

ARTÍCULO ORIGINAL

Aula sensorial: Impacto en el Desarrollo Cognitivo del alumnado de Educación Infantil

PABLO DE FRÍAS CASTEJÓN¹

 <https://orcid.org/0009-0006-9427-3502>

LUIS ANTONIO BLANCO MARTÍNEZ²

 <https://orcid.org/0009-0005-4204-2043>

SALVADOR GARCÍA MARTÍNEZ³

 <https://orcid.org/0000-0003-3209-3937>

SALVADOR BAENA MORALES⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-6722-3714>

ALBERTO FERRIZ VALERO⁵

 <https://orcid.org/0000-0001-8206-4152>

Email: salvador.garcia@ua.es

Historial del artículo:

Recibido: 18/07/2024

Revisado: 05/08/2024

Aceptado: 27/09/2024

Palabras clave:

Educación infantil

Cognición

Dibujo

Percepción

Resumen

El desarrollo cognitivo se ha demostrado altamente beneficioso, con numerosos estudios que destacan la importancia de la primera infancia. Durante esta etapa, los estímulos recibidos tienen un impacto significativo en el desarrollo posterior. Se han establecido dos concepciones predominantes. Las aulas multisensoriales se han desarrollado para mejorar estas habilidades en diferentes poblaciones, proporcionando un entorno adecuado para el desarrollo cognitivo, social y emocional de los niños. La investigación utilizó un diseño no aleatorizado con pre-test y post-test para evaluar el esquema corporal en niños de cinco años. Se realizaron seis sesiones de 45 minutos durante un mes y medio, comparando un grupo en aula sensorial con otro en aula convencional. Se analizaron dibujos de los niños para medir mejoras en detalle y propiocepción. Los resultados se clasificaron en niveles de mejora y no mejora del dibujo del esquema corporal. En el grupo experimental, se observó una mayor mejora comparada con el grupo control en ambas actividades evaluadas. Los resultados muestran que los dibujos del grupo experimental mejoraron significativamente tras las intervenciones en el aula sensorial, en comparación con el grupo control. Las estrategias de Integración Sensorial (IS) mejoraron el rendimiento cognitivo y la representación del esquema corporal del alumnado.



Sensory classroom: Impact on the Cognitive Development of Early Childhood Education students

Article history:

Received: 07/18/2024

Revised: 08/05/2024

Accepted: 09/27/2024

keywords:

Early childhood education

Cognition

Drawing

Perception

Abstract

Cognitive development has been shown to be highly beneficial, with numerous studies highlighting the importance of early childhood. During this stage, the stimuli received have a significant impact on later development. Two predominant conceptions have been established. Multisensory classrooms have been developed to enhance these skills in different populations, providing an appropriate environment for the cognitive, social, and emotional development of children. The research utilized a non-randomized design with pre-test and post-test to evaluate body schema in five-year-old children. Six 45-minute sessions were conducted over a month and a half, comparing one group in a sensory classroom with another in a conventional classroom. Children's drawings were analyzed to measure improvements in detail and proprioception. The results were classified into levels of improvement and non-improvement of body schema drawings. The experimental group showed greater improvement compared to the control group in both evaluated activities. The results indicate that the drawings of the experimental group significantly improved following interventions in the sensory classroom, compared to the control group. Sensory Integration (SI) strategies improved the students' cognitive performance and body schema representation.

Introducción

El ámbito del desarrollo cognitivo ha crecido considerablemente demostrando ser altamente beneficioso con numerosos estudios científicos, sorprendiendo a algunos de nuestros predecesores que creían inviable una psicología infantil experimental (Kessen, 1983).

Además, se ha constatado que, en los primeros años de vida, se establece una fase primordial en la que se determina en gran medida el curso futuro de las personas. Esto se debe a que, durante la infancia, las personas son altamente receptivas, lo que significa que los estímulos que reciben en edades tempranas tendrán un impacto significativo en su desarrollo posterior (Cebolla-Boado *et al.*, 2013). Es por ello por lo que, si se establece una base estable y sólida durante la primera infancia, el proceso de aprendizaje posterior no solo será más efectivo, sino que también aumentará la probabilidad de que perdure a lo largo de toda la vida (Comisión Europea, 2011).



Así, en la actualidad aparecen dos concepciones predominantes sobre la naturaleza y evolución del sistema cognitivo: la perspectiva del procesamiento de la información y la del destacado psicólogo suizo Jean Piaget (Jhon, 2019). La teoría del procesamiento de la información es un conjunto de pensamientos que entienden al ser humano como un procesador activo de la información, son modelos que se engloban en el cognitivismo, un movimiento que defiende que los pensamientos y contenidos mentales influyen en la forma de actuar y deben ser distinguidos de esta (Torres, 2017).

Por otra parte, Piaget (1975) concebía el conocimiento humano como una adaptación biológica única de un organismo complejo a su entorno igualmente complejo. Utilizó dos términos en su teoría: asimilación y acomodación, en la asimilación el niño o niña trata de que la información nueva encaje con sus conocimientos previos moldeándola, por ejemplo: A un niño que le dices que las personas tienen cinco dedos en cada mano, a la hora de dibujarse, dibujará cinco dedos en cualquier parte del cuerpo para que el dibujo cumpla con la realidad que le has dicho, sin embargo, cuando va pasando el tiempo el niño entenderá que los cinco dedos salen de cada una de las dos manos y podrá dibujarlo, ese último proceso se llama asimilación.

El mundo que envuelve al niño y a la niña y su vida en relación comienza a través de los sentidos y construye su mente por las sensaciones, que le ayudan a construir sus propias ideas de la vida, la guía de la interpretación sensitiva es fundamental desde primeras edades. La estimulación sensorial se produce por la unión de la percepción y los sentidos, la cual crea una gran vía para el aprendizaje (Soler, 1992).

La estimulación sensorial ha adquirido cada vez más relevancia para mejorar el desarrollo en edades tempranas (Cuadrado, 2021). Según Montessori (2003, p. 245), "en muchos casos la inteligencia resulta inútil por falta de práctica, y esta práctica es casi siempre una educación sensorial. Todos tenemos necesidad en la vida práctica de poder apreciar con exactitud los estímulos del ambiente". Además, Soler (1989) asegura que, los sentidos representan las primeras conexiones con la conciencia, lo que implica que nuestro sistema sensorial es crucial para nuestro desarrollo continuo. La actividad mental comienza con la percepción de estímulos sensoriales.

Por esta razón, las vivencias sensoriales deben proporcionar una experiencia personal significativa para los estudiantes. En la etapa de Educación Infantil, es crucial que los estudiantes desarrollen habilidades de juego simbólico, estimulen su coordinación viso-motriz, controlen la atención y articulen su organización espacial, construyendo así su imagen corporal a través del conocimiento de la percepción de su propio cuerpo en esta fase de desarrollo perceptivo-motor (Lázaro y Berruezo, 2009).

Asimismo, los estímulos deben ser programados de una forma concreta y adecuada a lo largo de la sesión para evitar la saturación de quien participe en la misma (Martínez, 2015), es más, según Portero (2016) una estimulación por encima de las posibilidades del alumnado o vivencias sobrecargadas de estímulos en primeras edades pueden ser contraproducentes para un cerebro tan sensible. Por ello se debe establecer parámetros como el tiempo, lugar adecuado y estímulos que concuerden con la edad y capacidad de los niños y niñas.

Por tanto, el objetivo de esta estimulación es lograr un incremento en la funcionalidad y desarrollo de las habilidades infantiles; mediante la misma se pretende que el niño o la niña tenga mejores oportunidades de desarrollo en el entorno que lo rodea; además, gracias al movimiento mediante las sensaciones, el sistema nervioso logra procesar la información para mejorar el aprendizaje que las mismas proporcionan, logrando así la adaptabilidad cerebral para las diversas experiencias del medio (Reynolds *et al.*, 2017). El desarrollo sensorial resulta en un nivel notable de calma, una mejora en el bienestar social y una mayor conexión con el entorno circundante (Lázaro *et al.*, 2010). A partir de la importancia de la estimulación sensorial, se han creado espacios diseñados para la estimulación de los sentidos de forma directa: las aulas multisensoriales.

La creación de estos espacios nació en Holanda, a mitad de los años 70 del siglo anterior, en la escuela de Hartenberg, por el ingeniero Ad Verheul y más personas especializadas, para enriquecer con actividades innovadoras y llamativas a personas con grandes discapacidades (Verheul, 2007). En Holanda, existe una palabra que los describe: *snoezelen*. Qué significa oler y somnolencia, por lo que la palabra sugiere una sensación de languidez. Desde entonces, el aula multisensorial se ha extendido por los países nórdicos y por gran parte de Europa y otras partes del mundo. Por supuesto, a raíz de la actuación de la Internacional Snoezelen Association (ISNA), que fue instaurada en el año 2002 por Ad Verheul y la Dra. Mertens (Lázaro, 2007).

En 1987, en Whittingtong (Reino Unido), fue creada la primera instalación sensorial *snoezelen*, con seis zonas multisensoriales diferentes entre sí. Se produjo una investigación por parte del equipo de terapeutas con pacientes que se autolesionaban debido a trastornos del comportamiento, después de las intervenciones, estos comportamientos se redujeron considerablemente, lo cual dejó asombrados a los terapeutas (Lázaro *et al.*, 2010).

De forma común, la sala multisensorial puso rumbo a la terapia, formándose como espacio de intervención en el que se usaban las sensaciones sensoriales y el bienestar. Sus cuatro factores más importantes eran: el ocio, la relajación, la atención individualizada y la estimulación sensorial (Hoyas, 2009). Por todo esto, en los últimos años, su uso se ha extendido considerablemente, no solo en poblaciones con parálisis cerebral, personas mayores, autismo, discapacidad intelectual o cuidados paliativos. Si no, en población sin ningún tipo de necesidad educativa específica (Roncha, 2014).

Hay 3 modalidades de sala con diferentes objetivos (Hoyas, 2009):

- **Sala blanca:** Son las más comunes, su principal propósito es conseguir la relajación y la estimulación sensorial a través del descubrimiento y la espontaneidad.
- **Sala negra:** Esta caracterizada por la luz negra y hace posible el aprendizaje, el movimiento y la búsqueda de la sorpresa.
- **Sala de aventura:** La cual cuenta con elementos que permiten la actividad perceptivo-motora y sensorial, por medio de obstáculos, cuerdas colgadas, sorpresas, cilindros huecos, grandes pelotas, etc.

Este tipo de aulas no cuentan con una organización estandarizada, es trabajo del docente o profesional, proporcionar los elementos que consigan beneficiar diseñando un entorno adecuado al tipo de población a la cual nos enfrentamos en cada sesión (Hoyas, 2009).

El juego puede verse acentuado y potenciado por un clima diseñado meticulosamente (Vanderberg, 1982), con esta descripción nos referimos al aula multisensorial, el cual es un entorno idóneo para el crecimiento de múltiples habilidades debido a que se crea pensando en una atmosfera agradable y segura para el infante, muchas actividades son de atracción y la presencia de un adulto no resulta molesta. (Pagliano, 1999).

Justificación

La primera infancia es un periodo crucial para el desarrollo cognitivo, social y emocional de los niños y las niñas, en consecuencia, se han llevado a cabo estudios alrededor de todo el mundo los cuales muestran que el déficit en las habilidades tempranas cognitivas y no cognitivas se hacen reales de manera prematura en la vida (Singer, 2016).

A partir de los estudios llevados a cabo por Agudelo et al., (2017) en relación con *la estimulación sensorial en el desarrollo cognitivo de la primera infancia*, se está demostrando como hay diversos factores que inciden directamente en el aprendizaje de los niños y las niñas a través de actividades de estimulación sensorial que realizan los docentes y terapeutas.

Según Gasso (2005), los estudios previos han demostrado la importancia de la elección de unas buenas metodologías y materiales, ya que el niño y la niña aprenden a través de acciones como tocar, manipular, arrastrar, hacer, deshacer, construir y mirar, lo cual contribuye a que los niños y niñas vayan conociendo las cualidades de los objetos y así desarrollando su capacidad de aprender.

El aprendizaje a través de los sentidos de una forma adecuada contribuye al desarrollo de habilidades motoras, cognitivas y socioemocionales en los niños y las niñas. Una vez el niño o la niña nace, se conecta con el mundo que tiene alrededor, un claro ejemplo es, cuando a través del olfato y el gusto, cuando el bebé es amamantado por su madre a las pocas horas de haber nacido, ya va conociendo su hábitat (Soler, 1989). A medida que la comprensión de la neurociencia aplicada a la



educación infantil avanza, es primordial reconocer que la plasticidad cerebral y el proceso de aprendizaje están estrechamente relacionados. La neuroplasticidad mejora debido a la estimulación sensorial, la experiencia y el aprendizaje. Este es un proceso que se produce en el cerebro a través de las experiencias diarias a lo largo de la vida (Aguilar et al., 2010).

Es por ello por lo que, el estudio y experimentación de la estimulación sensorial es primordial para avanzar respecto a la información que tenemos para poder actuar y así evitar problemáticas de aprendizaje y además potenciar la actitud y motivación de los niños ante el aprendizaje (Mosquera, 2023).

Objetivos

Por tanto, se establecen para la presente investigación los siguientes objetivos e hipótesis:

Objetivo General

- Evaluar el impacto del trabajo sensorial, el esquema corporal y la experimentación del mundo sensitivo a través del “aula sensorial” para el desarrollo cognitivo del alumnado de educación infantil.

Objetivos Específicos

- Destacar la importancia de la educación sensorial en la etapa de Educación Infantil.
- Fomentar el aprendizaje por descubrimientos a través del desarrollo armónico de los sentidos mediante situaciones educativas sensoriales.
- Despertar la curiosidad del alumnado hacia el conocimiento a través de las percepciones sensoriales.
- Proponer directrices para la Integración Curricular: Desarrollar pautas y recomendaciones para los educadores sobre cómo integrar de manera efectiva las actividades sensoriales en el currículo de Educación Infantil, considerando aspectos pedagógicos y de inclusión.
- Generar conocimiento para la toma de decisiones: Proporcionar a las instituciones educativas, educadores y responsables de políticas educativas datos sólidos y análisis que les permitan tomar decisiones informadas sobre la inclusión de actividades sensoriales en alumnado de Educación Infantil.

Hipótesis

Se postula que la participación en una sesión estructurada en un aula sensorial, centrada en la exploración y el fortalecimiento del esquema corporal y la psicomotricidad, tendrá un efecto positivo en el desarrollo cognitivo de los niños y niñas de cinco años de educación infantil. Se anticipa que esta mejora será evidente en la capacidad de los niños y las niñas para representar su propio cuerpo de manera precisa en el post-test. Además, se espera que esta intervención en el aula sensorial proporcione un ambiente propicio para fomentar una educación innovadora en cuanto a

la integración sensorial, lo que podría tener un impacto positivo en la disposición del alumnado frente al esquema corporal y la propiocepción. En resumen, se espera que esta intervención en el aula sensorial mejore la percepción y comprensión del esquema corporal de los estudiantes, y así mismo el desarrollo general de las actividades cognitivas principales como la propiocepción durante la etapa de educación infantil.

Método

Diseño de la investigación

La presente investigación se basa en un experimento natural con un diseño no aleatorizado con un pre-test y post-test (Verjans-Janssen et al., 2018). A través de un muestreo aleatorio simple, donde se han seleccionado dos grupos completos del nivel de 5 años de educación infantil. Se evaluó la diferencia de pre-test y post-test mediante un dibujo del esquema corporal en niños y niñas de 5 años. El programa de intervención tuvo una extensión temporal de un mes y medio (6 sesiones de 45 minutos).

Participantes

El estudio se realizó con dos grupos diferentes, uno a través de actividades físicas en el aula sensorial (grupo experimental) y otro fuera del aula sensorial y con una metodología más tradicional en el aprendizaje de los saberes básicos seleccionados (grupo control).

Dentro del aula sensorial se contó con 34 estudiantes de los cuales 14 son niñas y 20 son niños, el nivel del grupo se encuentra el último año del segundo ciclo de educación infantil. La edad media de los participantes es de $5,2 \pm 0,387$ años. Se ha elegido esta muestra para desarrollar la experiencia con el alumnado en el aprendizaje de los saberes básicos propios del área de desarrollo de psicomotricidad en educación infantil a través de actividades desarrolladas en el aula sensorial con alta significatividad para el alumnado.

Respecto al grupo control, con el que se trabajará en el aula convencional, serán un total de 14 niños y niñas, 6 de ellos chicas, y 8 chicos cuya media de edad del grupo es $5,3 \text{ años} \pm 0,469$. Se eligió esta muestra para desarrollar la experiencia fuera del aula sensorial en un aula tradicional trabajando los saberes básicos propios de la asignatura de psicomotricidad en Educación Infantil a través de actividades con alta significatividad para el alumnado.

Los datos se recogieron entre los meses de abril y mayo de 2024 en el contexto de la asignatura mencionada anteriormente. Para llevar a cabo la experiencia, se desarrolló a través de un grupo experimental con actividades en el aula sensorial planteadas por el profesorado de Educación Infantil y un grupo control, el cual desarrollará actividades en un aula convencional con los mismos saberes básicos desarrollados, pero con otra metodología relacionada con la



psicomotricidad. El alumnado participante, desarrolló una serie de pruebas relacionadas con el desarrollo cognitivo, más concretamente con el esquema corporal, antes y después de las intervenciones de actividades físicas planteadas.

La muestra está constituida por un grupo de segundo ciclo de Educación Infantil de un centro concertado-privado donde encontramos. El contexto socioeconómico del centro educativo esta mayoritariamente establecido por la industria. El nivel socioeconómico de las familias del grupo de estudio mayoritariamente se posiciona en la clase media. El grupo control, se encuentra en un barrio algo más subdesarrollado donde hay algunas familias en riesgo de exclusión, el centro es público donde y el nivel socio económico y cultural está establecido en la clase media-baja.

No obstante, el cambio de valores y nivel socio económico hace más interesante la propuesta de mejora dentro del aula sensorial para el grupo experimental, puesto que, al tener más de nivel académico, se pone en un margen más pequeño a la hora de mejorar en los aspectos los cuales se va a evaluar dentro del esquema corporal.

Instrumentos

Respecto a la extracción y la posterior gestión de los conocimientos previos que tiene el alumnado ante una temática mediante la realización de cualquier tipo de prueba, permite saber el nivel de conocimiento inicial sobre una temática concreta (Yepes, 2013). Un instrumento diseñado de una forma adecuada puede contribuir a mejorar algunos factores muy determinantes como la motivación, la disposición ante el trabajo, el trabajo en equipo o la capacidad de indagación al ser un aspecto que es fácilmente comprensible por el infante (Martinez, 2002). Las pruebas pre-test y post-test son unas de las medidas que más se usan para analizar los diferentes factores en las investigaciones (Del Moral, 2013).

El instrumento que utilizará la investigación, es un análisis cualitativo de dibujos elaborados por el alumnado participante, puesto que se evalúa la propiocepción de los sujetos de estudio y en el que realizarán un dibujo su propio esquema corporal, el cual será evaluado de una forma cualitativa, valorando el detalle con mucha agudeza, se tendrá en cuenta si se produce alguna mejora en el detalle del dibujo como por ejemplo: rasgos de la cara, partes del cuerpo y cualquier detalle que este adherido a la temática de su propio cuerpo en el esquema corporal. Se basa en análisis es el número de rasgos corporales que se realizan en el pre-test y post-test.

Finalmente, estos datos recogidos en formato papel, serán analizados de manera cualitativa para comprobar si se ha mejorado la propiocepción en el aula sensorial, buscando fortalezas y debilidades de la estrategia para, en el caso de esta última, buscar soluciones eficientes y establecer una guía para uso adecuado en el área de psicomotricidad.

Procedimiento

Respecto al procedimiento de intervención y recogida de datos como previamente se ha dicho anteriormente, se ha realizado una pre-test y post-test, que tenía lugar en el aula del alumnado media hora antes de que comenzaran la actividad propuesta en el aula sensorial, por otro lado, cuando acababan la actividad, se esperaba a que se relajarán y se hacia el post-test. La intervención constó de dos actividades diseñadas para fomentar el desarrollo cognitivo dentro del aula sensorial y dos fuera del aula sensorial.

En las actividades que se realizaron en sesiones de 45 minutos cada una, destacan los siguientes objetivos:

1. Desarrollar la conciencia corporal y la coordinación motora a través de actividades sensoriales y lúdicas.
2. Fomentar la interacción social y el trabajo en equipo entre los niños y niñas.
3. Estimular la creatividad y la expresión personal mediante el uso de elementos sensoriales.
4. Favorecer la integración sensorial y la exploración táctil y visual del entorno.

Respecto a los contenidos se expusieron los siguientes:

1. Identificación y exploración sensorial
2. Reconocimiento del cuerpo
3. Coordinación motora y equilibrio
4. Expresión y comunicación corporal
5. Relajación y autoconciencia

Las actividades propuestas se han realizado en un aula sensorial totalmente equipada con paneles manipulativos, baldosas sensoriales, baldosas flúor, un circuito de goma espuma, una piscina de bolas y varios materiales sensoriales.

En la primera actividad, los niños y niñas se dividieron en cuatro estaciones diferentes para hacer un circuito sensorial, en la primera estación se metieron en la piscina de bolas y debían buscar calcetines y guantes flúor y ponérselos en los pies y en las manos. Por otro lado, la segunda estación constaba de dos bandejas con bolitas de gomaespuma en las que tenían que buscar partes del cuerpo de un niño y reconstruir su cuerpo en una ficha, la tercera actividad los niños y niñas se maquillaban así mismo de forma guiada y se les iba diciendo: por encima de la boca, por las cejas, alrededor de los ojos... Para trabajar las partes de la cara, por último, había otra posta en la que debían hacer un circuito por el circuito de obstáculos de gomaespuma.

Por otro lado, en la segunda actividad se desarrolló un cuento motor en el cual los alumnos/as ayudaban a una niña a recuperar las partes de su cuerpo. Cuento: <https://docs.google.com/presentation/d/1SO68nduWQhfahka52gn1UIPXw5EeB-uE/edit?usp=sharing&ouid=112070359318027149450&rtpof=true&sd=true>

después se realizó una actividad con globos guiada por el docente donde se les decía con qué partes del cuerpo tenían que darle al globo sin dejar que este tocara el suelo. Por último, se realizó la vuelta a la calma en la que, por pareja, guiados por el docente, tenían que darse masaje por las diferentes partes del cuerpo que les iban diciendo con una pluma

En el aula convencional, también se desarrollaron un total de dos sesiones en las que se trabajaba el esquema corporal, en la primera sesión se hizo un pequeño calentamiento en el que tenían que ir copiando las posturas que hacía el docente que trataban de trabajar la propiocepción como, por ejemplo: a la pata coja, con los ojos cerrados tocándonos la nariz... Después, también guiados por el docente, los niños y niñas cada vez con una parte del cuerpo debían de tocar un color que tuvieran cerca alrededor de la clase. Por ejemplo: Rojo con el dedo meñique, Amarillo con las rodillas... Por último, se puso música y a modo de relajación con los ojos cerrados se les iba guiando para que se hicieran masaje en las diferentes partes del cuerpo.

En la segunda sesión, se trabajó con globos, en la primera parte el alumnado tenía que pasarse el globo de unos a otros de diferentes maneras, por ejemplo: una vez recibido el globo pasarlo por detrás del cuerpo y devolverlo. La segunda parte constaba de una actividad guiada en la cual tenían que hacer que los globos no tocaran el suelo haciendo diferentes combinaciones cuando los empujaban para arriba, por ejemplo: mano, rodilla, mano... Por último, por parejas y con música, tendrán que pasarse el globo por todo el cuerpo haciéndose cosquillas a modo de relajación.

Es necesario aclarar que se ha respetado en todo momento la confidencialidad y no se han publicado nombres, direcciones o aspectos de la vida personal del alumnado. Respecto a las actuaciones éticas que se han llevado a cabo para la realización de la actividad, previo al comienzo, para poder tratar datos del alumnado como son los dibujos de los estudiantes se ha pedido autorización expresa a los padres mediante una circular. Así como autorización al centro, y en consecuencia el estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Investigación de la Universidad de Alicante.

Resultados

En cuanto a la búsqueda de datos cualitativos por parte del investigador, se reconoce que este es el principal instrumento. Por lo que, existe la subjetividad del investigador e investigado. Requiere un análisis constante de los datos e integra la descripción como un componente fundamental en la recolección de información. También demanda la negociación de decisiones atendiendo a consideraciones éticas (Martínez, 2004).



Ya que los métodos y técnicas de análisis cualitativo de datos constituyen la base de este estudio, se tratarán con mayor profundidad en las siguientes secciones. Con lo que se refiere a este análisis cualitativo e interpretación de resultados se puede decir que es el momento más significativo de la investigación. No es un análisis basado en impresiones u observaciones superficiales de un contexto o de diferentes individuos, si no una calificación rigurosa y sistemática, aunque no necesariamente estandarizada (Taylor y Bogdan, 1990).

Los resultados obtenidos se han dividido en dos apartados principales (mejora y no mejora) del post-test en comparación con el pre-test. Sin embargo, se ha profundizado dentro de cada apartado en el nivel de mejora del dibujo o empeoramiento, dentro de la mejora vemos varios niveles que aluden al número de rasgos corporales adicionales que vemos en el segundo dibujo. En este caso, diferenciamos los siguientes basándonos en la mejora integral desde el análisis cualitativo al cuantitativo en el que nos hemos basado en uno de los ítems principales del Test de la Figura Humana de GOODENOUGH (1926). Cantidad de detalles representados:

- 1 rasgo corporal
- 2 rasgos corporales
- 3 rasgos corporales
- 4 rasgos corporales
- 5 o más rasgos corporales

El otro apartado principal dentro de los resultados es la no mejora del dibujo, donde hemos dividido varios apartados:

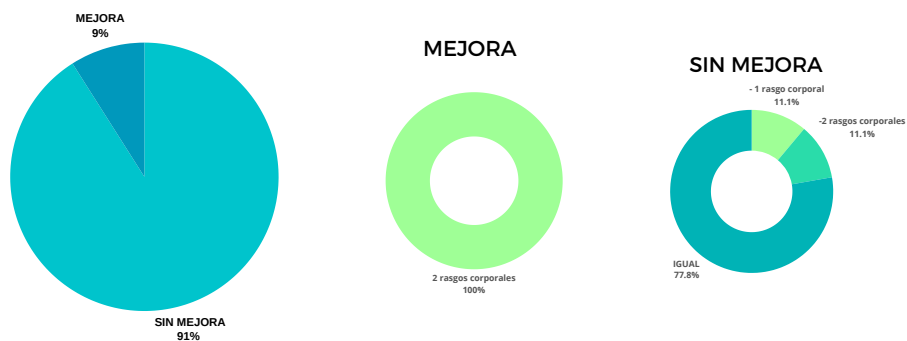
- Igual: el dibujo no ha mejorado, pero tampoco ha empeorado
- 1 rasgo corporal: Disminución de 1 rasgos corporal de un dibujo a otro
- 2 rasgos corporales: Disminución de 2 rasgos corporal de un dibujo a otro
- 3 rasgos corporales: Disminución de 3 rasgos corporales de un dibujo a otro.
- 4 rasgos corporales: Disminución de 4 rasgos corporal de un dibujo a otro

Figura 1: Resultados cualitativos de la actividad 1 del grupo control



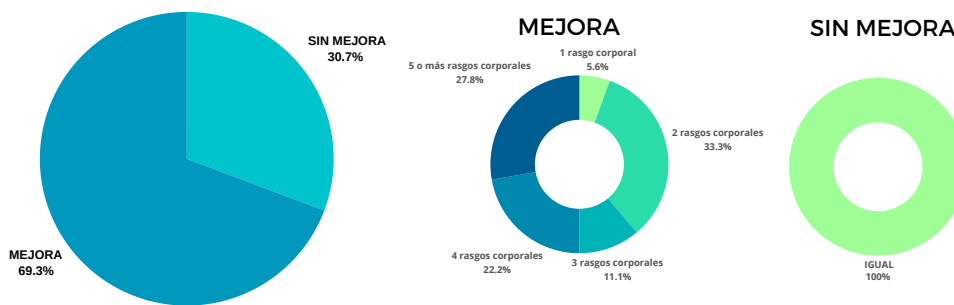
En la actividad número uno en el grupo control, tal y como aparece en la figura 1, los datos arrojaron una mejora escasa en un porcentaje muy pequeño del grupo, además, en el alumnado que no mejoraron el dibujo, se observó una decaída en el número de rasgos corporales que representaban.

Figura 2: Resultados cualitativos de la actividad 2 del grupo control



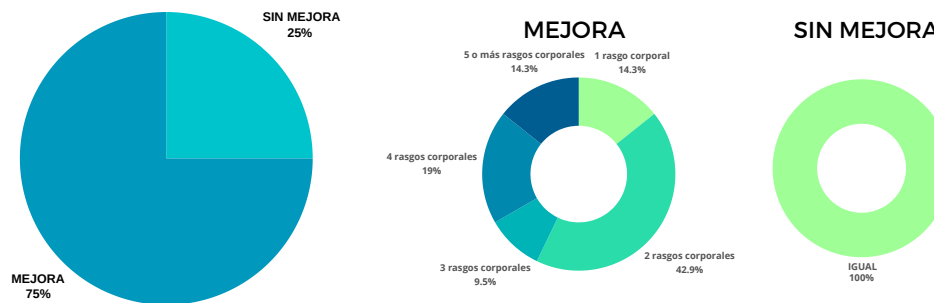
La actividad número dos en el grupo control, detallado en la figura 2, fue algo más escasa en cuanto a la mejora, mayoritariamente, el grupo control represento un dibujo en la mayoría de los casos igual tras la intervención realizada y muy pocos mejoraron.

Figura 3: Resultados cualitativos de la actividad 1 del grupo experimental



Respecto al grupo experimental, representado en la figura 3, se observa una mejora representativa a favor del aula sensorial, puesto que más de la mitad, llegando casi a una siete décimas partes representaron el dibujo con más detalle después de la intervención. Además, de los estudiantes que no mejoraron el dibujo, ninguno lo empeoró.

Figura 4: Resultados cualitativos de la actividad 2 del grupo experimental



En la segunda actividad del grupo experimental, como refleja la tabla 4, la mejora fue notable, solo un cuarto de los sujetos no mejoró el dibujo, y además parte del porcentaje restante, mejoró el dibujo en 3 y 4 rasgos corporales adicionales frente al dibujo pre-intervención.

Discusión

Nivel de los dibujos. Etapas

Tras el análisis de la adquisición de una mejora del dibujo sobre el esquema corporal, podemos aludir a la investigación de Viktor Lowenfeld y Brittain (1980), quien cree en una relación entre los planteamientos teóricos y prácticos del análisis del dibujo del cuerpo. Y une la psicología y la plástica. Los estudios realizados por este autor muestran la unión entre el cuerpo, la mente y el espíritu.

Así mismo propone seis etapas de desarrollo del niño en el arte:

1. Etapa del Garabateo, los comienzos de la autoexpresión: (2 a 4 años)
2. Etapa Preesquemática, primeros intentos de la representación: (4 a 7 años)
3. Etapa Esquemática, la obtención de un concepto de la forma: (7 a 9 años)
4. Edad de la Pandilla, el comienzo del realismo: (9 a 12 años)
5. Etapa Pseudonaturalista, la edad del razonamiento: (12 a 14 años)
6. Periodo de la Decisión, el arte de los adolescentes en la secundaria: (14 a 17 años)

Centrándonos en la etapa en la que se encuentran los sujetos de estudio (Etapa preesquemática). Según la autora Rhoda Kellogg (1979) a medida que el niño va creciendo en esta etapa el niño o niña va progresando en cuanto al dibujo de la figura humana. Así, a la cabeza se le añadirá un tronco, unos brazos y unas piernas, los cuales se representarán en forma de líneas o con grosor, con soles o cirulos al final que representarán las manos.

Los dibujos que se han observado en las intervenciones previas son dibujos por lo general adecuados para la etapa preesquemática. Se encuentran dibujos que reflejan los monigotes o renacuajos. (Anexo V) Pero también se ven dibujos tanto en el grupo de estudio como en el grupo experimental en los cuales el dibujo ya va acercándose a la forma humana real (Stassen, K. 2006). (Anexo VI).

No obstante, el estudio muestra en algunos de los sujetos una carencia en rasgos faciales como las cejas, pestañas, orejas, pies y demás extremidades tanto en el grupo experimental como en el grupo control. Que indica que enfrentarán dificultades para controlar su cuerpo y sus movimientos. Esto se debe a una falta de maduración psicofísica, ya que no hay una integración adecuada entre la maduración fisiológica y la intelectual (Wallon, 1984).

Sin embargo, la Integración Sensorial (IS) busca mejorar el rendimiento de los estudiantes/as, teniendo en cuenta las diferentes necesidades de los niños y niñas. Buscando soluciones innovadoras que cubran las necesidades sensoriales de los estudiantes (Senkow, 2018).

Adquisición de una mejora del dibujo

Los resultados obtenidos en las muestras pre- y post-intervención han sido reveladores a favor del aula sensorial (grupo experimental). Donde se observa una mejora en un 69.3% de los dibujos en la primera sesión y un 75% en la segunda (Ver Anexo VII). Frente a la mejora del grupo control del 15.4% en la primera actividad y el 9% en la segunda (Ver anexo VIII). Por un lado, el bajo rendimiento del grupo control pudo estar definido por un bajo nivel de motivación que según B. Carrasco (2004) conlleva a un descenso del rendimiento académico y de la correcta consecución de las sesiones. Sin embargo, las actividades que se realizaron fueron actividades pensadas pedagógicamente con un alto grado de implicación por parte de los alumnos en un ambiente propicio y condiciones positivas. (Thoumi. S, 2003), con móviles como globos, que son muy motivantes en estas edades.

La Intervención en el aula sensorial obtuvo una mejora en los resultados de hasta 6 veces más que en el aula convencional, evidenciando la rápida reacción cognitiva de los infantes mejorando la representación de su esquema corporal tras la intervención. Cuando los alumnos o alumnas representan las figuras humanas sobre el papel, no dibujan lo que han visto en los cuerpos, dibujan lo que conocen sobre él, por lo tanto, no, en el post-test no realizaron un trabajo estético, realizaron un trabajo intelectual, ofreciendo un repertorio conceptual. Lo que lleva al pensamiento de la creciente mejora del desarrollo cognitivo en el grupo experimental (Goodenough, 1981). Como en la investigación "Estrategias de integración sensorial en la educación infantil (Mora, Y. Et Al. 2020)". Que reveló la mejora del desarrollo cognitivo a través de la integración sensorial. En esta investigación fue predominante el empleo de estrategias sensoriales, para demostrar que en un contexto en el que las situaciones sensoriales son primordiales para el desarrollo psicomotor del niño o niña, que se suman a la curiosidad y el placer del niño por la experiencia sensorial. (Camacaro, 2013).

Conclusiones

El programa de intervención a través del aula sensorial provocó una mejora significativa con respecto a la intervención en el aula convencional aceptándose la hipótesis planteada al principio de la investigación.

Los resultados subrayan la efectividad de las estrategias de Integración Sensorial (IS) en la mejora del rendimiento cognitivo y la representación del esquema corporal, la mejora ha sido significativa dentro del aula sensorial donde los estudiantes han demostrado un mayor grado de consecución y mejora de los tests post-intervención.

Propuestas de futuro

Habiendo demostrado la eficacia del aula sensorial en Educación Infantil, una continuación adecuada para este trabajo podría ser una investigación que valore el desarrollo de las diferentes actividades sensoriales que se pueden realizar dentro de un aula sensorial. Ya que no hay estudios existentes que organicen y cuestionen la coherencia de la investigación.

Referencias

- Agudelo Gómez, L., Pulgarín Posada, L. A., & Tabares Gil, C. (2017). La estimulación sensorial en el desarrollo cognitivo de la primera infancia. *Revista Fuentes*, 19(1), 73-83.
- Aguiar, R. F. (2002). *Plasticidad cerebral*. Medigraphic.
- Amán Cuadrado, P. A. L. (2021). Beneficios de la estimulación sensorial en el desarrollo psicomotor de los niños de 2–4 años [Master's thesis, Universidad Técnica de Ambato]. Facultad de Ciencias de la Salud/Centro de posgrados.
- Albornoz Zamora, E. J., & del Carmen Guzmán, M. (2016). Desarrollo cognitivo mediante estimulación en niños de 3 años: Centro Desarrollo Infantil Nuevos Horizontes. Quito, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(4), 186-192.
- Arturo Torres. (2017). La Teoría del Procesamiento de la Información y la Psicología. *Portal Psicología y Mente*.
- Carrasco, J. B. (2006). *Una Didáctica Para Hoy*. Rialp.
- Castelo, R., & Maquiera, G. (2015). El reconocimiento y desarrollo del esquema corporal en la edad infantil: una experiencia en Ecuador. *Revista Digital*, (209).
- Del Moral, C. (2013). Propuesta de intervención didáctica para la enseñanza-aprendizaje del léxico en español como segunda lengua. Adaptación curricular en la enseñanza primaria. *Porta Linguarum*, 19, 129-146.
- Goodenough, F. (1926). *La Escala de Inteligencia de Goodenough y test de la inteligencia infantil por medio del dibujo de la figura humana*. Paidós.
- Huertas Hoyas, E. (2009). La sala Snoezelen en Terapia Ocupacional. *TOG (A Coruña) [revista en Internet]*, 6(10), [9p.].
- Kessen, W. (1983). *Handbook of child psychology: Vol. 1: History, theory and methods* (4th ed.). New York: Wiley.
- Lázaro, A., Blasco, S., & Lagranja, A. (2010). La integración sensorial en el aula multisensorial y de relajación: Estudio de dos casos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 13(4), 321-334.
- Lázaro, A., Cid, M. J., & Berruezo, P. P. (2007). Registro y valoración de datos en aulas multisensoriales: Propuesta a partir de las experiencias desarrolladas en el Colegio «Gloria Fuertes» de Andorra (Teruel) y en APASA de Amposta (Tarragona). *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales*, 27, 7(3), 69-92.

- Lowenfeld, V., & Brittain, W. L. (1980). *Desarrollo de la Capacidad Creadora*. Editorial Kapelusz.
- Martín Bravo, C. (1994). *Teorías del desarrollo cognitivo y su aplicación educativa*.
- Martínez, F. (2002). *El Cuestionario: Un instrumento para la investigación de las ciencias sociales*. Laertes.
- Martínez Miguélez, M. (2004). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. Trillas.
- Martínez, H. (2015). Comunicación, desempeño laboral y discapacidad auditiva. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 11(32), 23–43.
- Montessori, M. (2003). *El método de la pedagogía científica aplicado a la educación de la infancia*. Biblioteca Nueva.
- Mora, Y. P. C., & Tinjacá, M. E. M. (2020). Estrategias de integración sensorial en la educación infantil. *Foro Educativo*, (34), 53-76.
- Mosquera Jiménez, L. P. (2023). La estimulación sensorial como fundamento estructural del proceso de enseñanza-aprendizaje en la primera infancia. <https://doi.org/10.31948/rev.criterios/30.2-art14>
- Pagliano, P. (1999). *Multisensory Environments (1st ed.)*. David Fulton.
- Piaget, J. (1975). *La equilibración de las estructuras cognitivas*. Siglo XXI.
- Raña Rocha, K. (2014). Viabilidad del Snoezelen como técnica no farmacológica (TNF) en Unidades de Cuidados Paliativos [Master's thesis, Universidad de A Coruña].
- Reynolds, S., Glennon, T. J., Ausderau, K., Bendixen, R. M., Kuhaneck, H. M., Pfeiffer, B., Watling, R., Wilkinson, K., & Bodison, S. C. (2017). Using a multifaceted approach to working with children who have differences in sensory processing and integration. *The American Journal of Occupational Therapy*, 71(2), 1–10. <https://doi.org/10.5014/ajot.2017.019281>
- Rivera, A., Riaño, J. B., & Saavedra, P. (2018). Experiencia en el diseño y aplicación de una estrategia pedagógica para el reconocimiento del esquema corporal en niños de cuatro a seis años de la Institución Educativa Luis Carlos Galán Sede Altos del Pino. Bogotá.
- Ruiz Ruiz, B. (2016). Aprender sintiendo: un proyecto de educación sensorial basado en la pedagogía Montessori. Granada, España.
- Sassano, M. (2015). El cuerpo como origen del tiempo y del espacio: Enfoques desde la psicomotricidad. (Miño y Dávila editores, Ed.). Buenos Aires.
- Senkow, A. (2018). Unlocking behavior: Interventions for children with sensory processing disorder [Master's thesis, California State University San Marcos].
- Soler, E. (1989). *Educación sensorial*. Alhambra.
- Soler, E. (1992). *La Educación Sensorial en la Educación Infantil*. Rialp, S.A.
- Stassen, K. (2006). *Psicología del desarrollo: Infancia y adolescencia*. Editorial Médica Panamericana.
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1990). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados*. Paidós.
- Thoumi, S. (2003). *Técnicas de la motivación infantil en la educación*. Ediciones Gamma SA.

- Vanderberg, B., & Kielhofner, G. (1982). Play in evolution, culture, and individual adaptation: Implications for therapy. *American Journal of Occupational Therapy*, 36(1), 20-35. <https://doi.org/10.5014/ajot.36.1.20>
- Verheul, A. (2007). *Snoezelen materials homenaje*. Ad Verheul.
- Verjans-Janssen, S. R. B., et al. (2018). Study Protocol of the Quasi-Experimental Evaluation of "KEIGAAF": a (...) Children. *BMC Public Health*, 18(842), 842–12.
- Wallon, H. (1984). *La evolución psicológica del niño*. Crítica.
- Yepes, D. (2013). Las prácticas experimentales como una herramienta didáctica y motivadora del proceso enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en general y de la química en particular [Master's thesis, Universidad Nacional de Colombia].