

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ
FACULTAD DE MEDICINA
TRABAJO FIN DE GRADO EN TERAPIA OCUPACIONAL



**Diseño de un proyecto de adecuación de un aula ordinaria
utilizando estrategias sensoriales**

AUTORA: Ripoll Gimeno, Irene

Nº expediente: 537

TUTORA: Navarro Amat, Silvia

Departamento de patología y cirugía y área de radiología y medicina física

Curso académico 2016-2017

Convocatoria de septiembre

ÍNDICE

Introducción.....	5
Objetivo.....	7
Material y métodos.....	7
Revisión bibliográfica.....	7
Trabajo de campo.....	8
Diseño del proyecto	8
Resultados I – Revisión bibliográfica.....	9
Resultados II – Proyecto de acondicionamiento de un aula.....	11
Discusión.....	16
Conclusión.....	17
Referencias bibliográficas	18
Anexos.....	21
Registro de valoración inicial.....	21
Registro de estrategias sensoriales utilizadas por el alumno.....	24

Resumen: El objetivo de este proyecto es diseñar el acondicionamiento de un aula utilizando estrategias sensoriales con el fin de observar si mejora el rendimiento escolar y la conducta de niños con y sin Trastorno del Procesamiento Sensorial (TPS). Este irá destinado a 25 niños/as de educación primaria (5 y 6 años), línea B, del C.E.I.P. Les Rotes, Altea.

Se trata de un proyecto que pretende implementar la educación inclusiva en el ámbito escolar y de este modo desarrollar formas de habilitar a las escuelas para atender a todos los niños y niñas a través de un sistema inclusivo suponiendo un impulso positivo para la educación.

Palabras clave: Procesamiento Sensorial; Terapia Ocupacional; Estrategias Sensoriales; Aula

Abstract: The design of a classroom conditioning using sensory strategies. In order to see the improvement of the school performance and the behavior of the pupils with and without Sensory Processing Disorder, 25 children from the elementary school Les Rotes in Altea, have been targeted.

This project aims to implement inclusive education in the school environment and develops ways to enable schools to serve children through an inclusive system assuming a positive impetus for education.

Key Words: Sensory processing; Occupational Therapy; Sensory Processing Strategy; Classroom.



INTRODUCCIÓN

Los resultados de las investigaciones sobre la práctica educativa, la enseñanza, el aprendizaje y el cerebro humano han puesto de manifiesto que cada persona, además de ser diferente, tener gustos, preferencias y necesidades distintas, aprende de forma diferente; Es por ello que no se puede entender un modelo homogéneo de enseñanza¹. No todos los niños pueden aprender lo mismo ni en el mismo contexto, partiendo de esto es probable que haya estudiantes que ven mermada la posibilidad de crecer, aprender y desarrollarse en el aula ordinaria del mismo modo que el resto de sus compañeros².

La educación inclusiva hace referencia al aprendizaje y a la participación de todos los estudiantes, especialmente al alumnado vulnerable de ser sujeto de exclusión, alumnos con Necesidades Educativas Especiales (N.E.E), o que encuentran barreras para poder aprender o participar en la escuela ³. La educación inclusiva va más allá del aula y supone una conceptualización de las prácticas escolares para poder atender a la diversidad del alumnado. Para ello, es necesario diseñar procesos que garanticen la participación del alumnado en el currículo y en la vida de la escuela, comenzando desde dentro de las aulas ⁴.

Uno de los objetivos del terapeuta ocupacional en el aula es lograr que los niños aprendan, para ello han de experimentar y utilizar sus sentidos. Los niños buscan de forma constante información sensorial, en ésta se incluye la información vestibular, propioceptiva, táctil, auditiva y olfativa. Una adecuada autorregulación del niño a través de estos sentidos será lo que repercutirá en su aprendizaje, en su socialización, en definitiva, en todos los aspectos de su desarrollo ⁵.

Muchos niños con problemas de aprendizaje, de conducta y/o de coordinación motriz presentan un Trastorno en el Procesamiento Sensorial (TPS) afectando al funcionamiento del niño en la escuela (por ejemplo, el balanceo de la silla, retorcer el cuerpo, manipular cosas excesivamente, la incapacidad para permanecer quieto, sensibilidad a la estimulación relevante, etc.). Todo esto se produce porque el Sistema Nervioso Central (SNC) no es capaz de interpretar y organizar adecuadamente las informaciones captadas por los diversos órganos sensoriales del cuerpo^{6,7}.

La teoría de la integración sensorial pone de manifiesto que la base para un correcto desarrollo perceptivo y cognitivo radica en un buen desarrollo sensorio-motor. Cada individuo debe de interpretar adecuadamente la información sensorial que llega al SNC, tanto del entorno como del propio cuerpo, para planificar acciones adaptadas a las exigencias del ambiente ⁸. Esto, ligado a una respuesta inadecuada a los estímulos ambientales o necesidades individuales, puede convertir el proceso de adaptación al contexto escolar en una tarea que requiere coordinación y gestión por parte de un equipo multidisciplinar, donde el terapeuta ocupacional se convierte en uno de los pilares básicos dentro del ámbito educativo, y más concretamente, en su labor fundamental de ayudar a desarrollar aquellas habilidades funcionales dentro del entorno escolar ^{9, 10}.

Diversos estudios demuestran la asociación entre el procesamiento sensorial y el comportamiento de los niños con TPS dentro del aula, donde la búsqueda sensorial por parte del niño se asocia a un bajo rendimiento académico ¹¹.

Las nuevas líneas de investigación que dicta la AJOT van dirigidas a modificaciones ambientales mediante estrategias sensoriales para mejorar los comportamientos de atención, control emocional y rendimiento en el aula. Estas estrategias sensoriales utilizadas por los terapeutas ocupacionales pueden mejorar la funcionalidad del niño en el contexto escolar ^{6, 12, 13, 14, 15, 16}.

La prevalencia muestra que un 5,3% de los niños sufren TPS en estados unidos y diferentes estudios publicados en España muestran que 1 de cada 20 niños se ve afectado por un desorden en el procesamiento sensorial. Otro estudio sugiere que 1 de cada 6 niños experimenta suficientes alteraciones sensoriales como para interferir negativamente en el desarrollo académico^{17,18}. Estos resultados tienen importantes implicaciones en los colegios, incidiendo en la necesidad de evaluar e intervenir de una manera definida y estructurada desde el ámbito educativo¹⁰.

Debido al análisis de estos datos surge la necesidad de diseñar un proyecto de acondicionamiento de un aula utilizando estrategias sensoriales, con el fin de observar si mejora el rendimiento escolar y la conducta de los niños con y sin TPS.

OBJETIVO

Diseñar un proyecto de acondicionamiento de un aula utilizando estrategias sensoriales con el fin de observar si mejora el rendimiento escolar y la conducta de los niños con y sin TPS.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Revisión bibliográfica.

Diseño. Se llevó a cabo una revisión sistemática de estudios científicos sobre las estrategias sensoriales que utilizan los terapeutas ocupacionales en el aula.

Estrategias de búsqueda. Se realizó una búsqueda en la base de datos *Scopus* de artículos sobre estrategias sensoriales utilizadas por terapeutas ocupacionales en la escuela. Esta búsqueda se hizo en inglés, utilizando los términos de búsqueda “(*sensory processing AND occupational therapy AND school*)” y sin límite de fecha de publicación. Además de ésta, se realizó una búsqueda más específica, añadiendo los términos “(*sensory processing strategy AND occupational therapy AND classroom*)”. Tras ello, se analizaron las palabras claves de todos aquellos artículos seleccionados con el objetivo de encontrar información relevante para el proyecto, por lo que se hizo una nueva búsqueda desde la misma base de datos utilizando los términos de búsqueda “(*sensory strategies AND autism*)” y “(*sensory skills AND classroom*)”. Se encontraron artículos de interés y se analizaron de nuevo las palabras claves y las referencias bibliográficas de dichos artículos, se añadió de nuevo a la búsqueda y sin límite de fecha las palabras “(*Weighted vest AND autism*)” y “(*ball chairs AND spectrum disorders*)”. Tras un artículo encontrado accedí a la revista *The American Journal of Occupational Therapy* y se consultaron varios artículos más de interés.

Con el fin de encontrar datos sobre prevalencia de niños con TPS, se realizó una búsqueda utilizando las palabras clave “(*prevalence AND sensory processing disorders AND school*)” y finalmente para encontrar datos en la región de España se modificaron las palabras claves

introduciendo en la búsqueda “(prevalence AND sensory processing disorders AND spanish”).

2. Trabajo de campo:

Durante mis estancias prácticas de 4º grado en terapia ocupacional, en la asociación APSA Centro de Desarrollo Infantil y Atención Temprana (CDIAT) de Alicante, tuve la oportunidad de asistir a un colegio público, donde junto a mi tutora profesional se aplicó una estrategia sensorial para un niño con TPS. Dicha estrategia sirvió para la autorregulación del niño que tenía un alto nivel de actividad. Esta experiencia profesional, además de enriquecerme en conocimientos, desempeñó una doble función, ya que me permitió observar que la colaboración del terapeuta ocupacional se percibe como un enfoque novedoso y nuevo por parte del profesorado.

3. Diseño del proyecto:

Población. Este proyecto irá destinado a 25 niños/as de educación primaria (5 y 6 años), línea B, del C.E.I.P. Les Rotes, Altea.

Participantes. Todos los alumnos del aula serán incluidos (tengan o no TPS) en un aula inclusiva que tenga en cuenta las dificultades de procesamiento sensorial. Se observará su rendimiento y conducta durante el curso escolar con el fin de determinar si rinden mejor utilizando estas estrategias sensoriales y si supone una manera adecuada de inclusión para los niños con TPS

Evaluación. Se realizará una evaluación objetiva que se aplicará a todos los niños con el propósito de detectar niños con TPS, dificultades en el rendimiento escolar y problemas de conducta.

- *Perfil sensorial-2 escolar.* Instrumento estandarizado que evalúa los patrones de procesamiento sensorial de un niño en el contexto de la vida cotidiana. La información obtenida permite determinar cómo el procesamiento sensorial puede favorecer o dificultar la participación del niño en actividades diarias, en este caso en el contexto de la escuela¹⁹.
- *Cuestionario Connors de conducta en la escuela y el hogar.* Consiste en dos cuestionarios, uno que se cumplimenta por los padres y otro por el tutor académico. Es

utilizado para el diagnóstico de TDAH y en este caso ha sido seleccionado para medir los niveles de atención percibida por el equipo escolar ²⁰.

- *BAS-II Escalas de Aptitudes Intelectuales*. Es una batería de test de aplicación individual que evalúa las aptitudes cognitivas y el rendimiento educativo de los niños y adolescentes. El BAS-II está organizado en dos baterías, la primera incluye tests dirigidos a los niños más pequeños, denominada BAS-II infantil, y la segunda cubre edades escolares, denominada BAS-II escolar. La que se utilizará en este proyecto será BAS-II escolar que comprende tanto test cognitivos como de rendimiento. En los test cognitivos se incluyen varias tareas que evaluarán el razonamiento, la percepción, la velocidad de procesamiento y la memoria. El rendimiento se evaluará a través de test de ortografía y aritmética. Entre las aptitudes que evalúa esta batería se encuentra el reconocimiento y ejecución de operaciones numéricas, lenguaje receptivo, orientación espacial, habilidades visoperceptivas, coordinación motora fina, resolución de problemas, memoria auditiva a corto plazo, memoria de trabajo, discriminación visual, razonamiento inductivo y rapidez en la ejecución de operaciones mentales sencillas, entre otros²¹.

RESULTADOS I-Revisión bibliográfica

En la revisión de la bibliografía se encontraron 5 artículos sobre las estrategias sensoriales utilizadas en el aula por los terapeutas ocupacionales y destinadas a diferentes poblaciones.

El primer estudio utiliza la pelota terapéutica como asiento en un aula inclusiva para investigar los efectos en el comportamiento y productividad de estudiantes de 4º grado de una escuela pública de Washington. Dos niños y una niña de 9 años con diagnóstico de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) participaron en este estudio, pero los 24 estudiantes del aula utilizaron la bola terapéutica. La intervención se produjo todos los días inmediatamente después del almuerzo y durante 30 minutos siendo el tiempo total del estudio de 12 semanas. Este estudio demostró un aumento positivo en el comportamiento y la productividad en los 3 alumnos con TDAH que varió en términos de género, diagnósticos concomitantes y medicaciones. Los resultados de este estudio apoyan el uso de la bola terapéutica como asiento para estudiantes con TDAH. Los resultados de validez social del

resto de estudiantes y maestros a través de encuestas indicaron que preferían sentarse en la bola terapéutica¹².

El segundo estudio referente a la utilización de un disco “O” como asiento en el aula, investigó la efectividad del mismo para mejorar la atención en la tarea de 63 estudiantes con edades comprendidas entre los 90-112 meses. Con un diseño de prueba aleatorio, 31 estudiantes fueron asignados a un grupo de tratamiento y 32 fueron asignados a un grupo control. Los participantes del grupo de tratamiento utilizaron el disco “O” a lo largo de dos semanas. Los maestros completaron una valoración del comportamiento y el funcionamiento ejecutivo de cada participante antes y después de la intervención. Los resultados afirman que utilizar el disco “O” aumenta el rendimiento académico. La utilización de dicha estrategia sería eficaz para mejorar la atención en estudiantes con dificultades de atención¹³.

El propósito del tercer estudio fue determinar si usar chalecos con peso, que se utilizan para aplicar presión de entrada táctil profunda, mejoraría la atención, control de los impulsos y comportamiento en la tarea de 110 niños con TDAH seleccionados de varias clínicas. Los participantes mostraron una mejoría significativa en las tres variables atencionales de la tarea de la escala Conners (CPT-II). Los resultados apoyan el uso del chaleco de peso para remediar problemas de comportamiento en la tarea y atencionales en niños con TDAH¹⁴.

El propósito del cuarto estudio fue determinar si los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) demuestran mayor atención durante las actividades después de la instalación de paredes de absorción de sonido e iluminación halógena en un aula de niños de 13-21 años. Este estudio se llevó a cabo en dos semanas y dos fases de intervención. Primero se instalaron los paneles de absorción de sonido y dos semanas después se realizó la instalación de luz halógena. Los resultados incluyeron un aumento en la frecuencia y la estabilidad de atención, participación y desempeño en el aula, mayor confort y estado de ánimo. Los estudiantes reflejaron que la comodidad sensorial en general aumentó, mejorando el ambiente en clase, la respuesta emocional positiva (estado de ánimo) y el desempeño en el aula¹⁵.

El quinto estudio examinó, a través de un estudio experimental pretest-postest de diseño control, la eficacia de un programa de yoga Get Ready To Learn (GRTL) sobre el comportamiento problemático en los niños con TEA. Un grupo de intervención recibió el programa de yoga diurno durante 16 semanas, y el grupo de control realizó el ejercicio

estándar rutinario de la semana. Se evaluaron los comportamientos desafiantes con medidas estandarizadas y el comportamiento antes y después de la intervención. Los estudiantes en el programa GRTL mostraron una disminución significativa en comparación con los participantes control. Estos resultados se concluyeron a través de las calificaciones de los maestros de la conducta desafiante medida con la Aberrant Behavior Checklist (ABC). Este estudio demuestra que el uso de las intervenciones diarias de yoga en clase tiene un impacto significativo en los comportamientos en el aula en los niños con TEA¹⁶.

Los estudios de investigación sobre estrategias sensoriales han ido en aumento en los últimos años, dichas investigaciones sugieren nuevas investigaciones que pretenden establecer la eficacia de la educación hacia la atención a la diversidad. No obstante son cada vez más los estudios que pretenden establecer los nuevos núcleos de conocimiento sobre la naturaleza de las estrategias sensoriales, sistemas de apoyo, naturaleza de las actitudes, ambiente de aprendizaje, necesidades de los estudiantes y sobre la dirección y estrategias instructivas. Es por ello que existen más estrategias sensoriales que están en proceso de investigación y que se podrían incluir en el proyecto de acondicionamiento del aula.

RESULTADOS II-Proyecto de acondicionamiento de un aula

Contenido:

Una vez revisada toda la evidencia científica, surge la necesidad de diseñar un proyecto de acondicionamiento de un aula utilizando estrategias sensoriales.

El lugar de realización será en la respectiva aula del centro escolar perteneciente a dichos alumnos de primaria (del C.E.I.P.Les Rotes, Altea).

El proyecto de acondicionamiento de un aula utilizando estrategias sensoriales se estructurará en módulos, los módulos no tienen una duración horaria determinada diaria ya que se llevarán a cabo durante el año escolar de manera prolongada. Dicho proyecto comenzará en el inicio del curso con la instalación previa de todas las estrategias sensoriales, para que los alumnos se beneficien de las mismas desde el comienzo. Los alumnos podrán utilizar todas las estrategias sensoriales en el momento que deseen, para ello todos los profesores del aula dispondrán de un listado con los nombres de los alumnos junto con un registro, anotarán con

una cruz las veces que los alumnos cogen las estrategias sensoriales y así utilizar la información recopilada para analizar e interpretar datos. El proyecto se prolongará hasta el final del año escolar con el fin de obtener datos concluyentes.

Metodología:

Antes del inicio del curso, la terapeuta ocupacional realizará tres exposiciones magistrales al tutor académico y equipo multidisciplinar del centro. Estas exposiciones tratarán sobre los beneficios que tienen las estrategias sensoriales y cómo se deben de utilizar. Las dos primeras exposiciones tendrán una duración de (45-60 minutos), la tercera será a modo de demostración y rol-playing (60-90 minutos).

Este proyecto se estructurará en cuatro módulos: módulo 1 (evaluación), módulo 2 (acondicionamiento del aula), módulo 3 (reevaluación) y módulo 4 (análisis de los datos obtenidos).

En el módulo 1 y 3 referentes a la evaluación y reevaluación, se llevará a cabo un proceso complejo de recogida de datos y análisis e interpretación de los mismos. La finalidad es obtener un perfil ajustado de limitaciones y potencialidades de la persona, con el propósito de detectar, cuantificar y describir las capacidades y déficits del alumno y su influencia sobre el desempeño funcional.

El módulo 2 irá destinado al acondicionamiento del aula. Encontraremos en el aula estrategias sensoriales con base científica y estrategias sensoriales sin base científica. Cada estrategia estará disponible para todos los alumnos tengan o no TPS durante toda la jornada escolar; Cada niño podrá utilizar las estrategias sensoriales que desee en el momento que precise a excepción de las paredes de absorción de sonido, luces halógenas y pelotas de tenis en las patas de las sillas que estarán instaladas de forma fija. El programa de yoga, se realizará diariamente en la primera sesión de la mañana y con una duración de 30 minutos.

Los módulos son:

- **Módulo 1: Evaluación.**

Se evaluarán a todos los alumnos tengan o no TPS. En primer lugar se recogerá información del alumnado a través del equipo multidisciplinar del colegio durante las dos primeras

semanas del curso académico. La terapeuta ocupacional realizará a cada profesor de la clase una entrevista no estructurada para recopilar información sobre el alumno y su relación con conductas atípicas, problemas de atención y rendimiento escolar. Se llevará a cabo la observación por parte del terapeuta ocupacional del desempeño funcional del alumnado a través de una observación estructurada mediante un registro de valoración inicial, esta se realizará durante la clase de matemáticas y de educación física en la primera semana del curso escolar. En segundo lugar se administrará a cada alumno y durante las cuatro primeras semanas del curso, las escalas estandarizadas seleccionadas con formato predefinido e instrucciones para la administración. El Perfil Sensorial-2 Escuela, que evalúa los patrones de procesamiento sensorial del niño en el contexto de la vida cotidiana y el cuestionario Conners de conducta en la escuela será cumplimentado por el tutor académico, se realizará un test por alumno para recoger la información de manera individualizada. La escala de aptitudes intelectuales BAS-II será cumplimentada por la terapeuta ocupacional de manera individualizada.

- **Módulo 2: Acondicionamiento del aula.**

Durante la primera semana del curso escolar el profesor explicará a los alumnos cómo utilizar y dónde encontrar las estrategias sensoriales. Las estrategias sensoriales estarán disponibles en el aula para todos los alumnos, cada alumno podrá coger la estrategia sensorial que desee en cualquier momento.

- ❖ ESTRATEGIAS SENSORIALES CON BASE CIENTÍFICA

Balón terapéutico: Habrán disponibles 10 balones terapéuticos elastómero, suaves, resistentes y de gran diámetro (35-85 cm) relleno de aire. Los balones terapéuticos serán de diferentes diámetros para que se ajuste de manera individual a cada estudiante y asegurar que el alumno se siente cómodamente con sus pies sobre el piso y con las rodillas y caderas flexionadas a 90 grados. De este modo formar un alineamiento adecuado de la espalda y proporcionar input vestibular y propioceptivo para la autoregulación del alumno. Estos balones se encontrarán colgados de redes en las paredes y estarán a disposición de los alumnos que lo requieran.

Disco- cojín "O": Se dispondrá de 25 cojines sensoriales con púas, estos cojines se podrán hinchar para determinar la densidad y la dureza adecuada para cada alumno. Éste se puede colocar como cojín en la silla del alumno o en los pies y ayudaran a la corrección de la

postura, proporcionando propiocepción para evitar posturas excesivas y reducir el estrés. Estos cojines se encontrarán en una estantería del aula y estarán disponibles para todos los alumnos que lo requieran.

Chaleco de peso: Habrán disponibles 15 chalecos de compresión con peso, los chalecos incluyen dos pesas de 250 gr y cuatro de 125 gr, para un total de 1 kg de peso. Estos chalecos ayudarán a regular el nivel de alerta y se encontrarán en un armario del aula colgados en perchas, estarán disponibles para todos los alumnos que lo requieran.

Paneles de absorción de sonido: Se instalarán en las paredes del aula paneles de absorción de sonido de tipo absorbentes, haciendo que las ondas al chocar pierdan parte de su energía, de este modo provocar que no existan ondas reflejadas. Dichos paneles absorbentes cumplen la función similar que se presenta en situación de campo libre o anecoico. Lo que se pretende con esta instalación es evitar la hipersensibilidad auditiva que viene dada de reacciones emocionales elevadas ante determinados sonidos.

Iluminación halógena: La iluminación de toda el aula será de tipo halógena lograda con focos de baja tensión que cuentan con una tecnología de baja presión y que no emiten rayos UV, otorgando una luz pura y concentrada. De este modo fomentar que la forma de procesar la información visual sea la correcta y evitar que se puedan provocar reacciones emocionales elevadas en el alumno.

Programa de Yoga “Get Ready to Learn”: El programa de yoga GRTL incorpora las actuales estrategias educativas y terapéuticas, incluyendo la respuesta a la intervención a través del procesamiento sensorio-motor mediante un programa basado en el desarrollo. El programa GRTL fue diseñado usando los principios antiguos del yoga combinado con los entendimientos actuales del desarrollo humano, la terapia ocupacional y la psicología educativa. Permite que el aprendizaje óptimo tenga lugar, y que los estudiantes tengan la oportunidad de construir conexiones entre todos los sistemas de su cuerpo, de este modo producir una enseñanza y cuidado óptimo. Fue diseñado por Anne Buckley-Reen y se justifica con estudios científicos. Mediante este programa se pretende preparar a todos los estudiantes para que estén en óptimo estado físico, de cognición y de comportamiento, creando un ambiente de aprendizaje donde el alumno esté tranquilo, seguro y cómodo.

El programa será impartido por el tutor académico previamente formado en el curso con certificado Get Ready to Learn para profesores, de este modo implementar el programa directamente con los alumnos todas las mañanas en el aula a primera hora y con una duración de 30 minutos. La sala estará equipada con 25 esterillas de goma, colocadas en una estantería de la habitación que el alumno recogerá al inicio del programa de manera individualizada.

❖ ESTRATEGIAS SENSORIALES SIN BASE CIENTÍFICA:

Bandas de resistencia Thera-ban: Habrán disponibles 25 bandas elásticas de material látex natural de hule con medidas de 14,5 cm x 1,5 m y de resistencia fuerte. Éstas estarán disponibles en una estantería del aula a disposición de cualquier alumno que quiera utilizarlas. Las bandas de resistencia se colocan en las patas de las sillas de modo que el alumno pueda apoyar los pies sobre ella o empujarla con los pies, para satisfacer la necesidad de propiocepción y mejorar la atención.

Pelota de tenis: Las patas de todas las sillas y mesas del aula estarán provistas con pelotas de tenis cortadas por la mitad para reducir el ruido excesivo al moverlas.

Fidgets en caja anti estrés: Entendemos como fidget a un objeto pequeño con un diámetro aproximado de 5cm-25cm que se puede manipular con la mano. Permiten que los niños puedan mover los brazos y manos con el fin de autoregularse mientras están en sus puestos de estudio. Desarrollan la agilidad de los dedos, la rotación de los puños y la motricidad fina de manera generalizada, aportando estimulación táctil y propioceptiva. Habrán 25 fidgets de diferentes tamaños y texturas, entre ellos encontraremos el lápiz anti estrés equipados con cabezales para manipular, compuestos de roscas giratorias de diferentes tamaños, o también podremos encontrar las bolas squeeze que al estrujarlas permite observar líquido con purpurina en su interior y dan una sensación al tacto de mojado. Los fidgets estarán en el interior de una caja situada en una estantería del aula a disposición de cualquier alumno.

Soluciones prácticas en el aula: Con el fin de favorecer y fomentar los estados físicos, de cognición y de comportamiento del alumno y tras la aportación de conocimientos básicos por parte de la terapeuta ocupacional al equipo multidisciplinar del centro, se llevarán a cabo una serie de instrucciones para que los profesores puedan aplicarlo en el aula.

- Considerar ayudas visuales como un reloj o cronómetro, para ayudar al niño a entender cuánto tiempo debe permanecer sentado.
- Ofrecer al alumno que transporte objetos con peso cuando se perciba un aumento en el estado de alerta, como por ejemplo: transportar libros de un lugar a otro.
- Usar lenguaje concreto, simple y directo.
- Dividir las tareas largas en tareas más pequeñas y manejables.
- Proveer pistas en el ambiente; como por ejemplo: marcar exactamente donde se tienen que parar para hacer la cola al salir del aula.
- Tocar al niño firmemente en el hombro para llamar su atención en vez de tocarlo muy suavemente o llamarlo repetidamente sabiendo que el niño no responde por su nombre.
- Evitar material con colores y patrones nocivos en el piso y en las paredes.

- **Módulo 3: Reevaluación.**

Se llevará a cabo una reevaluación al final de cada trimestre del curso académico de todos los alumnos pertenecientes al aula. Del mismo modo que la evaluación, se recogerá información del alumnado a través de una entrevista no estructurada para detectar posibles cambios relacionados con conductas atípicas en el aula, problemas de atención y rendimiento escolar. Se llevará a cabo la observación por parte del terapeuta ocupacional del desempeño funcional del alumnado a través de una observación estructurada mediante el registro de valoración. En segundo lugar se administrarán las escalas estandarizadas del Perfil Sensorial-2 Escuela y el cuestionario Connors de conducta en la escuela, que serán cumplimentados del mismo modo que en la evaluación por el tutor académico y se realizará de nuevo un test por alumno para recoger la información de manera individualizada. La escala de aptitudes intelectuales BAS-II será cumplimentada por la terapeuta ocupacional.

- **Módulo 4: Análisis de los datos obtenidos.**

Una vez recopilada toda la información se llevará a cabo un metaanálisis de los datos mediante el programa R, con el fin de obtener datos relevantes y de interés. Esto permitirá

establecer una base sustentable para seguir con dicho proyecto y establecer futuras líneas de investigación.

DISCUSIÓN

El TPS ha supuesto en los últimos años un problema a nivel educativo, repercutiendo en el funcionamiento óptimo del niño en la escuela.

Es por ello que el objetivo de este proyecto pretende observar si tras la instalación de estrategias sensoriales en un aula ordinaria, los alumnos mejorarían el rendimiento escolar y la conducta, de este modo establecer en un futuro nuevas líneas de investigación. Todo ello mediante una educación inclusiva.

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica centrada en la búsqueda de estrategias sensoriales utilizadas en el aula, para obtener información relevante y posteriormente diseñar un proyecto de acondicionamiento de un aula ordinaria utilizando estrategias sensoriales con base científica y sin base científica.

Cabe destacar que la bibliografía encontrada ha sido muy limitada y los estudios de baja calidad metodológica. Por otro lado se tienen en cuenta las posibles limitaciones para llevar a cabo el proyecto como: la falta de recursos económicos, la falta de un grupo control para comparar los resultados, las limitaciones propias del proyecto como que los niños no usen bien las estrategias y que no haya un terapeuta ocupacional diariamente para redirigir el uso correcto de las estrategias.

CONCLUSIÓN

Potenciar la idea de la escuela como comunidad inclusiva requiere énfasis y trabajo del sistema educativo actual de nuestro país. Desarrollar formas de habilitar a las escuelas para atender a todos los niños y niñas a través de un sistema inclusivo supone un impulso positivo para la educación para todos.

Como conclusión global, la necesidad de establecer nuevas líneas de investigación desde terapia ocupacional junto con la creación de programas tanto de captación como de

intervención profesional, aparecen como un reclamo para poder establecer bases consistentes de intervención.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez R, Rodríguez R, Escarbajal A. Una aproximación a la educación inclusiva en España. *Revista educación inclusiva*. 2010;(3):149-164
2. Escudero JM, Martínez B. Educación inclusiva y cambio escolar. *Revista iberoamericana de educación*. 2011;(55):85-105
3. López M. La inclusión educativa de alumnos con discapacidades graves y permanentes en la unión europea. *Relieve*. 2009;15(1):1-20
4. Luque DJ, Luque MJ. Alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo: aspectos psicopedagógicos en un marco inclusivo. *Perspectiva educacional. Formación de profesionales*. Junio 2015; 54 (2): 59-73.
5. Abajo E, Abajo C. Maestro y terapeuta ocupacional. Intervención en el contexto educativo basado en el modelo de la integración sensorial. *TOG (A Coruña)* [revista en internet]. 2016 [10 de mayo de 2017]; 13(23): [14p]. disponible en : <http://www.revistatog.com/num23/pdfs/colab1.pdf>
6. Lin C. Effectiveness of sensory processing strategies on activity level in inclusive preschool classrooms. *Dovepress*. 2012;(8):475-481
7. Worten E. Sensory-based interventions in the general education classroom: A critical appraisal of the topic. *American journal of occupational therapy*. 2010;3:76-94
8. Beaudry I. Un trastorno en el procesamiento sensorial es frecuentemente la causa de problemas de aprendizaje, conducta y coordinación motriz en niños. *BOL PEDIATRIC*. 2006; 46:200-203.
9. Veliz V, Uribe L. Aportes de la terapia ocupacional al contexto educativo inclusivo: interrelación entre el enfoque psicosocial, la teoría de la integración sensorial y acciones de atención temprana. *Revista chilena de terapia ocupacional*. 2009;(9)0717-5346
10. Kuhaneck HM, Kelleher J. Development of the classroom sensory environment assessment (CSEA). *American journal of occupational therapy*. 2015;(69):6906180040
11. Ashburner J, Ziviani J, Rodger S. Sensory processing and classroom emotional, behavioral, and educational outcomes in children with autism spectrum disorder. *American journal of occupational therapy*. 2008;(62):564-573

12. Lynn D, Washington K, Billingsley F, Deitz J. Classroom seating for children with attention deficit hyperactivity disorder. *American journal of occupational therapy.* 2003;(57):534-541
13. Pfeiffer B, Henry A, Miller S, Witherell S. Effectiveness of disc “O” sit cushions on attention to task in second-grade students with attention difficulties. *American journal of occupational therapy.* 2008;(62):274-281
14. Lin H, Lee P, Chang W, Hong F. Effects of weighted vest on attention impulse control, and on-task behavior in children with attention deficit hyperactivity disorder. *American journal of occupational therapy.* 2014;(68):149-158
15. Kinnealey M, Pfeiffer B, Miller J, Roan C, Shoener R, Ellner M. Effect of classroom modification on attention and engagement of students with autism or dyspraxia. *American Journal of Occupational Therapy.* 2012; 66:511-519
16. Koeing K, Buckley-Reen A, Garg S. Efficacy of the get ready to learn yoga program among children with autism spectrum disorders: a pretest-posttest control group desing. *American Journal of Occupational Therapy.* 2012;66:538-546
17. Ahn R, Miller L, Milberger S, Mcintosh D. Prevalence of parent’s perceptions of sensory processing disorders among kindergarten children. *American journal of occupational therapy.* 2004;58:287-293
18. Delgado L, Montes R, Prieto JA. Prevalence of psychomotor retardation and its relation to the sensory profile in preschool children. *J hum growth dev.* 2016;26(3):323-330
19. Cheryl L, Parham D. The evaluation of sensory processing: a validity study using contrasting groups. 2000;54:494-503
20. Amador campos JA, Idiázabal Alecha MA, Sangorrín García J, Espadaler Gamissans JM, Forns i Santacana M. Utilidad de las escalas de Connors para discriminar entre sujetos con y sin trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicothema.* 2002;14(2):350-356
21. Ponsoda P, Hontangas P. Segunda evaluación de tests editados en España. *Redalyc.* 2013;34(2):82-90

ANEXO I. REGISTRO DE VALORACIÓN INICIAL

NOMBRE: _____ APELLIDOS: _____

EDAD: _____ FECHA DE NACIMIENTO: _____

POBLACIÓN: _____ DIAGNOSTICO: _____

TACTO	EVITA	BUSCA	MEZCLADO	NEUTRAL
Que lo toquen en alguna parte del cuerpo, abrazos y mimos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Algunas clases de ropa, marquillas, elásticos, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ropa, zapatos o accesorios muy apretados o muy sueltos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ensuciarse las manos, cara u otra parte del cuerpo con pega, pintura, arena, comida, loción , etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actividades de higiene como lavarse las manos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sentarse en el suelo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sentir diferentes texturas y temperaturas de materiales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pararse cerca o junto a otra gente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminar descalzo/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PROPIOCEPCIÓN	EVITA	BUSCA	MEZCLADO	NEUTRAL
Actividades como saltar, empujar, golpear, rebotar, colgarse Y otras actividades de juego activo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Juegos de alto riesgo (saltar desde alturas bastante grandes montarse/escalar árboles bien altos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actividades de coordinación fina como escribir, abotonar, ensartar chaquiras en un hilo, ensamblar juguetes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Actividades que requieren fuerza y resistencia física	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cerrar o tener los ojos cubiertos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VESTIBULAR	EVITA	BUSCA	MEZCLADO	NEUTRAL
Ser movido pasivamente por otra persona	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Montar en aparatos que se mueven a través del espacio (columpios, elevadores, escaleras eléctricas, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actividades de dar vueltas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actividades que envuelven cambios de posición de la cabeza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Movimiento en la silla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OIDO	EVITA	BUSCA	MEZCLADO	NEUTRAL
Escuchar sonidos fuertes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estar en sitios ruidosos o con mucha gente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Música con un volumen muy alto o muy bajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hablar o que le hablen en medio de otros sonidos u otras voces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Algún sonido o ruido en el fondo mientras está concentrado/a en alguna actividad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conversación de uno a otro (hablar y responder)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonidos extraños, voces tontas/chistosas, un idioma extranjero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cantar con otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VISTA	EVITA	BUSCA	MEZCLADO	NEUTRAL
leer por más de varios minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mirar objetos brillantes, que dan vueltas o en movimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actividades que requieren coordinación de ojo-mano. Como atrapar la bola, béisbol, ensartar chaquiras, trazar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tareas que requieren un análisis visual como rompe-cabezas, sopas de letras, palabras escondidas, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actividades que requieren discriminación de colores, formas, y tamaños	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sitios saturados visualmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Encontrar objetos, como por ejemplo un libro en particular en una repisa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mirar/ observar una luz muy brillante, la luz del sol, o que le tomen una fotografía con flash	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Una luz bien suave/tenua, la sombra o la oscuridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Experiencias visuales nuevas como: mirar a través de un caleidoscopio, o vidrios de colores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OTRAS OBSERVACIONES:

ANEXO II. REGISTRO DE ESTRATEGIAS SENSORIALES UTILIZADAS POR EL ALUMNO

NOMBRE: _____ APELLIDOS: _____

EDAD: _____ FECHA DE NACIMIENTO: _____

POBLACIÓN: _____ DIAGNOSTICO: _____

ESTRATEGIA SENSORIAL	FECHA	NÚMERO DE VECES UTILIZADA
Ej: Balón terapéutico	07/08/2018	*