
- Mandal, A. (2012). *NEWS MEDICAL LIFE SCIENCES*. Recuperado de [https://www.news-medical.net/health/Treatment-of-Dyspraxia-\(Spanish\).aspx](https://www.news-medical.net/health/Treatment-of-Dyspraxia-(Spanish).aspx)
- Plata, R. y Guerra, G. (2009). *El niño con trastorno del desarrollo de la coordinación ¿Un desconocido en nuestra comunidad? Norte de Salud Mental*. 8(33). 18-30. Recuperado de <https://ome-aen.org/biblioteca/revista-norte/>
- Mansilla, E. (2000). *Etapas del desarrollo humano*. Revista de Investigación en Psicología, 3 (2). 107 – 114.
- Medel, M. y Vásquez, D. (2007). *Riesgo de presentar trastorno de déficit atencional con hiperactividad y alteraciones en la modulación de la integración sensorial en niños preescolares del área norte de la región Metropolitana*. Recuperado de http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2007/medel_m/sources/medel_m.pdf
- Méndez Sibaja, J. (2006). *Áreas de corrección para niños con problemas de aprendizaje y su control*. San José, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia
- Monsalve, García, N., Murcia, C., y Ortega, M. (2016). *Técnicas de tratamiento utilizadas por Terapia Ocupacional para niños con dispraxia del desarrollo*. Rehabilitación, 51 (1), 30 - 42
- Morroy, K., Peña, C. (2005). *Descripción del Desarrollo Psicomotor y Procesamiento Sensorial en niños con Déficit Atencional con Hiperactividad pertenecientes a comunas del área Norte de la Región Metropolitana (Tesis pregrado)*. Universidad de Chile, Santiago. Recuperado de http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2005/monrroy_m/sources/monrroy_m.pdf
- Muchiut, A. (2013). *Fundación Centros de Estudios Cognitivos*. Recuperado de <http://institutoneuropsicologia.com/wp-content/uploads/2013/12/2012-2013.El->

perfil-atencional-del-ni%C3%B1o.-Baremaci%C3%B3n-de-instrumentos-para-su-medici%C3%B3n.pdf

Mulligan, S. (2006). *Terapia Ocupacional en Pediatría Proceso de evaluación*. Buenos Aires: Panamericana.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (s.f.). *UNESCO*. Recuperado de <http://es.unesco.org/themes/education-21st-century>

Papalia, D. (1998). *Psicología del desarrollo*. Ciudad de México, México: McGRAW – HILL

Patino, E. (2017, junio, 12). *Entender la dispraxia. Understood: dificultades de aprendizaje y de atención*. Recuperado de <https://www.understood.org/es-mx/learning-attention-issues/child-learning-disabilities/dyspraxia/understanding-dyspraxia>

Pérez, E. (2008). *Desarrollo de los procesos atencionales (Tesis doctoral)*. Universidad Complutense de Madrid, Madrid.

Polonio López, B., Castellanos Ortega, M., & Viana Moldes, I. (2008). *Terapia Ocupacional en la Infancia*. España: médica panamericana.

Ricketts, L. (2008). *Terapia Ocupacional e Integración Sensorial para los Impedimentos Visuales*. TX SenseAbilities, 2 (4).

Rodríguez, J. (2015). Dispraxia o problemas en la planificación motriz. Recuperado de <http://www.inpaula.com/es/noticias/dispraxia-o-problemas-en-la-planificacion-motriz>

Santrock, J. (2003). *Psicología del desarrollo en la infancia (7 ed)*. España: Mc Graw Hill

Silva Costa, F., & Lara Pfeifer, L. (2016). *Intervención de integración sensorial en niños con trastorno del espectro autista*. Revista Chilena de Terapia Ocupacional, 16(1), 99-107.

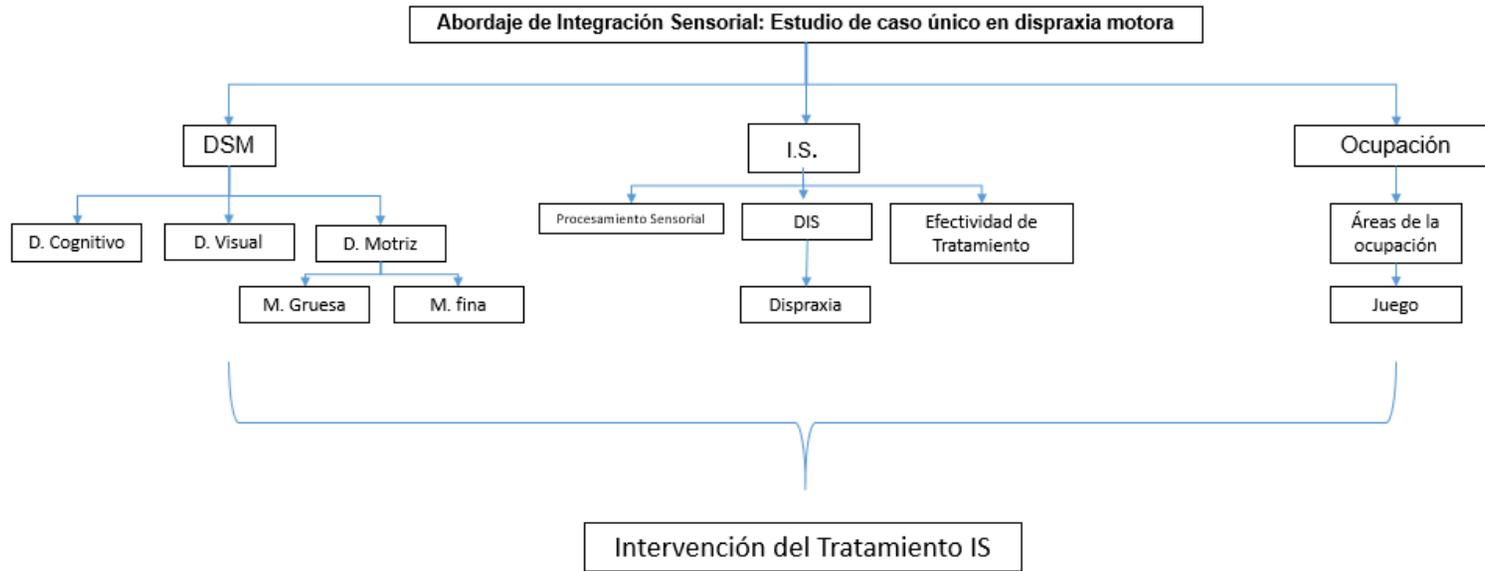
Trujillo Fernandez, M., Flórez Flórez, N., y Villate Castro, C. (2004). *Manual del Perfil Sensorial*. Recuperado de http://www.academia.edu/19071575/Manualde_Perfil_Sensorial_1_doc

Turner- Stoke, L. (2009). *Goal attainment scaling (GAS) in rehabilitation: a practical guide*. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Lynne_Turner-Stokes/publication/23959454_Goal_Attainment_Scaling_GAS_in_Rehabilitation_A_practical_guide/links/02e7e52e8ddaf11ac5000000.pdf

UNICEF. (2005). *Definición de la infancia*. Recuperado de <https://www.unicef.org/spanish/sowc05/childhooddefined.html>

UNICEF. (s.f.). *UNICEF CHILE*. Recuperado de <http://unicef.cl/web/convencion-sobre-los-derechos-del-nino/>

Anexo 1: Mapa conceptual



Anexo 2: Consentimiento informado

UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA



COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES

Estimados Padres y/o Apoderados:

Su hijo/a ha sido invitado a participar en el estudio titulado “**Abordaje de Integración Sensorial: estudio de caso único en Dispraxia Motora**” presentado en la asignatura de Seminario de Título I, realizada por estudiantes de cuarto año de Terapia Ocupacional y dirigida por los Terapeutas Ocupacionales Ana Cristina Sandoval Pérez y Luis Eduardo Vásquez Espinoza, docentes de la carrera de Terapia Ocupacional de la Universidad de La Frontera de Temuco.

Este formulario de consentimiento explica el estudio de investigación. Por favor, léalo detenidamente. Haga preguntas sobre cualquier cosa que no entienda. Si no tiene preguntas ahora, usted puede hacerlo en cualquier momento, por los medios de contacto que más abajo se detallan. La participación de su hijo(a) en éste estudio es completamente voluntaria.

El objetivo de este estudio es evidenciar la efectividad del uso de la integración sensorial como tratamiento de intervención en Dispraxia Motora

Si Usted autoriza su hijo/a para participar en este estudio se le aplicarán las siguientes mediciones:

1. Se realizarán evaluaciones iniciales, para reafirmar la disfunción de integración sensorial presentes en el menor. Además de una intervención basada en el tratamiento de Integración Sensorial y una reevaluación al finalizar el proceso. Esto tendrá una duración de 10 semanas, las que corresponderían 2 sesiones semanales, de 45 respectivamente.
2. Esta intervención se realizará en la sala de estimulación de la carrera de Terapia Ocupacional ubicada en calle Blanco #560 en Temuco. La cual estará a cargo del equipo investigador, bajo la supervisión de Ana Cristina Sandoval, docente de la carrera de Terapia Ocupacional.

Las evaluaciones e intervención que se le realizarán a su hijo/a, no tendrán costo para Usted

Si Usted no desea que su hijo/a participe no implicará sanción. Además, su hijo/a tiene el derecho a negarse a responder a preguntas concretas, también puede optar por retirarse de este estudio en cualquier momento y la información que hemos recogido será descartada del estudio y eliminada.

Cabe destacar que no existe ningún riesgo para su hijo/a por su participación. Si él/ella lo desea puede dejar de participar de las evaluaciones, sin que signifique sanción para él o Usted. Al participar de todo el estudio los beneficios directos que recibirá usted o su hijo/a son la intervención focalizada respecto a la disfunción que presenta su hijo/a, aumentando las horas de intervención, además del seguimiento continuo en el tratamiento, obteniendo además estrategias pertinentes para apoyar el proceso desde el hogar. No se contempla ningún otro tipo de beneficio para usted o su hijo/a.

Los datos obtenidos serán de carácter confidencial, se guardará el anonimato de su hijo/a, estos datos serán organizados con un seudónimo asignado, la identidad del niño/a estará disponible sólo para el personal del proyecto y se mantendrá completamente reservada. Los datos estarán a cargo del equipo de investigación de este estudio para el posterior desarrollo de informes y publicaciones dentro de revistas

científicas. Todos los nuevos hallazgos significativos desarrollados durante el curso de la investigación le serán entregados a Usted.

Al finalizar el estudio usted recibirá los resultados de la evaluación de su hijo/a.

La información recolectada no será usada para ningún otro propósito, además de los señalados anteriormente, sin su autorización previa y por escrito. Cualquier pregunta que desee hacer durante el proceso de investigación, podrá contactarse con los docentes a cargo.

Si Ud. siente que en este estudio se han vulnerado sus derechos o el de su hijo/a podrá contactarse con el Presidente del Comité Ético Científico de la Universidad de La Frontera, Fono 045 - 273 4114, Correo electrónico: cec@ufrontera.cl, o concurrir personalmente a Avenida Francisco Salazar N°01145, Pabellón B, Sector Vice-Rectorías, Temuco, en horario de 09:00 a 17:00 hrs.

ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (PADRES)

Yo,
Rut:....., acepto que mi hijo/a
.....participe voluntaria
y anónimamente en la investigación **“Abordaje de Integración Sensorial: estudio de caso único en Dispraxia Motora”** realizada por estudiantes de cuarto año de Terapia Ocupacional y dirigida por los Terapeutas Ocupacionales: Ana Cristina Sandoval y Luis Vásquez, docentes de la carrera de Terapia Ocupacional de la Universidad de La Frontera.

Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y el tipo de participación que se le solicitará a mi hijo/a.

Autorizo que mi hijo/a participe de los siguientes procedimientos:

Evaluación inicial, para reafirmar disfunción de integración sensorial.

SI

NO

Intervención y reevaluación basada en el uso del tratamiento de integración sensorial de intervención. Las que se realizarán en sala de estimulación de la carrera de Terapia Ocupacional de la Universidad de La Frontera. Durante 10 semanas, que constará de 2 sesiones semanales de 45 minutos respectivamente.

SI

NO

Declaro haber sido informado/a que la participación en este estudio no involucra ningún daño o peligro para la salud física o mental, que es voluntaria y que puedo negarme a participar de mi hijo/a o dejar de participar en cualquier momento sin dar explicaciones o recibir sanción alguna.

Declaro saber que la información entregada será **confidencial y anónima**. Entiendo que la información será analizada por los investigadores en forma grupal y que no se podrán identificar las respuestas y opiniones de modo personal. Por último, la información que se obtenga será guardada y analizada por el equipo investigador, la resguardaran y sólo se utilizará para los fines de este proyecto de investigación.

Este documento se firma en dos ejemplares, quedando uno en poder de cada una de las partes.

Nombre Usuario/a

Nombre Investigador

Firma

Firma

Anexo 3: Dieta sensorial

- Pintar con tempera utilizando ambas manos, pintando con las yemas de los dedos.
- Buscar objetos pequeños con los ojos pequeños en cajas de semillas (porotos, arvejas, arroz, entre otros) y que sea capaz de identificarlos.
- Jugar con legos o similares, de diversos tamaños y crear nuevas estructuras.
- Jugar apretarlo con almohadas grandes cuando presente inquietud motora.
- Envolverlo con una frazada simulando un rollo y hacerlo girar hasta que se desenvuelva
- Al guardar juguetes, clasificarlos por tamaño y dejar a su alcance los que presenten un menor desafío para él.
- Hacer figuras con plasticina de diversas densidades y jugar a amasar.
- Ayudar en la cocina (lavando frutas y/o verduras).
- Realizar juegos de cosquillas, aplicando fuerza.
- Realizar juegos de encajes (puzles).
- Colocarle pesos en los pies cuando realice actividades sentado.
- Ayudar a mover muebles, trasladar objetos pesados adecuados a su edad.
- Ayudar a colgar la ropa utilizando pinzas de ropa.
- Realizar masajes en articulaciones antes de dormir
- Ayudar en actividades de preparación de comida como separar semillas, untar la mantequilla, moler la palta, etc.
- Que dé y reciba abrazos apretados.
- Que el verifique si se ha manchado después de comer, mirándose a un espejo.
- Colocar antideslizantes a vaso y plato.
- Realizar movimiento de piernas que simulé andar de bicicleta a la par con otra persona que guie el movimiento.
- Después del baño, enrollarlo fuerte con la toalla.
- Evitar utilizar escaleras mecánicas.