

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



**Terapia ocupacional basada en integración sensorial en la escuela: Proyecto de investigación**

**AUTOR:** FERNÁNDEZ LÓPEZ, PATRICIA

**Nº expediente.** 679

**TUTOR.** PÉREZ CERDÁ, IRENE

**Departamento de patología y cirugía**

**Área de radiología y medicina física**

**Curso académico 2016 - 2017**

**Convocatoria de Junio**



## Índice

Resumen .....	1
Abstract.....	2
Introducción .....	3
Hipótesis .....	6
Objetivos.....	6
Metodología.....	7
<i>Tipo de diseño que se utilizará.....</i>	<i>7</i>
<i>Población de estudio.....</i>	<i>7</i>
<i>Evaluación e Intervención.....</i>	<i>8</i>
<i>Cronograma.....</i>	<i>10</i>
<i>Análisis estadístico.....</i>	<i>11</i>
Análisis de los recursos económicos .....	11
Fortalezas y limitaciones del programa .....	13
Conclusiones .....	15
Anexos .....	16
<i>Figura 1: Evaluación del programa de intervención.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 2: Estructura del plan de intervención.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 3: Cronograma anual de implantación.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 4: Horario semanal.....</i>	<i>18</i>
Bibliografía .....	21

## **Resumen**

En los últimos seis años el número de niños con necesidades educativas especiales ha aumentado respecto a los años anteriores, esto es debido a la vida sedentaria y la escolarización temprana de los niños. De los 3 a los 6 años, el niño alcanza su plenitud sensomotora, es el momento en el que el cerebro está más receptivo a las sensaciones y más capacitado para organizarlas. La inclusión de la terapia ocupacional con niños en esta etapa podría mejorar su desarrollo y evitará futuros problemas que puedan repercutir en su rendimiento académico.

El objetivo general es comparar el nivel de desarrollo evolutivo (motor, cognitivo, comunicativo, social y afectivo) de los alumnos que reciben intervención desde terapia ocupacional durante un curso académico frente los que no la reciben.

Se realizará un estudio experimental controlado con dos grupos, uno de intervención (n=60) que recibirá intervención desde terapia ocupacional basada en integración sensorial y otro grupo control (n=60), que realizará un curso académico normal. Se utilizarán el cuestionario para padres Sensory Profile, el DeGangi Test, Screening de La Batelle y el Cuestionario Conners a modo de evaluación.

La intervención consistirá en introducir la terapia ocupacional basada en integración sensorial en una escuela para mejorar el desarrollo de los alumnos de infantil mediante el trabajo del sistema vestibular, propioceptivo, visual, olfativo, gustativo, táctil y auditivo.

**Palabras clave:** Terapia ocupacional; Integración sensorial; Escuela; Desarrollo.

## **Abstract**

In the last six years, the number of children with special educational needs has increased compared to previous years, due to the sedentary life and early schooling of children. From 3 to 6 years old, the child reaches its sensory fullness, it is the moment in which the brain is more receptive to the sensations and more able to organize them. The inclusion of occupational therapy with children at this stage could improve their development and avoid future problems that may have an impact on their academic performance.

The general objective is to compare the level of evolutionary development (motor, cognitive, communicative, social and affective) of the students who receive intervention from occupational therapy during an academic course in front of those who do not receive it.

A controlled experimental study will be conducted with two groups, one intervention (n = 60), which will receive intervention from occupational therapy based on sensory integration and another control group (n = 60), which will perform a normal academic course. Sensory Profile, DeGangi Test, Screening of La Batelle and Conners Questionnaire will be used as an evaluation.

The intervention will consist of introducing occupational therapy based on sensory integration in a school to improve the development of children's students through vestibular, proprioceptive, visual, olfactory, gustatory, tactile and auditory system work.

**Keywords:** Occupational therapy; Sensory integration; School; Development.

## **Introducción**

### *Problema*

En los últimos seis años el número de niños con necesidades educativas especiales, como hiperactividad, retraso en el desarrollo, falta de atención, problemas en la escritura, etc, ha aumentado respecto a los años anteriores. Durante el curso 2011-2012 el número total de alumnados en España con necesidad específica de apoyo educativo que recibió una atención educativa diferente a la ordinaria fue del 5.1 del total de alumnos, ascendiendo en el curso 2014-2015 hasta 6,5 del total de alumnos. Una parte importante del alumnado con necesidades educativas especiales, el 80,2%, está integrado en centros ordinarios. Del total de becas que el ministerio destina a educación, (178.989) la gran mayoría va destinada a niños con necesidades educativas especiales (140.771).<sup>1</sup>

### *Soluciones del problema a nivel legislativo*

La LOGSE, en el Art. 36, señala que “el sistema educativo dispondrá de los recursos necesarios para que los alumnos con necesidades educativas especiales, transitorias o permanentes, puedan conseguir dentro del mismo sistema, los objetivos establecidos con carácter general para todos los alumnos”. Y en el Art. 37 nos refiere que “para obtener objetivos señalados en el artículo anterior, el sistema educativo habrá de disponer de profesores de las especialidades correspondientes y de profesionales cualificados, como también de los medios y materiales didácticos necesarios para la participación de los alumnos en el proceso de aprendizaje. Lo centros habrán de tener la debida organización escolar y habrán de llevar a término las adaptaciones y diversificaciones curriculares necesarias para facilitar a los alumnos la obtención de los objetivos indicados. Las condiciones físicas y materiales de los centros se adecuarán a las necesidades de estos alumnos”.<sup>2</sup>

Por otra parte, el Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI), en sus propuestas generales de recursos humanos, alude de la contratación de profesionales no sólo de audición y lenguaje... sino ampliar el campo de actuación con terapeutas ocupacionales, ATS, educadores de personas sordas con dominio del lenguaje de signos en función de las necesidades específicas a atender.<sup>3</sup>

### *Aumento del problema en la actualidad*

“Hoy en día hay más niños con dificultades en el desarrollo, esto es debido a la vida sedentaria y la escolarización temprana de los niños, los niños al no explorar no desarrollan eficazmente algunos aspectos del desarrollo necesarios para el desarrollo escolar como pueden ser la motricidad fina, la atención, etc.”<sup>2</sup> Para que un niño aprenda es esencial que explore utilizando sus sentidos, pero cuando alguno de estos no funciona o no se desarrolla correctamente, se ve reflejado en el comportamiento del niño, en su aprendizaje, en su vida diaria, es decir en todos los aspectos de su desarrollo.<sup>4</sup>

### *La figura del terapeuta ocupacional*

La figura del terapeuta ocupacional se ha incluido en algunos programas educativos de España, como apoyo para las personas con necesidades especiales. Como por ejemplo en Navarra<sup>5</sup>, en Galicia<sup>6</sup>, País Vasco<sup>7</sup>, etc. La terapia ocupacional en el sistema educativo supone una visión integral del alumnado con necesidades especiales potenciando su participación durante todo el proceso formativo. Los terapeutas apoyan en los resultados académicos y no académicos incluyendo las habilidades para relacionarse con otros compañeros, escritura, recreo, participación en deportes, habilidades de auto cuidado, etc. El objetivo de la terapia ocupacional en la escuela es que el estudiante mejore en el desempeño de las tareas y actividades importantes y de esta manera su funcionamiento escolar sea exitoso.<sup>8</sup>

Actualmente, un colegio ha habilitado la terapia ocupacional preventiva para estimular el desarrollo del niño en España y evitar así futuros problemas en el desarrollo de los niños. “Es el primer centro educativo que España que va a contar con un aula de integración sensorial y una terapeuta ocupacional, contratada por el centro, y especializada en integración sensorial encargada de llevar a cabo el programa. La presencia de una terapeuta ocupacional en un centro educativo es habitual en otros países, pero en España esta va a ser la primera experiencia”<sup>9</sup>.

### *Estudios previos*

La mayoría de los estudios realizados para comprobar la efectividad de la terapia ocupacional basada en integración sensorial, con niños con necesidades especiales, han tenido resultados positivos, afirmando la efectividad de la intervención. Los investigadores de un estudio de EEUU con base en los resultados, sugieren que "El protocolo de tratamiento de integración sensorial", basada en la teoría de la integración sensorial fue eficaz en la reducción de la disfunción de integración sensorial y mejorar el rendimiento preescolar en los niños diagnosticados con problemas de pre-primaria.<sup>10</sup>

Otro estudio realizado en 8 semanas, afirmo que el tratamiento basado en el modelo de integración sensorial redujo significativamente los episodios de alto nivel de actividad y los pies de vaivén en niños con disfunción de integración sensorial.<sup>11</sup> Aunque algunos estudios afirman la efectividad de este tipo de terapia, hoy en día no existen estudios que demuestren de manera práctica que la terapia ocupacional basada en integración sensorial, sea beneficiosa para los niños que no tienen ningún tipo de alteración.

### *Justificación del programa que se va a realizar*

A la edad de 3 años, los niños alcanzan una serie de hitos evolutivos<sup>12</sup>. Es en este periodo, de los 3 a los 6 años, cuando el niño alcanza su plenitud sensoriomotora y atraviesa una etapa importante para los procesos de integración sensorial. Este es el momento en el que el cerebro está más receptivo a las sensaciones y más capacitado para organizarlas. Una característica propia de los niños es el alto nivel de actividad y curiosidad por el entorno, que son básicos para que el cuerpo pueda vivir todas las experiencias que necesita para aprender las diferentes respuestas adaptativas. Esta evolución progresiva es de vital importancia para el desarrollo de las funciones intelectuales superiores, que se produce a partir de los 6 años<sup>13</sup>.

Los estudios realizados afirman que la integración sensorial mejora el desarrollo de niños con necesidades especiales. Por tanto se puede concluir que un programa de integración sensorial con niños de infantil en un colegio mejorará su desarrollo y evitará futuros problemas que puedan repercutir en su rendimiento académico.

## **Hipótesis**

Un programa de terapia ocupacional basado en integración sensorial con niños de 3 a 5 años, mejorará su desarrollo y podrá prevenir futuros problemas en mayor medida que en aquellos que no la reciben.

## **Objetivos**

Comparar el nivel de desarrollo evolutivo (motor, cognitivo, comunicativo, social y afectivo) de los alumnos que reciben intervención desde terapia ocupacional durante un curso académico frente los que no la reciben.

- Evaluar el efecto que tiene la intervención desde terapia ocupacional en el desarrollo evolutivo de los alumnos.
- Comparar los resultados de la intervención desde terapia ocupacional entre las diferentes edades de los alumnos de las clases intervenidas.
- Analizar si la integración sensorial desde terapia ocupacional es efectiva para mejorar el desarrollo de los niños.
- Comprobar si la terapia ocupacional basada en integración sensorial mejora la conducta en el aula de los niños.
- Crear la necesidad de la figura del terapeuta ocupacional en las escuelas.
- Dar a conocer el trabajo del terapeuta ocupacional en las escuelas.
- Determinar qué áreas del desarrollo analizadas en el Inventario de Desarrollo de Battelle mejoran con la intervención.

## **Metodología**

Con este programa de intervención se va realizar una comparación del desarrollo evolutivo de niños que reciben intervención desde terapia ocupacional basada en integración sensorial frente a niños que siguen un curso académico normal.

Para realizar este proyecto se utilizará como modelo de intervención el propuesto por España y EEUU. Puesto que en estos lugares los terapeutas ocupacionales están dentro del grupo de profesionales que intervienen en la escolarización del niño/a bien a nivel consultivo y prescriptivo, o bien a través de la intervención directa en el aula diaria.

### *Tipo de diseño que se utilizará*

Se realizará un estudio experimental controlado con dos grupos, uno de intervención y otro control. El grupo control realizará un curso académico normal y el grupo intervención contará con la inclusión de un terapeuta ocupacional dentro de su horario.

Para asegurar la similitud de ambos grupos en cuanto a características sociodemográficas y de estilos de vida, y puesto que el colegio tiene una clase de línea valenciana y otra de castellano. Se seleccionarán la mitad de alumnos de cada clase de forma aleatoria para limitar las variables de confusión.

### *Población de estudio*

La población de estudio que se utilizará en el programa serán niños desde P3 (infantil 3 años) hasta P5 (infantil 5 años). Por tanto el rango de edad variará desde los dos años y nueve meses hasta los cinco años y seis meses.

La intervención se llevará a cabo en el colegio Eugeni D'ors de Elche. Es un colegio público, que ofrece una línea en valenciano y otra en castellano. Puesto que hay dos clases por curso, y el programa se realizará en tres cursos, el estudio contará con 120 participantes que serán asignados al azar ( $n=60$ ) en un grupo intervención y ( $n=60$ ) en un grupo control.

Los criterios de inclusión que se deben cumplir serán:

1. Muestra de alumnos seleccionados por azar.
2. Alumnos que aporten consentimiento paterno para participar en el estudio.

Los criterios de exclusión serán:

1. Padecer algún tipo de enfermedad neurológica (PCI)
2. Alumnos que falten más del 20% de las sesiones no se tendrán en cuenta para los resultados.

### *Evaluación e Intervención*

Para llevar a cabo el programa de intervención serán necesarias dos terapeutas que serán las responsables de la evaluación e intervención del programa. Además contaremos con otra terapeuta que trabajará como evaluador ciego, para evitar posibles sesgos en los resultados.

A modo de evaluación, se llevará a cabo una a principio de curso y otra a final de curso. Se realizarán tanto a los alumnos del grupo intervención, como a los alumnos del grupo control, para posteriormente poder comparar los resultados entre los niños que han recibido intervención desde terapia ocupacional y los niños que no la han recibido. (*Figura 1: Evaluación del programa de intervención*). Esta parte del programa, la evaluará una terapeuta externa al programa de intervención, para así evitar la objetividad de las terapeutas que pasan un año académico completo con los alumnos.

Para evaluar a los alumnos, se utilizará el DeGangi-Berk Test of Sensory Integration. Diseñado para uso con niños de 3 a 5 años de edad, este test incluye 36 elementos de medición de integración sensorial en general, así como tres subdominios clínicamente significativos: Control Postural, integración Motor Bilateral y la integración de reflejo. Estas funciones de base vestibular son esenciales para el desarrollo de habilidades motrices, visual-espacial y habilidades de lenguaje, dominancia de la mano y planeamiento motor.

También se utilizará el Sensory Profile Test (cuestionario para padres), es un cuestionario que nos da mucha información a nivel sensorial de los niños y que además nos proporcionará una participación activa de los padres. Este test nos permite conocer la visión e interpretación que los padres realizan de las posibles dificultades que los niños presentan en las tareas de su día a día y en entornos familiares, detectando las posibles dificultades en el procesamiento sensorial de los niños. Los diferentes ítems se agrupan en tres categorías: procesamiento sensorial de los diferentes estímulos, modulación y reacciones emocionales y de comportamiento. Los resultados nos ofrecen información de cómo la niña recibe, procesa y responde a los diferentes estímulos que recibe tanto de su entorno como de su propio cuerpo.<sup>14</sup>

Por otra parte, se utilizará la prueba de “Screening” del Inventario de Desarrollo de Battelle, la prueba Screening da una visión general del nivel de desarrollo del niño y la niña con o sin minusvalía.

Está integrado por 96 ítems agrupados en las siguiente áreas: Personal/social, adaptativa, motora, comunicación y cognitiva. Estudios sobre la Battelle Developmental Inventory Screening (2nd Edition), demostraron ser un instrumento útil en la evaluación del neurodesarrollo tras mantener una alta sensibilidad y especificidad con una sensibilidad de 0.93 y especificidad de 0.88.<sup>15</sup>

Por último, para valorar si este tipo de terapia tiene resultados respecto a la conducta en el aula de los niños, se utilizará el cuestionario Connors de conducta en la escuela y el hogar, puesto que este cuestionario se divide en dos, uno para padres y otro para profesores, se utilizará únicamente el cuestionario para la escuela. Este cuestionario está formado por 28 ítems con 4 opciones de respuesta. Aunque el test se utiliza como screening para el diagnóstico de TDAH, en este caso se ha seleccionado para medir la conducta en la clase antes y después de la intervención. Además, de esta manera se hará participe a los maestros y supondrá una integración y aceptación del programa por parte de ellos.<sup>16</sup>

La intervención tendrá una estructura cíclica que durará cuatro semanas. Es decir la finalidad de las sesiones de las primeras cuatro semanas se irá repitiendo durante toda la intervención. (*Figura 2: Estructurada del plan de intervención*).

La primera semana se trabajará el sistema vestibular, la segunda semana el sistema propioceptivo, en la tercera se realizarán circuitos motores y por último, en la cuarta semana, se trabajarán los 5 sentidos (gusto, tacto, olfato, audición y visión). Esta estructura de las cuatro primeras semanas se repetirá cinco veces hasta finalizar las veinte semanas de intervención.

Durante la primera semana y a modo de adaptación para los alumnos, se contará con la participación de el/la profesor/a.

### *Cronograma*

Al inicio del curso, durante septiembre, se realizarán reuniones con los padres de los niños donde se explicará el programa y se pedirá a los padres rellenar el Sensory Profile Test y las autorizaciones confirmando la participación del niño en el programa.

A continuación, durante octubre, se llevarán a cabo las evaluaciones individuales de todos los niños (grupo intervención y grupo control). Entre las seis clases de infantil hay un total de 120 alumnos, por tanto la terapeuta evaluará a 6 niños por día durante 20 días.

Durante los siguientes meses, desde noviembre hasta mayo, se llevará a cabo la intervención. Los alumnos elegidos al azar de cada curso se dividirán a su vez en dos grupos, por tanto las intervenciones serán en grupos reducidos de 10 alumnos y cada terapeuta trabajaría con 5 alumnos.

Finalmente, durante el mes de mayo se volverán a realizar las reuniones con los padres para realizar el cuestionario Sensory Profile y en el mes de junio la terapeuta evaluadora volverá a llevar a pasar los test estandarizados a cada alumno. (*Figura 3: Cronograma anual de implantación*)

La intervención tendrá un total de 40 sesiones por grupo. Se llevará a cabo 2 veces por semanas durante 20 semanas. (*Figura 4: Horario semanal*)

### *Análisis estadístico*

Con los resultados del estudio se creará una Base de datos a partir de la cual podremos realizar el estudio estadístico que confirmará o no la hipótesis planteada.

Para crear la base de datos y analizar los datos se utilizará el programa R que compara las variables buscando la significación estadística ( $P_{valor} \leq 0,5$ ).

Las variables que la base de datos tendrá que tener en cuenta serán: Género, edad, nivel socioeconómico y la estructura familiar: número de hermanos y el lugar que el niño ocupa, existencia o no de dictamen de escolarización y necesidades que determina. Y todos los resultados de la evaluación inicial y final. (*Figura 5: Variables*)

### **Análisis de los recursos económicos**

Para llevar a cabo el programa se necesitan unos recursos profesionales y materiales. Los recursos personales requieren de dos terapeutas, según el convenio colectivo para la sanidad privada de la provincia de Valencia de 2014, el salario de un terapeuta ocupacional sin retenciones es de 1.811,91 € al mes. Por tanto, serían dos sueldos por 8 meses, 28990,56€. Para la terapeuta encargada únicamente de evaluar, el sueldo sería de dos meses, 3623,82€.

El lugar idóneo para llevar a cabo la intervención de terapia ocupacional sería en el gimnasio de la escuela, por tanto algunos de los recursos materiales que añadimos a continuación podrían no tener que incluirse en el precio final.

Los precios que a continuación se reflejan pueden variar dependiendo del lugar de compra de los mismos. En este caso, los precios se han extraído del catálogo de la ENESO.<sup>17</sup>

Para poder realizar algunas actividades, sería necesaria la instalación de cadenas en el techo, para ello se necesitaría la mano de obra de un herrero, más el precio de las cadenas y mosquetones.

- ✓ 10 cadenas + 10 mosquetones:  $80 + 30 = 110€$
- ✓ Mano de obra del Herrero: 200€

#### Material para actividades vestibulares

- ✓ Cama elástica: 47,60€
- ✓ Columpio cilindro: 322,50€
- ✓ Columpio hamaca:  $3 \times 44,50 = 133,50€$
- ✓ Columpio cuenco: 165,00€
- ✓ Columpio rueda: 87,45€
- ✓ Columpio seta: 65,90€
- ✓ Aros de suspensión: 53,55€
- ✓ Columpio red 154,50€
- ✓ Fitball 65 cm:  $23,35 \times 5 = 116,75€$
- ✓ Fitball 55 cm:  $17,60 \times 5 = 88€$

#### Material para actividades propioceptivas

- ✓ Set de islas Jump:  $43,55 \times 2 = 87,1€$
- ✓ Piscina de bolas propioceptiva interactiva: 2300€
- ✓ Pasillo de islas pequeño: 89,99€
- ✓ Pasillo acoplable recto: 49,25€
- ✓ Pasillo semicircular curvo: 24,50€
- ✓ Islas de equilibrio: 24,05€
- ✓ Asiento hop: 17,85€
- ✓ Kit sensorial masaje: 124,45€
- ✓ Kit discos propiocepción: 65,00€

#### Material para circuitos motores

- ✓ Recorrido motriz: 565,00€
- ✓ Túnel de reptación:  $24,25 \times 2 = 48,5€$
- ✓ Túnel de reptación con 6 caminos: 105,95€
- ✓ Colchoneta:  $92 \times 5 = 460€$

- ✓ Colchoneta quitamiedos : 560€
- ✓ Zona Softplay a medida: 2200€

#### Material para actividades “5 sentido”

- ✓ Piscina de bolas cuadrada: 399,00€
- ✓ Maquina de burbujas: 46,90 €
- ✓ Cueva negra: 150€
- ✓ Kit sensorial efectos visuales: 134,95€
- ✓ Cajón de exploración : 51,90€
- ✓ Raindbx sound blocks: 24,30€
- ✓ Set de percusión : 57,40€
- ✓ Sensaciones olfativas: 31,20€
- ✓ Caja 12 esencias en polvo: 21,45 €
- ✓ Kit sensorial táctil 136,95€
- ✓ Pasillo estimulador táctil plantar: 179,00€
- ✓ Clasificador táctil: 15,45€

Total: 9514,89€ + 32.614,38 (sueldo terapeutas) = 42.129,27€

#### **Fortalezas y limitaciones del programa**

La gran fortaleza de este estudio es la novedad del mismo y el gran impacto que podría ocasionar en la sociedad. Puesto que con los resultados de este programa, se podría comprobar que la terapia ocupacional en la escuela podría prevenir futuros problemas en los niños y mejorar su desarrollo, mejorando así su calidad de vida. Por esto mismo, el programa da pie a continuar con el seguimiento de los alumnos y poder comprobar no solo si ha prevenido posibles problemas durante un año académico, si no durante los siguientes años de escolarización.

Además esto último, podría a su vez beneficiar al estado, ya que con un número menor de niños con necesidades educativas especiales, el coste que el estado invierte en proporcionar becas y profesionales cualificados para apoyar en la escuela a estos niños sería muy inferior al actual.

Otra ventaja del programa es que puede determinar qué áreas del desarrollo mejoran con la intervención y cuáles no, para poder utilizar esta información en otros programas y poder realizar una evaluación más exhaustiva con las áreas del desarrollo que obtienen resultados estadísticamente significativos. A parte la gran base de datos con resultados que se obtendría, serviría para proporcionar una gran cantidad de información a nivel consultivo para futuros proyectos de intervención

Este programa cuenta con otra gran fortaleza y es la adherencia al tratamiento que este mismo proporciona, al fin y al cabo, los niños durante la infancia aprenden jugando y es lo que harán en las sesiones, por lo que, para ellos será una intervención motivadora, en la que la predisposición por participar aparecerá sola.

Además, las evaluaciones propias del programa, no solo nos servirán para realizar una comparación estadística, si no que podría advertir casos de niños con alteraciones o con riesgo de sufrirlas, en este caso, se podría orientar a padres y familiares y plantear una intervención a tiempo que también prevendría futuros problemas mayores.

Por otro lado, el programa tiene una serie de limitaciones que podrían influenciar en el desarrollo del mismo. La principal limitación que podría aparecer, sería la autorización de las escuelas para poder realizar el proyecto pues que deberían aceptar la pérdida de dos clases semanales.

Otra de ellas es la aceptación y autorización de los padres para que sus hijos realicen el estudio, si muchos de los padres se negaran a la participación de su hijo en el programa, la muestra sería demasiado pequeña para que los resultados fuesen significativos.

Para que los resultados fuesen significativos es necesaria una muestra grande, si los participantes estuvieran descontentos con el programa y quisieran abandonarlo, la muestra no sería lo suficientemente grande. Además, puesto que los niños están en edad de inmunización, sobre todo en los más pequeños, podría surgir la situación en la que varios niños del grupo intervención se pusieran enfermos (por ejemplo: varicela) y faltasen a varias sesiones y si estas faltas superaran el 20% de la intervención perderíamos un gran número de muestra.

Sería interesante poder realizar el estudio multicéntrico, es decir, en varios colegios a la vez puesto que al hacerlo en un solo colegio, no es una muestra real de la sociedad, ya que estás limitando la muestra a un barrio en particular y por consecuencia una parte de la población en concreto.

Una limitación del programa es que al realizar la intervención durante el curso escolar, los alumnos del grupo intervención, en sus dos horas a la semana de intervención, no asisten a la actividad que la profesora durante esas horas realiza con el grupo control, y este dato podría ser un sesgo para los resultados. No se ha establecido una actividad inocua apropiada que los alumnos del grupo control puedan realizar mientras el grupo intervención está en terapia.

### **Conclusiones**

La finalidad del estudio era confirmar la hipótesis: Un programa de terapia ocupacional basado en integración sensorial con niños de infantil, mejorará su desarrollo y podrá prevenir futuros problemas en mayor medida que en aquellos que no la reciben.

Por tanto, tras realizar el programa de intervención, analizar y comparar los resultados, se espera encontrar un resultado positivo en el grupo que ha recibido la intervención. De esta manera podríamos concluir que la terapia ocupacional basada en integración sensorial es positiva para el desarrollo de los niños.

Además, realizando un seguimiento durante los años posteriores a los mismos alumnos, se podría confirmar si el programa además podría prevenir futuros problemas en el desarrollo de estos niños.

Este estudio, podría ser la base de futuros proyectos que abarquen un rango de edad más amplio y una mayor parte de la población.

## Anexos

Figura 1: Evaluación del programa de intervención.

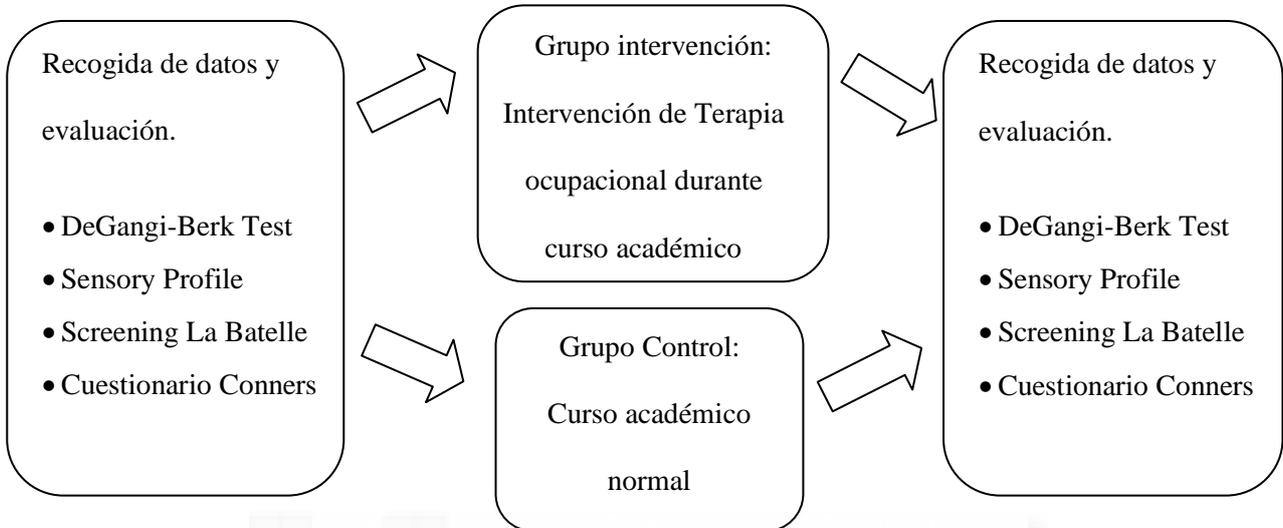


Figura 2: Estructura del plan de intervención

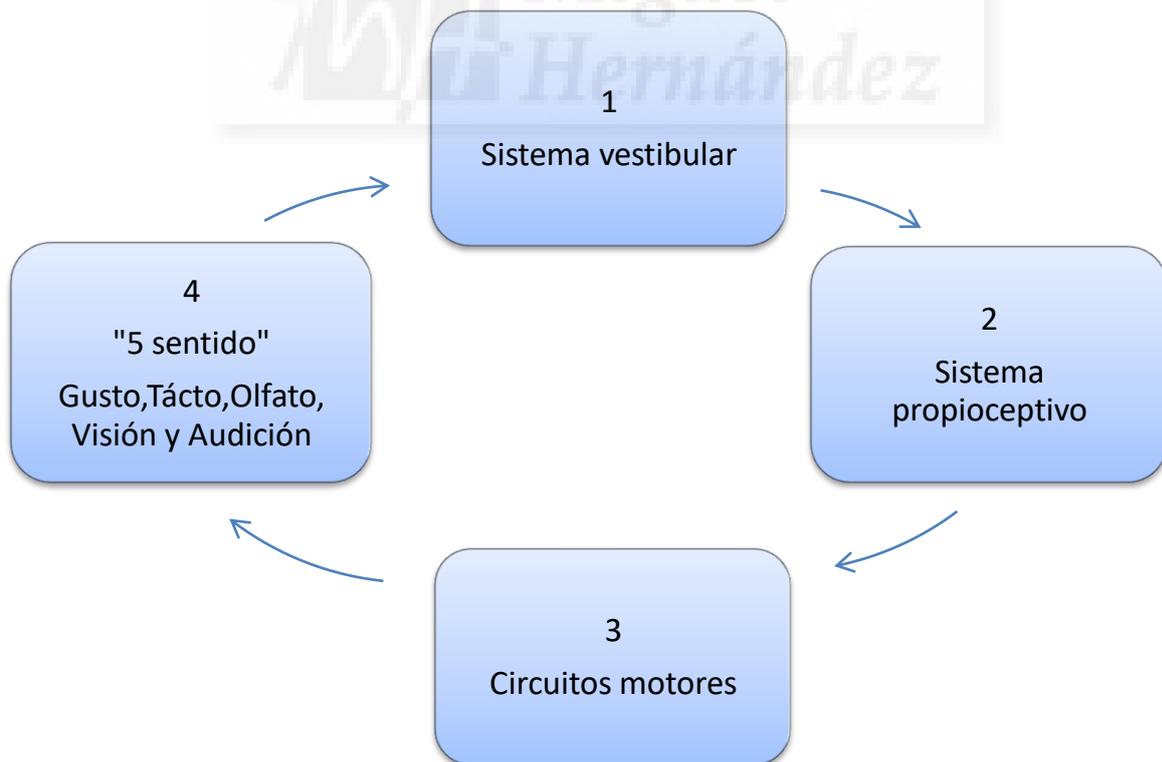


Figura 3 : Cronograma anual de implantación

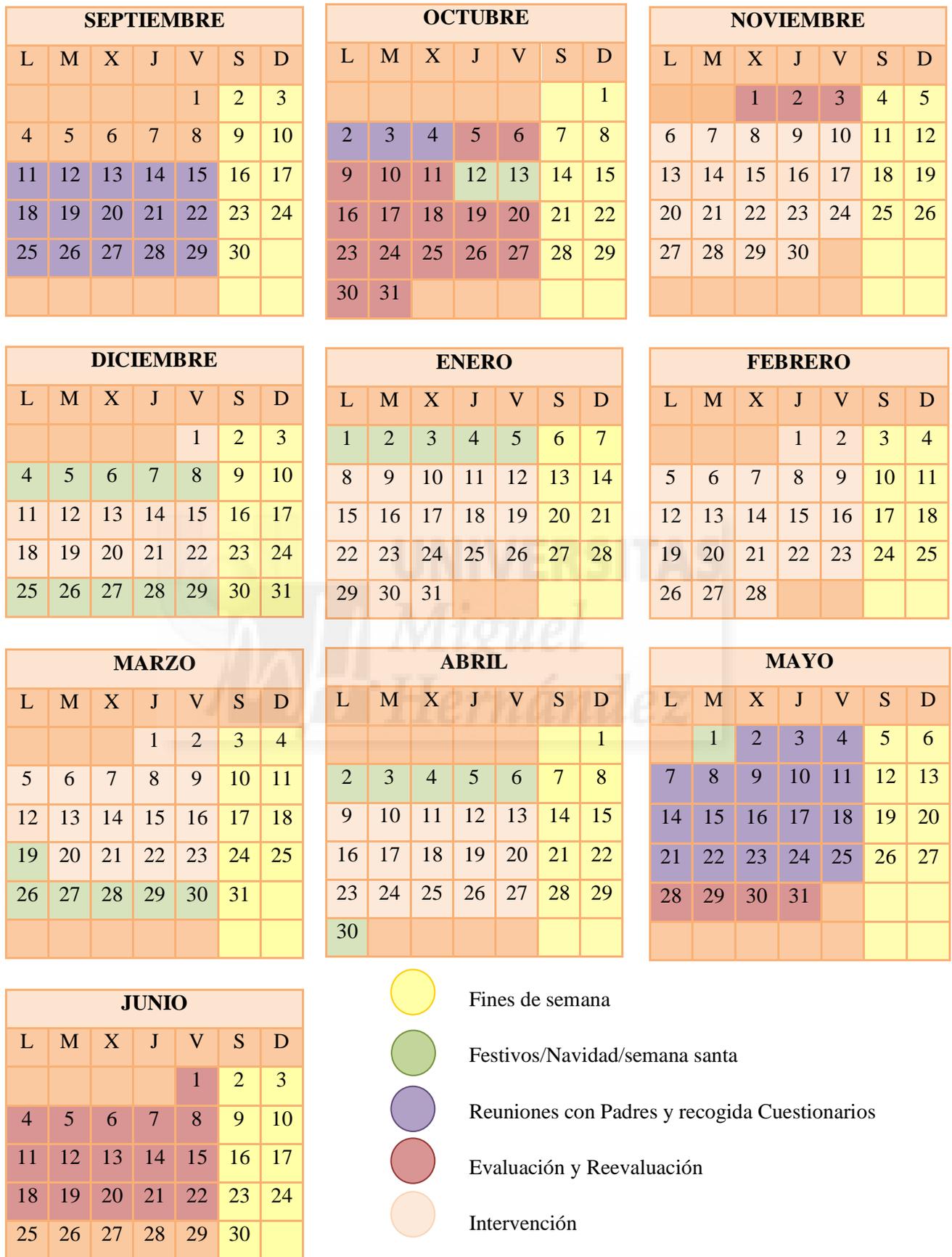


Figura 4: Horario semanal

Horario	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:00-8:55					
8:55-9:50	Ed. Infantil P3 Grupo 1	Ed. Infantil P4 Grupo 1	Ed. Infantil P3 Grupo 1	Ed. Infantil P4 Grupo 1	Ed. Infantil P5 Grupo 1
9:50-10:45	Ed. Infantil P3 Grupo 2	Ed. Infantil P4 Grupo 2	Ed. Infantil P3 Grupo 2	Ed. Infantil P4 Grupo 2	Ed. Infantil P5 Grupo 2
10:45-11:15	<b>PATIO</b>				
11:15-12:10		Ed. Infantil P5 Grupo 1	Ed. Infantil P5 Grupo 2		
12:10-13:05					
13:05-14:00					

*Figura 5: Variables*

Cuestionario Connors para profesores

1. Tiene excesiva inquietud motora.
2. Emite sonidos molestos en situaciones inapropiadas.
3. Exige inmediata satisfacción de sus demandas
4. Se comporta con arrogancia, es irrespetuoso.
5. Tiene explosiones impredecibles de mal genio.
6. Es susceptible, demasiado sensible a la crítica.
7. Se distrae fácilmente, escasa atención.
8. Molesta frecuentemente a otros niños.
9. Está en las nubes, ensimismado.
10. Tiene aspecto enfadado, huraño.
11. Cambia bruscamente sus estados de ánimo
12. Discute y pelea por cualquier cosa.
13. Tiene actitud tímida y sumisa ante los adultos.
14. Intranquilo, siempre en movimiento.
15. Es impulsivo e irritable.
16. Exige excesivas atenciones del profesor.
17. Es mal aceptado en el grupo.
18. Se deja dirigir por otros niños.
19. No tiene sentido de las reglas del “juego limpio”.
20. Carece de aptitudes para el liderazgo.
21. No termina las tareas que empieza.
22. Su conducta es inmadura para su edad.
23. Niega sus errores o culpa a los demás.
24. No se lleva bien con la mayoría de sus compañeros.
25. Tiene dificultad para las actividades cooperativas.
26. Sus esfuerzos se frustran fácilmente, es inconstante.
27. Acepta mal las indicaciones del profesor.
28. Tiene dificultades de aprendizaje escolar.

## Sensory Profile Test

1. Procesamiento auditivo
2. Procesamiento visual
3. Procesamiento vestibular
4. Procesamiento táctil
5. Procesamiento Multisensorial
6. Procesamiento sensorial oral
7. Procesamiento sensorial relacionado al aguante, tono.
8. Modulación relacionada a posición del cuerpo y movimiento
9. Modulación del movimiento que afecta el nivel de actividad
10. Modulación de Información que afecta las relaciones emocionales
11. Modulación de información que afecta las relaciones emocionales y el nivel de actividad.
12. Reacciones emocionales, sociales
13. Resultados del comportamiento del procesamiento sensorial
14. Ítems que indican la base para respuestas

## Inventario de desarrollo Battelle-Prueba Screening

1. Personal/Social
2. Adaptativa
3. Motora (total)
4. Motora gruesa
5. Motora fina
6. Comunicación receptiva
7. Comunicación expresiva
8. Comunicación (total)
9. Cognitiva

## DeGangi-Berk Test of Sensory Integration

1. Control postural
2. Integración bilateral motora
3. Integración de reflejos

## Bibliografía

1. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Gobierno de España. Madrid: [citado 20 Enero 2017]. Disponible en: <http://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/estadisticas/educacion/no-universitaria/alumnado/Necesidades-de-apoyo.html>
2. Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. (LOGSE). BOE nº 238 (4-10-1990).
3. Atención Educativa a las personas con discapacidad. CERMI.
4. Beaudry Isabelle. Hago lo que veo, soy lo que hago. España: Ediciones Nobel; 2012.
5. Gimeno H, Pérez B, Cirez I, Berrueta LM, Barragán C. Terapia ocupacional en educación. Colegio de terapeutas ocupacionales de Navarra. Pamplona, 2006.
6. Pousada T. Terapia ocupacional en el Sistema Educativo Gallego. Galicia: Edita ASEM; 2008.
7. Guerra Begoña G. Terapia ocupacional en la escuela: de la teoría a la práctica. TOG (Coruña) [revista en Internet]. 2015 [13 Febrero 2017]; monog 7: [115-126]. Disponible en: <http://www.revistatog.com/mono/num7/escuela.pdf>
8. Maristas [Internet]. Colegio de Castilla, Palencia: LC Ibérica; [30 Marzo 2017; 30 Marzo 2017] Disponible en: <http://maristaspalencia.lciberica.es/story/proyecto-7-sentidos-nueva-aula-integraci-n-sensorial>
9. Abajo Pinteño.E, Abajo Pinteño C. Maestro y Terapeuta Ocupacional. Intervención en el contexto educativo basado en el modelo de la Integración Sensorial. TOG (Coruña) [revista en Internet]. 2016 [27 Enero 2017]; 13(23): [14p]. Disponible en: <http://www.revistatog.com/num23/pdfs/colab1.pdf>
10. Paul S , Sinen P , Johnson J , Latshaw C , Newton J , Nelson A . Effectiveness of sensory processing strategies on activity level in inclusive preschool classrooms. Occup Health Care Therapy.2003; 17 (2): 19-34.
11. Lin CL, Min YF, Chou LW, Lin CK. Effectiveness of sensory processing strategies on activity level in inclusive preschool classrooms. Neuropsychiatr Dis Treat.2012;8:475-81.

12. MedlinePlus en español [Internet]. Bethesda (MD): Biblioteca Nacional de Medicina (EE. UU.) [actualizado 3 mayo 2016]. Registro de los hitos del desarrollo a los 3 años de edad; [actualizado 14 mayo 2015; consulta 10 abril 2016]. Disponible en: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002014.htm>
13. Ayres J. Capítulo 2: Evolución de la integración sensorial: El desarrollo de la integración sensorial desde la primera infancia a la segunda infancia. . La Integración Sensorial en los niños. Desafíos ocultos. Madrid: TEA ediciones. 2008.
14. Ermer J, Dunn W. The Sensory Profile: A Discriminant Analysis of Children With and Without Disabilities. AOTA .1998; 52: 283-290.
15. Romo B, Liendo S, Vargas G, Rizzoli A, Buenrostro G. Global neurodevelopmental screening tests for children under 5 years of age in the United States and Latin America: systematic review and comparative analysis. Bol Med Hosp. 2012; 69.
16. Amador JA, Idiázabal MA, Sangorrín J, Espadaler JM, Fornis M. Utilidad de las escalas de Conners para discriminar entre sujetos con y sin trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Psicothema. 2002; 14 (2): 350-356.
17. Catalogo Eneso Tecnología de Adaptaciones S.L. [Internet]. Málaga. Disponible en: <http://www.enso.es/catalogo.php>