

Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Integración sensorial: programa de actuación en Educación Infantil

Trabajo fin de grado presentado por:

Titulación:

Línea de investigación:

Director/a:

M^a Asunción Vidal Elórtegui

Grado de Maestro en Educación Infantil

Propuesta de intervención

Carolina Yudes Gómez

Ciudad: Aíbar (NAVARRA)

20 Junio 2014

Firmado por: M^a Asunción Vidal Elórtegui

CATEGORÍA TESAURO: 1.7.5 Utilización educativa de otros recursos

RESUMEN

El presente Trabajo de Fin de Grado aporta una visión general de la integración sensorial así como un programa de actividades para ser llevado a cabo en niños de Educación Infantil. Las implicaciones de la integración sensorial en el aprendizaje son decisivas, puesto que los problemas en dicha integración son el origen de la mayoría de los factores del fracaso escolar en nuestro país. Por lo que la etapa de Educación Infantil, aquella donde se producen los grandes procesos madurativos del niño, es la idónea para realizar una actuación preventiva. Dicha maduración es producto de la cantidad, variedad y calidad de las experiencias sensoriales y motrices del niño, por lo que el programa de actuación planteado trata de proporcionar dichas experiencias, centrándose en las áreas más relacionadas con el aprendizaje: visión, audición y psicomotricidad. Además se ha diseñado tal que cualquier maestro, y cualquier centro, puedan ponerlo en marcha.

Palabras clave: *integración sensorial, educación infantil, estimulación sensorial, psicomotricidad*

ÍNDICE GENERAL

1.- INTRODUCCIÓN	5
1.1.- OBJETIVOS	7
2.- MARCO TEÓRICO	8
2.1.- INTEGRACIÓN SENSORIAL	8
2.2.- ELEMENTOS DE LA INTEGRACIÓN SENSORIAL.....	11
2.2.1.- Integración de la propiocepción.....	11
2.2.2.- Integración visual	12
2.2.3.- Integración auditiva.....	12
2.2.4.- Integración táctil.....	13
2.2.5.- Integración vestibular	14
2.3.- EVOLUCIÓN DE LA INTEGRACIÓN SENSORIAL.....	15
2.4.- PROBLEMAS DE INTEGRACIÓN SENSORIAL Y APRENDIZAJE.....	19
2.4.1.- Factores visuales	20
2.4.2.- Factores auditivos	21
2.4.3.- Factores de destreza manual y motricidad	22
2.5.- ESTIMULACIÓN SENSORIAL PARA UNA CORRECTA INTEGRACIÓN.....	23
2.6.- INTEGRACIÓN SENSORIAL Y EDUCACIÓN INFANTIL	25
3.- MARCO EMPÍRICO. PROGRAMA DE ACTUACIÓN	28
3.1.- JUSTIFICACIÓN.....	28
3.2.- OBJETIVOS	29
3.3.- POBLACIÓN	29
3.4.- METODOLOGÍA.....	29
3.5.- CRONOGRAMA.....	30
3.6.- PROPUESTA DE ACTIVIDADES	32
3.6.1.- Actividades de psicomotricidad	32
3.6.2.- Actividades para el desarrollo auditivo	36
3.6.3.- Actividades para el desarrollo visual	38
4.- CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y PROSPECTIVA	42
4.1.- CONCLUSIONES	42
4.2.- LIMITACIONES	43
4.3.- PROSPECTIVA	44
5.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
5.1.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
5.2.- BIBLIOGRAFÍA	47
ANEXO 1	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Interacción de herramientas neurológicas	6
Figura 2. Descripción gráfica de la integración sensorial	9
Figura 3. Resumen sinóptico del desarrollo de la integración sensorial	18
Figura 4. Pirámide del desarrollo humano	19

ÍNDICE DE TABLAS DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Tabla 1. Esquema del programa de actuación.....	30
Tabla 2. Ejemplo de programación semanal de actividades de integración sensorial	31
Tabla 3. Propuesta de actividades de psicomotricidad mediante circuitos temáticos	33
Tabla 4. Propuesta de actividades de psicomotricidad independientes	34
Tabla 5. Actividad de psicomotricidad en el aula	35
Tabla 6. Propuesta de juegos de integración auditiva en el aula	37
Tabla 7. Actividad para el desarrollo auditivo en el patio.....	38
Tabla 8. Actividades para el desarrollo visual en el aula	39
Tabla 9. Actividades para el desarrollo visual en el patio	41

1.-INTRODUCCIÓN

En el presente Trabajo Fin de Grado (TFG) se presenta un Programa de Actuación para trabajar la integración sensorial de los alumnos y alumnas de 3^{er} curso del 2º Ciclo de Educación Infantil, como un medio de prevención y detección de posibles problemas que puedan afectar a su aprendizaje.

La integración sensorial es el procesamiento, a nivel cerebral, de la información proveniente de los sentidos; dependiendo de la velocidad y eficacia de dicho procesamiento, según Ayres (2006), se dará una respuesta adaptada al medio en mayor o menor medida.

El desarrollo de la integración sensorial es un proceso evolutivo en el ser humano, que abarca sobre todo los primeros años de vida, en concreto podríamos decir que se desarrolla a lo largo de los conocidos como *período sensoriomotor* y *periodo preoperacional* en la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, que se dan entre los 0 y 2 años de vida y entre los 2 y los 7, respectivamente. Durante esta etapa, el niño conoce el mundo y a sí mismo a través de la información sensorial que llega a su cerebro, pero es tal la cantidad de información que, si esta no es procesada e integrada adecuadamente, tampoco sus respuestas estarán adaptadas en la medida idónea al medio. La información sensorial debe crear un banco de datos en el cerebro, bien estructurado, de veloz manejo y bien coordinado con el cuerpo y la voluntad, pero no siempre es así. Esto implica que muchos niños, cuyos órganos sensoriales (ojos, oídos, etc.) están sanos, y cuyo nivel de inteligencia es normal, soporten graves problemas de integración sensorial que dificultan su aprendizaje. De hecho, Vergara (2008) asegura que el 74% de los niños con fracaso escolar tienen anomalías visuales.

El desconocimiento general de padres y profesores de la diferencia entre unos órganos sensoriales sanos y una buena integración sensorial provoca que, en muchas ocasiones, no se detecte el origen de los problemas e incluso que no se dirijan a los profesionales adecuados. Por ejemplo, un examen visual rutinario de un profesional de la Oftalmología analiza únicamente la vista, es decir, lo que ocurre en los ojos, pero no evaluará la visión, que es el procesamiento cerebral de lo que ocurre en los ojos, ya que entra en el campo de la Optometría. De esta manera, un oftalmólogo evaluará si el niño distingue correctamente una letra a una distancia determinada, sin embargo es el optometrista quien evalúa, por ejemplo, si el cambio de enfoque de la pizarra al cuaderno se produce con precisión y rapidez, si su orientación espacial y su lateralidad le permiten escribir en la dirección correcta cada letra y la palabra, si su coordinación óculo-manual facilita la legibilidad de su letra, etc. Puede que ante la lectura de este párrafo la visión parezca ahora un proceso sensorial muy complicado y difícil de desarrollar correctamente; también porque, además, como refiere Vergara (2008), y como el resto de procesamientos sensoriales, no es innata, sino que se aprende, pero esto implica, por lo tanto, que se puede entrenar y mejorar.

También suele ignorarse tanto la interacción de las habilidades o herramientas resultantes de la integración sensorial como su implicación en todo tipo de aprendizajes. Estas herramientas son las respuestas adaptadas al medio, que el cerebro emite tras interpretar la información sensorial, pero además interactúan para generar otras más sofisticadas, como se muestra en la Figura 1.

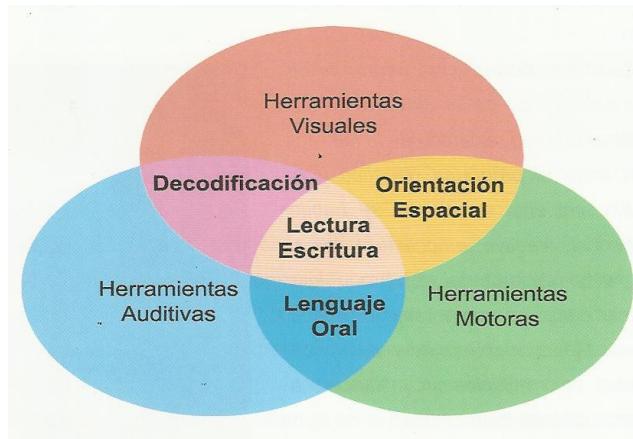


Figura 1. Interacción de herramientas neurológicas.

Extraída de López, 2012, p. 28

Cada vez más autores, entre ellos López (2012), defienden la importancia de la experimentación sensorial y el movimiento en el desarrollo del cerebro y del aprendizaje. Como señala Jensen (1998), hasta hace pocas décadas los niños tenían más oportunidades de moverse e interaccionar con el mundo que le rodeaba, pero ahora pasan muchísimo más tiempo sentados, viendo objetos bidimensionales como la televisión o el ordenador, lo cual incide directamente en que estén mucho menos preparados para el aprendizaje escolar. Por otro lado, en la escuela, a la Psicomotricidad en la etapa de Educación Infantil, se le suele dedicar un máximo de dos sesiones semanales, además con unos objetivos mucho más generales que los propios de la integración sensorial. El resto del horario los niños realizan la mayoría de las actividades sentados.

Todo lo expuesto anteriormente supone la idoneidad de trabajar la integración sensorial de forma específica en la etapa de Educación Infantil, por comenzar en ella una aproximación a la lectoescritura (para la cual es necesaria una correcta integración sensorial) y por tratarse de una etapa educativa en la que se considera el aprendizaje global, no diversificado en materias concretas como sucede en Educación Primaria, donde este plan no tendría cabida en ninguna asignatura. Además, se trata de una intervención preventiva que puede llevar a cabo cualquier maestro de forma conjunta con todo el grupo-clase y de forma lúdica y beneficiosa para todos ellos; incluso, en el caso de detectar los posibles problemas de un niño o niña, su pronóstico sería mejor al detectarse de forma precoz, ya que

una detección posterior puede ser más traumática para el alumno y requerir una actuación individualizada de los maestros especialistas u otros profesionales.

Por este motivo, en este TFG se presenta una programa de actuación centrado en el último curso de la etapa de Educación Infantil dirigido a fomentar la integración sensorial, a través de actividades lúdicas, acordes a la edad del alumnado, que potencien su motivación.

1.1.- OBJETIVOS

Objetivo general:

- Desarrollar un programa de actuación sobre integración sensorial en el aula para tratar de prevenir y, en cierta medida, detectar, posibles problemas de los alumnos y alumnas del último curso de la Etapa de Educación Infantil, que pudieran dificultar sus posteriores aprendizajes.

Objetivos específicos:

- Analizar la teoría de la integración sensorial y sus implicaciones en el aprendizaje.
- Argumentar la necesidad de trabajar específicamente la integración sensorial en la etapa de Educación Infantil.
- Enfatizar la idoneidad de la intervención preventiva en Educación Infantil frente a la intervención paliativa en Educación Primaria.
- Elaborar un programa de actuación en Educación Infantil basado en circuitos y actividades lúdicas.

2.-MARCO TEÓRICO

2.1.-INTEGRACIÓN SENSORIAL

La integración sensorial humana es el procesamiento que realiza el cerebro con toda la información que recibe a través de los sentidos.

Dicho procesamiento implica la filtración, clasificación, estructuración, coordinación y almacenaje de las sensaciones, para extraer un significado de todo ello y poder dar una respuesta adaptativa (Ayres, 2006). Es un proceso común a todos los seres vivos, pues incluso una planta debe dar una respuesta adaptativa a su percepción de la luz solar para dirigir sus hojas hacia ella. Sin embargo, aunque la integración sensorial de una planta dista muchísimo de la humana, ya que no tiene cerebro y el número y la complejidad de las percepciones es incomparable, realiza la misma labor de adaptación al entorno como medio de supervivencia.

El ser humano, cuyo cerebro es el más evolucionado de todas las especies animales, desarrolla también la integración sensorial más sofisticada y especializada en numerosos ámbitos, dando lugar a herramientas de aprendizaje que tan él posee, como el habla, la lectura, la escritura, etc. La integración sensorial comienza antes del nacimiento, pero es un proceso evolutivo que precisa de varios años de maduración, estando basado en la interacción del niño con el entorno (Doman, 1999).

La mayor parte de la evolución de la integración sensorial se realiza durante los siete primeros años de vida del niño. Tal como establece Piaget (1987), en el **período sensoriomotor** (0-2 años) el niño aprende a través de sus sentidos. Es entonces cuando suceden los grandes hitos del movimiento humano (arrastre, gateo, bipedestación, carrera, salto...). Pero todo esto no tendría lugar sin una adecuada integración sensorial, ya que por ejemplo, se necesita un adecuado procesamiento de la información del sistema vestibular para ir adquiriendo el equilibrio, un adecuado procesamiento de la información visual para moverse en la dirección adecuada y sortear los obstáculos, un adecuado procesamiento de la información auditiva para moverse hacia la fuente de sonido (si quiere acercarse a su madre, por ejemplo), un adecuado procesamiento de la información táctil para no acercar la rodilla al suelo con demasiada fuerza y hacerse daño (en el caso del gateo) e incluso un buen procesamiento de la información olfativa, por ejemplo, para acercar la boca al pezón y poder alimentarse.

Sin embargo, entre los 2 y 7 años (**periodo preoperatorio** según Piaget, 1987), el niño avanza hacia la autonomía desarrollando y afinando habilidades (uso de herramientas como tenedor, tijeras, lápiz, botones, etc.), por lo que algunos autores afirman que es el período crítico de la

integración sensorial (Ayres, 2006; Beaudry, 2011). Para ello se basan en la hipótesis de la **plasticidad neuronal**, que establece hasta esa edad la etapa de mayor maleabilidad del cerebro, aunque la integración sensorial continúa madurando después y se puede reeducar a lo largo de toda la vida.

Por otro lado, la evolución de la integración sensorial es un proceso de retroalimentación (ver Figura 2), pues en la medida en que el niño interactúa con el entorno, más información sensorial recibe; esta, a su vez, madura su capacidad para procesar los datos y le proporcionará nuevos significados que ampliarán sus posibilidades de interacción. Por este motivo es importante que el niño disponga de un ambiente rico en estímulos sensoriales y con la suficiente libertad de movimiento para que la interacción sea fructífera (Fodor, García-Castellón y Morán, 1997).

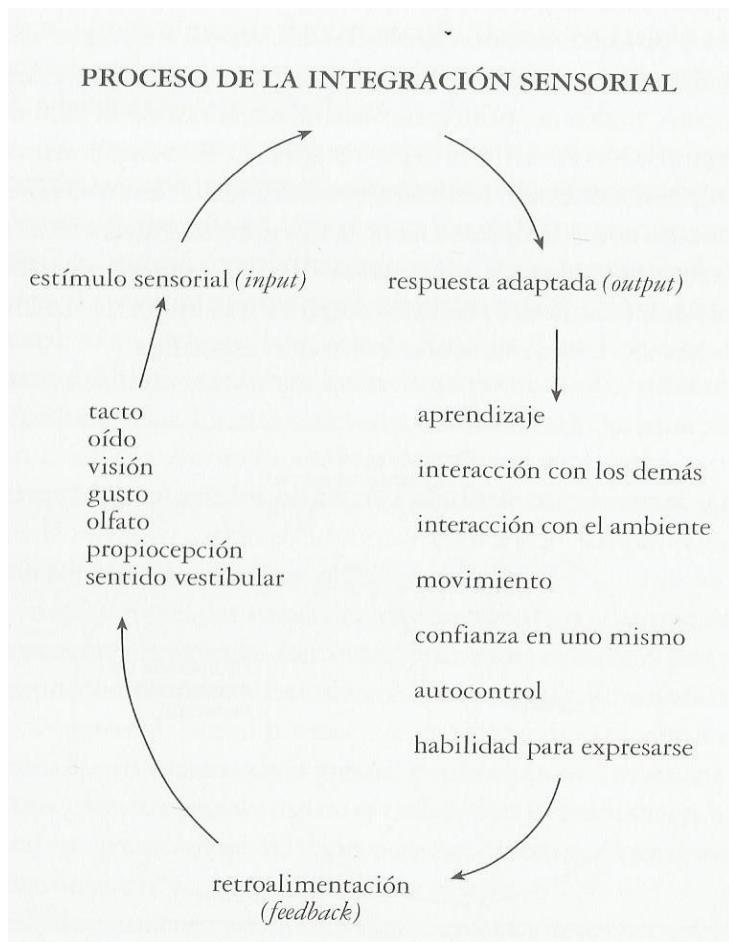


Figura 2. Descripción gráfica del proceso de integración sensorial.

Extraída de Beaudry, 2011, p.38

Hasta este momento se ha descrito el entorno del niño como un ambiente físico lleno de objetos, pero no podemos olvidar el entorno familiar. La interacción con las personas va a proporcionar el impulso emocional para que el niño desee explorar el entorno físico, es la que le va a proporcionar los estímulos auditivos necesarios para desarrollar el lenguaje y, en definitiva, el vínculo emocional que precisa para su propia evolución integral (Doman, 1999). La familia es el primer círculo social del niño, que será ampliado a su entrada en el colegio, en el que tendrá que adaptarse a las exigencias impuestas y eso dependerá en gran medida de sus experiencias familiares. Por ejemplo, un niño al que se le ha potenciado la autonomía en el entorno familiar es probable que se adapte mejor a la escuela que otro niño con una familia sobreprotectora que ha impedido que haga por sí mismo todo lo que, potencialmente, podría hacer (ej. ir solo al baño, colgar su abrigo, etc.).

Sea cual sea su proceso de adaptación a la escuela, se espera que el niño que comienza la etapa de Educación Primaria esté preparado para aprendizajes como la lectoescritura o las matemáticas. La Educación Infantil suele proporcionar los aprendizajes adecuados a la mayoría de los niños y, sin embargo, siempre hay niños que tienen problemas de integración sensorial, en muchos casos no detectados, que pueden dificultar su posterior aprendizaje (Martín-Lobo, 2006).

Estos problemas pueden deberse a una gran variedad de causas, tanto **biológicas** (por ejemplo, otitis de repetición, hipoxia perinatal, prematuridad, bajo peso al nacer, predisposición genética, disfunciones neurológicas diversas) como **ambientales** (baja estimulación sensorial, sobreprotección familiar, inadecuado vínculo de apego, etc.).

Lo cierto es que en todas las aulas de Educación Infantil suele haber algún niño especialmente “torpe”, despistado, lento, desorganizado, inmaduro o con retraso del lenguaje. Algunos lo superarán por sus propios medios, pero también algunos de los que percibimos así, y que por tanto podrían considerarse como niños sin problemas, comenzarán más adelante a evidenciarlos (López, 2012).

Es conveniente puntualizar que no todos los problemas de aprendizaje tienen como causa una deficiente integración sensorial, pero potenciar ésta es beneficioso para todos, ya que el conjunto de elementos que la conforman pueden facilitar o dificultar todo tipo de aprendizajes, así como la autoestima y en definitiva, el desarrollo integral de la persona (Ayres, 2006).

2.2.-ELEMENTOS DE LA INTEGRACIÓN SENSORIAL

Aunque la integración sensorial incluye la integración olfativa y del gusto y estos elementos serían absolutamente imprescindibles para el aprendizaje, incluso posteriormente de ciertas profesiones (ej. catador de vino o aceite, gourmet, etc.), en este punto, de acuerdo con los objetivos del presente TFG, se expondrán únicamente aquellos elementos implicados en la mayoría de los aprendizajes académicos según Ayres (2006): integración propioceptiva, visual, auditiva, táctil y vestibular. De cualquier forma, debemos tener en cuenta que no se trata de elementos independientes, sino que están interrelacionados y que, en alguna medida, la maduración de unos influye directamente en la maduración de los demás, y todos ellos estructuran el funcionamiento cerebral (Tomatis, 1996).

2.2.1.- Integración de la propiocepción

A través del sistema propioceptivo el cerebro recibe información del propio cuerpo, tanto a nivel músculo-esquelético (ej. posición, movimiento) como de órganos internos. En músculos, huesos y órganos, el cuerpo cuenta con receptores para indicar al cerebro, sin que seamos conscientes de ello en la mayoría de los casos, el estado y posición de todos ellos.

La conciencia más habitual de alguna integración o procesamiento de esta información en el cerebro, suele ser la sed, el hambre, un dolor interno o una contracción o distensión de parte de nuestro cuerpo. Se podría pensar que este tipo de integración está poco relacionada con el aprendizaje, pero si el niño tiene sed o hambre difícilmente centrará su atención en el aula, y si el cuerpo necesita agua pero el cerebro no procesa esta información como sed, su cerebro se debilitará para el aprendizaje por deshidratación (Jensen, 1998).

También influye en el aprendizaje, aún en mayor medida, el control postural, que es un resultado de este tipo de integración en combinación con la integración vestibular. Mantenerse erguido sentado en una silla puede parecer algo natural, pero no es así: los niños pequeños deben aprender la postura (Pikler, 2010), para lo que será fundamental por ejemplo el desarrollo del esquema corporal (en el que también participa la propiocepción). Junto al sistema vestibular interviene además en el movimiento, otro gran aprendizaje.

2.2.2.- Integración Visual

La mayor parte del funcionamiento de nuestro cerebro está relacionado con la visión (Vergara, 2008), lo cual nos puede hacer conscientes de su importancia. Se acostumbra a confundir los términos vista y visión, pero la vista, como se indicó previamente en la Introducción, es tan sólo lo que ocurre en los ojos, mientras que la visión incluye al cerebro, ya que es el producto de la integración visual.

De la integración visual van surgiendo una serie de habilidades visuales, algunas de las cuales influyen decisivamente en el aprendizaje y van evolucionando con la estimulación visual: agudeza visual, movimientos oculares, enfoque, coordinación ocular, atención y memoria visual. No es difícil imaginar los problemas que puede tener un niño que ve borroso a una distancia determinada, cuyos ojos tardan demasiado en el cambio de enfoque de la pizarra al cuaderno y viceversa, que se pierde al cambiar de línea en la lectura o que no es capaz de memorizar las letras de una palabra y ha de copiarla letra a letra (Remick, Sroud y Bedes, 2010). También, en combinación con otros elementos de la integración sensorial, aparecen otras habilidades o herramientas más complejas, como la coordinación oculo-motriz o la direccionalidad viso-espacial, que serán tratadas posteriormente.

El gran problema que puede encontrarse asociado a la integración visual es su desconocimiento, es decir, muchos maestros son capaces de detectar un déficit de visión en un niño, pero tanto él como su pediatra, probablemente, aconsejarán a la familia una revisión oftalmológica, mientras que el campo de estudio de la visión compete al optometrista. Este profesional puede evaluar las habilidades visuales, incluso las más complejas y elaborar un programa de intervención personalizado para entrenar las habilidades deficientes y mejorarlas. Normalmente, la forma de mejorar las habilidades visuales es, simplemente, utilizarlas, incluso mediante actividades lúdicas.

2.2.3.- Integración auditiva

La integración auditiva comporta una problemática parecida a la visual: una audiometría puede diagnosticar una perfecta audición porque el niño oye con ambos oídos un sonido de distintas frecuencias e intensidades en una habitación aislada y a través de unos auriculares. Con suerte, el profesional aconsejará a los padres los lavados nasales para que la mucosidad de los constipados no le afecte a la audición. Pero la realidad es que el niño no escucha un solo sonido a la vez, sino que escucha la voz de la profesora junto al ruido de una silla al moverse, la tos de otro niño, el coche que pasa junto al colegio, las cañerías del baño, etc. Su cerebro ha de ser capaz de identificar cada uno de estos sonidos, elegir en cuál debe centrar su atención, mantenerla, discriminar cada fonema para

reconvertirlos en palabras, buscar cada palabra y su significado en su banco de datos particular (vocabulario pasivo), y recordar el resto de la frase para contextualizar la información. El más mínimo fallo o retraso en cualquiera de estos pasos supondrá que no ha entendido lo que ha dicho la profesora (Tomatis, 1996).

Pero las consecuencias para el niño en Educación Infantil pueden ser mucho peores: retraso del lenguaje o trastorno de lenguaje receptivo y/o expresivo. Aunque muchos niños de esta edad se inventan palabras, lo habitual es que su expresión verbal se componga de las palabras que recuerda haber oído, y si no oye con nitidez o no tiene una buena memoria auditiva porque su proceso de integración es lento, muchas veces, tras una audiometría con buenos resultados, todos quedan convencidos de que es un despistado, vive en su mundo, es un desobediente: tiene un problema conductual. Por otro lado, el propio niño puede llegar a creer lo que dicen de él, con el consiguiente deterioro de su autoestima y reaccionar aislándose o perturbando el clima del aula por puro aburrimiento (Bérard, 2003).

De nuevo, las terapias apuntan hacia la estimulación sensorial como método de mejora de la integración sensorial.

2.2.4.- Integración táctil

La integración táctil abarca las sensaciones que toda la superficie de nuestra piel manda al cerebro, por lo que el volumen de información es más grande de lo que se pudiera pensar, ya que solemos identificar el tacto con nuestras manos. Aunque, proporcionalmente, tenemos más receptores táctiles en las manos que en el resto del cuerpo, la integración táctil es relevante para el niño por estar conectada con las emociones. Ayres (2006) refiere, por ejemplo, investigaciones llevadas a cabo en orfanatos con niños a los que se les estimulaba el sistema táctil con ligeras presiones, y que se desarrollaban mejor que los demás, tanto a nivel emocional, como cognitivo y físico. También las compara con otras llevadas a cabo con monos, que fueron criados con objetos como sustitutos de madre, y que se desarrollaban mejor a todos los niveles cuando el objeto era suave y mullido, en lugar de duro y metálico. Además, los monos que disponían de ambos objetos, tomaban al objeto suave como refugio aunque el otro les proporcionara el alimento.

En el aprendizaje es importante el tacto porque al niño le sirve para conocer el entorno y también por la utilización de herramientas como el lápiz, las tijeras, el pegamento, etc. Si la integración táctil del niño tiene deficiencias, se advertirá cierta torpeza en el uso de estas herramientas.

2.2.5.- Integración vestibular

El aparato vestibular se encuentra en el oído interno y está compuesto por tres canales que funcionan a modo de nivel, enviando al cerebro a través del núcleo vestibular información sobre la posición de nuestra cabeza respecto al centro de gravedad; es el que nos hace conscientes de la gravedad y de nuestra posición respecto a ella en todo momento, por lo que su información es tremadamente útil para el cerebro. Las sensaciones vestibulares abarcan una gran área del cerebro y se combinan con otras integraciones sensoriales en el núcleo vestibular para producir todo tipo de herramientas y, sobre todo, organizar el movimiento.

El movimiento supone un complejo procesamiento de información táctil, visual, propioceptiva y vestibular. Este procesamiento va evolucionando con el ser humano desde antes de su nacimiento. Ya dentro del vientre materno las sensaciones vestibulares informan de la posición respecto al centro de gravedad y el movimiento hace madurar este sistema.

Tras el nacimiento, el resto de integraciones sensoriales implicadas en el movimiento dependerán de la evolución de la integración vestibular, y esta, de la estimulación a través del movimiento, por lo que el movimiento genera movimiento, ganando en eficacia. Los niños suelen ir superando las diferentes fases del movimiento en el mismo orden: arrastre, gateo, bipedestación, conforme el sistema vestibular va madurando y ayudando a madurar el resto de sistemas. Este orden es necesario para conseguir la maduración integral, ya que el movimiento contralateral del gateo, por ejemplo, influye en la coordinación de los dos hemisferios cerebrales (coordinación necesaria para posteriores aprendizajes) o en el desarrollo de la coordinación óculo-manual (necesaria para posteriores aprendizajes) (Martín-Lobo, 2006).

Puede parecer que la importancia del sistema vestibular estriba en su intervención en la locomoción para madurar otros sistemas, pero va mucho más allá: mecer a un bebé le proporciona una gran estimulación vestibular, hasta el punto de que influye en su desarrollo emocional e integral (Ayres, 2006). Por ejemplo, la investigación de Altmann de Litvan, Wygensberg de Perkal y cols. (2001), concluye que mecer al bebé supone una sincronía entre madre e hijo que ayuda a establecer un adecuado vínculo de apego, clave en el desarrollo emocional. Pero la estimulación vestibular también influye en el desarrollo de la motricidad gruesa y fina, pues da órdenes a los músculos para contraerse o distenderse según su información; por ejemplo, el sistema vestibular es el responsable de informar al cerebro de que nos caemos y en qué dirección, y además ordenar a las manos colocarse para amortiguar el golpe y evitar daños en la cabeza. Por ello los niños con problemas de integración vestibular suelen ser torpes y llevarse golpes a menudo en la cabeza.

Este sistema, especialmente sensible, nos informa constantemente de nuestra posición en el mundo, por lo que interviene también en la formación de nuestro esquema corporal, en la lateralidad al hacer funcionar ambos hemisferios cerebrales en el movimiento contralateral, en la orientación espacial y en otros sistemas de integración sensorial, sobre todo el auditivo y el visual. Por este motivo es tan importante proporcionarle estímulos para su maduración, esto es, movimiento (Doidge, 2008).

2.3.- EVOLUCIÓN DE LA INTEGRACIÓN SENSORIAL

La integración sensorial, según varios autores entre los que se encuentran Ayres (2006) o Beaudry (2011), evoluciona sobre todo durante los primeros 7 años de vida, hasta que llega al pensamiento abstracto, lo mismo que la mayoría de las habilidades directamente dependientes de ella. Por esta razón, se expone a continuación, no la evolución general en el niño en dicho período, sino, según las mismas autoras, y asociados a edades, los hitos cuyo retraso o no aparición, deberían alertarnos sobre posibles problemas de integración sensorial. De cualquier forma, la maduración completa no se produce hasta los 10-12 años de edad.

Primer trimestre

El niño nace con el tacto, el olfato y el gusto más desarrollado que el resto de los sentidos; gira la cabeza si acariciamos su mejilla y diferencia olores y sabores. También cuenta con otros reflejos sensoriales como tratar de agarrarse ante la sensación de caída (sistema vestibular) o agitar piernas y brazos si es acostado boca arriba (propiocepción). Su oído está lo suficientemente desarrollado como para reaccionar a ruidos y voces, sin embargo su vista no está organizada: no es capaz de fijar bien la mirada, no tiene convergencia, no diferencia formas complejas ni contraste de color. A lo largo de este trimestre comienza a controlar movimientos de ojos y cuello, reacciona con la sonrisa social al ver un rostro (aunque hace lo mismo ante una careta, por ejemplo), comienza a agarrar objetos cerrando la mano con los dedos medio, anular y meñique, pero aún no tiene coordinación óculo-manual, pues no puede soltar los objetos voluntariamente.

Segundo trimestre

Comienza la **convergencia ocular y la coordinación óculo-manual**, pues ya se mira las manos, se las toca (principio de la coordinación bilateral) y usa la pinza pulgar-índice. Acostado boca abajo es capaz de elevar la cabeza, la parte superior de la espalda, brazos y piernas a la vez, como respuesta a la gravedad (sistema vestibular). Comienza también a mostrar alegría cuando le mueven, le mecen, le lanzan al aire, etc.

Tercer trimestre

Ya tiende a colocarse boca abajo voluntariamente, levantando el cuello y la cabeza, comienza a desplazarse mediante el **arrastre y/o gateo** ampliando su campo de acción y visión. Su **coordinación óculo-manual** mejora hasta el punto de coger objetos pequeños con pinza pulgar-índice, mete el dedo en agujeros y planea los movimientos de sus manos. En cuanto a la visión, ya realiza **seguimientos de objetos móviles**. Comienza a visualizar objetos mentalmente, puesto que sabe que existen aunque no los vea. Ya se orienta hacia la **fuente de sonido**, reconoce palabras familiares y distintos significados según el tono de voz, y repite sílabas sencillas.

Cuarto trimestre

Pasa más tiempo mirando los objetos porque ha mejorado su **percepción visual**. Comienza a usar objetos como herramientas, golpea uno contra otro, coloca las manos en el lado contrario del cuerpo, y empieza a ponerse en pie solo. Entiende ya muchas **palabras** de sus padres.

12-24 meses

Aprende a andar y a hablar gracias a la **planeación motora**. Ya sabe en qué parte y lado del cuerpo le están tocando por reconocimiento táctil. Siente la necesidad de **explorar el espacio** horizontal y verticalmente (trepar) y coge y tira cosas. Disfruta si le mueven bruscamente (por ejemplo, hacer el caballito), integrando las sensaciones que le produce la gravedad, pero sigue calmándose con sensaciones más suaves (si le mecen). También le resulta calmante la integración táctil del contacto físico, pero empieza a disfrutar de su autonomía y, al acercarse a los dos años, suele rebelarse a los deseos de los demás y usar la palabra “no” para ello.

24-36 meses

Gran maduración a nivel sensoriomotriz: corre, salta con los pies juntos, trepa, da patadas a un balón, bebe de un vaso o de una pajita y es capaz de construir torres de 5 a 7 alturas (con piezas grandes).

3 años

Comienza a ser **autónomo** para quitarse el abrigo, lavarse las manos y comer. Ya mastica bien y empieza a usar las tijeras, a **abrochar y desabrochar** botones grandes y **alterna los pies** para subir escaleras. Construye torres de 8 a 10 piezas.

4 años

Usa mejor las tijeras, se atreve con botones más pequeños, opone cada dedo de la mano al pulgar, coge el lápiz con índice, medio y pulgar, colorea, pedalea, **sube y baja escaleras**

alternando los pies. Se mantiene sobre un pie 5 segundos, salta un poco a la pata coja y hace torres de 10 piezas.

5 años-6 años

Ya se viste y se suena solo, salta a la pata coja más de 5 veces seguidas y anda sobre una línea colocando un pie delante del otro. Colorea saliéndose menos de 5 mm. Y usa las tijeras adecuadamente para recortar un cuadrado aunque se desvía un poco para recortar el círculo. Se coloca los zapatos sin equivocarse de pie, ya no se sale al colorear, recorta en ángulo y en curva y es capaz de escribir su nombre. Coge y lanza una pelota y es capaz de saltar a la pata coja más de 10 veces seguidas.

7 años:

Se ata los zapatos, se baña casi solo y usa con precisión algunas herramientas: cubiertos (cuchillo solo para untar), hilo y aguja, tijeras, cremalleras, botones, lápiz... A esta edad debería estar en el 4º nivel de los establecidos por Beaudry (2011) (ver Figura 3), caracterizado por contar con una lateralidad definida, un esquema corporal afianzado, una visión y audición maduras, movimientos coordinados y capacidad de abstracción. El primer nivel se correspondería con el primer año de vida, el segundo con el segundo, el tercero con la etapa entre 3 y 7 años, y el cuarto comenzaría a partir de los 7 años.

SENTIDOS	LA INTEGRACIÓN SENSORIAL	LOS PRODUCTOS FINALES (APRENDIZAJE)		
Audición				
Sentido vestibular (gravedad y movimiento)	<ul style="list-style-type: none"> - Reacciones posturales (postura, equilibrio) - Tono muscular 	<ul style="list-style-type: none"> - Imagen corporal - Coordinación de los dos lados del cuerpo - Planificación motriz (o praxia) 		
Propiocepción (músculos y articulaciones)	<ul style="list-style-type: none"> - Seguridad en el espacio 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de actividad 		
Tacto	<ul style="list-style-type: none"> - Mamar - Comer - Contacto madre-niño - Comportamiento físico 	<ul style="list-style-type: none"> - Atención 		
Visión				
	1 ^{er} nivel	2 ^º nivel	3 ^{er} nivel	4 ^º nivel

Figura 3. Resumen sinóptico del desarrollo de la integración sensorial.

Extraída de Beaudry, 2011, p.20

Por otro lado, en la Figura 4 se presenta la **pirámide del desarrollo humano** (desarrollada por Lázaro y Berruezo, 2009), quienes entienden el desarrollo como un conjunto de procesos madurativos que sigue este orden concreto. Dichos procesos no son independientes, sino que se asientan sobre las capacidades colocadas en el orden inferior, por lo que los autores proponen que, cuando falla la maduración de una capacidad, hay un problema en la capa inferior que debe ser subsanado.

Lázaro y Berruezo (2009), contemplan la evolución de la integración sensorial dentro del marco del desarrollo integral del individuo, si bien difieren de Ayres (2006) en las edades de su evolución, ya que la sitúan antes de los tres años. Sin embargo, al mismo nivel que la integración sensorial, colocan otras tres capacidades: la conciencia de respiración, la conciencia lateral y el esquema corporal, afirmando que dependen directamente de la integración sensorial.

En el nivel inmediatamente superior se encuentran otras capacidades que también resultan de ella: ajuste y control postural, percepción del propio cuerpo, coordinación visomotriz e imagen corporal (entre los 3 y 6 años).

Además, sobre el nivel del desarrollo sensoriomotor, que finaliza a los tres años de edad, los autores concluyen que la capacidad de integración sensorial resume todos los logros del niño.



Figura 4. Pirámide del desarrollo humano.

Extraído de Lázaro y Berruezo, 2009, p.75

2.4. PROBLEMAS DE INTEGRACIÓN SENSORIAL Y APRENDIZAJE

Señala Martín-Lobo (2006), que según la investigación nacional, los factores que influyen decisivamente en el fracaso escolar son:

- Factores visuales (relacionados con la lectura).
- Factores auditivos (de filtración e integración relacionados con la comprensión y expresión).
- Factores de destreza manual y motricidad (relacionados con la escritura).
- Factores de lenguaje y memoria.

Como se puede apreciar, existen tres factores originados por problemas de integración sensorial, aunque el cuarto, la memoria y el lenguaje, también puede estar relacionado. Sin embargo, los que van a ser desglosados a continuación, serán los tres primeros: visuales, auditivos y de destreza manual y motricidad.

2.4.1.- Factores visuales

De acuerdo a Vergara (2008) los problemas visuales, en general, provocan fatiga en el niño y cortos períodos de atención, ya que se esfuerza mucho y, a pesar de ello, no tiene buenos resultados en la lectura y, en algunos casos, tampoco en la escritura. Dependiendo del tipo de deficiencia visual que presente el niño, le afectará además, de diversas formas, pero a continuación se exponen las deficiencias visuales que dependen de la integración visual y que no se observan, habitualmente, en una consulta de oftalmología, por lo que se obviarán aquellas que se corrigen, simplemente, con el uso de gafas.

- **Movimientos oculares irregulares:** Sus ojos no pasan de una letra a otra, de una palabra a otra o de una línea a otra, de **forma ordenada**, por lo que se saltan letras, palabras e incluso líneas o las releen; esto afecta tanto a su **velocidad** como a su **comprensión lectora**. Algunos niños usan estrategias como usar el dedo a modo de puntero para no perderse, o mover la cabeza en lugar de los ojos, lo cual puede ser observado por el maestro como un posible síntoma de problemas visuales.
- **Problemas de enfoque:** Se ve **distorsionado**, supone un grave problema cuando hay que copiar de la pizarra, pues el cambio de enfoque añade tiempo y **cansancio ocular** e incluso puede provocar dolores de cabeza. Los niños que sufren este problema suelen acercarse mucho al papel y tener poca velocidad y comprensión lectora. También suelen escribir distorsionado.
- **Problemas de coordinación ocular (visión binocular):** Los ojos no se mueven a la vez, no hay buena **convergencia visual**, por lo que suelen ver doble, con los consiguientes problemas de **velocidad y comprensión lectora**. A veces, los niños con problemas de coordinación ocular, giran la cabeza o cierran un ojo para leer y escribir.
- **Problemas de memoria visual:** Afectan, sobre todo, al **copiar de la pizarra**, pues no pueden recordar lo que han leído, deben buscar cada vez la palabra que acaban de copiar en la pizarra y lo copiarán más **despacio** que sus compañeros. Además, también provoca **faltas de ortografía**, al no recordar la escritura exacta de una palabra por muchas veces que la vean. Un síntoma puede ser que cambie constantemente la mirada del papel a la pizarra y viceversa.

- Problemas de percepción visual de formas: Supone la dificultad para **discriminar** diferencias en **tamaño o forma** y provoca confusión de palabras que empiezan de forma parecida y dificultad en el reconocimiento de palabras. Además puede afectar a la distinción de idea principal y secundarias y a conceptos básicos matemáticos básicos (tamaño, forma, etc.).
- Problemas de lateralidad: **No diferencia** bien entre **derecha e izquierda**, por lo que invierte letras, palabras y números, tanto al leer como al escribir. También afecta a las operaciones matemáticas, puesto que puede invertir el orden de los números y no sabrá colocarlos en el lugar adecuado.

2.4.2.- Factores auditivos

Bérard (2003) expone diversas deficiencias auditivas, diferentes a la sordera que suele diagnosticar un médico, pues algunas de las ellas no se aprecian en una audiometría clásica, y afectan tanto a la comprensión y expresión del lenguaje como a la escritura. Según el mencionado autor, se dice y se escribe lo que se oye.

- Distorsión auditiva: Es la **indefinición** de escucha de ciertas **frecuencias**; dependiendo de las frecuencias que el niño no diferencia bien, afectará a unos u otros fonemas. Las consonantes sordas están por debajo de los 1000 Hz, las sonoras por encima de los 1500 Hz y las vocales entre medio de ambas, por lo que puede haber una franja de fonemas concretos que el niño confunda, tanto a la hora de expresar oralmente como por escrito, pero que además dificultan su comprensión oral.
- Lateralidad auditiva: Para **hablar**, el oído controla la emisión del sonido y la mayoría de las personas tienen el oído derecho como dominante, el cual transmite la información rápidamente al hemisferio izquierdo, que es donde se encuentran las áreas cerebrales del lenguaje. Cuando una persona es zurda de oído, el recorrido de la información es más largo, pues debe pasar del hemisferio derecho, a través del cuerpo calloso, hasta las áreas cerebrales del lenguaje, que normalmente estarán también en el hemisferio izquierdo, por lo que puede ser un proceso más lento. El verdadero problema se produce cuando no hay un **oído dominante**, ya que en estos casos, cada oído se suele especializar en determinadas frecuencias, por lo que puede dividirse la información entre ambas rutas, dependiendo de la frecuencia de cada fonema. Además de transformarse en un proceso mucho más largo, esto supone un desorden en la llegada de la información al cerebro, que puede provocar graves problemas de comprensión y expresión oral y escrita. Los niños con estos problemas, en los

dictados, pueden escribir una misma palabra de muchas formas diferentes e, incluso, ser diagnosticados como disléxicos.

- Tiempo de respuesta auditiva: una ruta auditiva lenta supone que el niño oye todo bien, pero lo **comprende** más **despacio**, por lo que puede perderse en explicaciones y no saber extraer las ideas principales. Se cansa mucho y, a pesar de esforzarse, si hace un dictado comenzará correctamente pero al cabo de unas pocas palabras empieza a cometer errores, por lo que suele ser amonestado por falta de interés.
- Audición dolorosa: Se trata de una **hipersensibilidad** a sonidos de ciertas **frecuencias**, que provocan un dolor físico en el niño. Dependiendo de las frecuencias a las que afecte, el niño puede aislarse para sentirse protegido, reaccionar de forma agresiva ante esos sonidos o sus emisores, etc. De cualquier forma, el niño que sufre este tipo de alteración suele entrar en los espacios ruidosos (como la escuela o el patio) en un estado de alerta que dificulta su capacidad de atención y, por lo tanto, su aprendizaje. Incluso algunos niños “se desconectan” de la voz de su maestra porque les resulta incómoda o dolorosa en algunos momentos.

2.4.3.- Factores de destreza manual y motricidad:

Según Ayres (2006) las causas de este tipo de problemas pueden ser diversas, por lo que se exponen separadamente a continuación.

- Destreza manual: Cuando existe un problema de destreza manual, puede deberse a varias causas, entre las que se encuentran: deficiente **coordinación óculo-manual** (tanto la fuerza que se ejerce al realizar cualquier tarea manual como la fluidez del movimiento no son adecuadas), no tener bien establecida la **lateralidad** (cuando no hay una mano dominante ambas, aunque se usen las dos, ninguna es especialmente hábil), falta de definición del **esquema corporal** (no se tiene una conciencia de cada segmento corporal y, por lo tanto no se dominan), problemas de **coordinación general** (se realizan mejor las actividades en las que se usa una sola mano, como escribir, pero coordinar las dos para recortar o manipular objetos se complica). En todos los casos supone dificultades para la escritura: trazos mal definidos, posibles problemas de prensión del lápiz, fuerza desproporcionada, y demasiado esfuerzo para malos resultados, lo cual puede fatigar o desmotivar al niño. Además de mala letra, en algunos casos se puede observar que el niño rompe la punta del lápiz o que el trazo es muy suave, apenas aprieta el lápiz sobre el papel.

- **Motricidad:** La motricidad depende de varios factores, como son la lateralidad, el esquema corporal, la coordinación, el equilibrio, etc., todos ellos originados por la integración de la información del **sistema vestibular** y la **propiocepción**. Los problemas que causa una deficiente integración de estos sistemas pueden originar diferentes síntomas, pero generalmente se observan dos tipos de dificultades: niños que necesitan constantemente una referencia de la posición de su propio cuerpo en el espacio y respecto a la gravedad (no pueden mantenerse quietos ni sentados y no controlan sus movimientos, por lo que tienen **poca capacidad de atención**) y niños con bajo tono muscular, que se cansan rápidamente y para los que el movimiento supone un gran esfuerzo (también tienen problemas de atención). En ambos casos los niños no controlan sus movimientos, por lo que presentan problemas para los **aprendizajes manipulativos**; también cuando no existe una buena orientación espacial (por lateralidad o esquema corporal indefinidos) se reflejará en una mala **distribución espacial en el papel**: márgenes inadecuados, mala caligrafía, inversiones de direccionalidad, etc.

2.5.-ESTIMULACIÓN SENSORIAL PARA UNA CORRECTA INTEGRACIÓN

Todos los autores y terapeutas a los que se ha hecho referencia anteriormente coinciden en la estimulación sensorial como terapia de integración sensorial.

Algunos de ellos han desarrollado **métodos globales**, como Doman, quien trata de estimular todas las áreas sensoriales del niño, así como su desarrollo intelectual (a través de bits de inteligencia, de lectura, etc.), mejorar la oxigenación con ejercicios respiratorios y reforzar los patrones básicos de movimiento, todo ello con el fundamento teórico de fomentar el desarrollo integral del niño. Este método fue creado para pacientes con daño o disfunción cerebral pero, por ejemplo, su método de lectura global se está extendiendo a las escuelas de Educación Infantil. Este método consiste en mostrar a los niños láminas con palabras y leérselas al mismo tiempo, varias veces al día, cambiándolas semanalmente. El objetivo es que el niño cuente con un gran banco de datos visuales y auditivos asociados, de forma que su cerebro llegue a asociar también fonemas y grafías, pero partiendo de palabras completas con significado. Además, esta metodología parte de la premisa de que cuanto más joven es el niño, mayor capacidad para almacenar datos tiene, por lo cual aconseja su uso desde edades muy tempranas (un año de edad e incluso menos). De hecho, en nuestro país, se han realizado adaptaciones para la escuela, en concreto para el 2º ciclo de Educación Infantil (Estalayo y Vega, 2007) e incluso el Centro de Profesores y Recursos de Mérida (consultar página web: http://cprmerida.juntaextremadura.net/index.php?option=com_content&view=article&id=85&Itemid=34) ofrece una adaptación interactiva del método Doman de lectura a través del ordenador, realizada por Guerrero, Ortiz y Vega, 2004.

También hay profesionales que trabajan únicamente la **integración sensorial**, como Ayres (2006), que basa su trabajo principalmente en la estimulación vestibular y táctil, pero que asegura que esta estimulación desarrolla también otras áreas e incluso el habla. En nuestro país se han abierto más de 30 centros de terapia de integración sensorial, que constan como miembros de la Asociación Española de Integración Sensorial, fundada en 2005 (AEIS, <http://www.integracionsensorial.es/>). En su página web se recoge esta red de centros, que trabajan según las teorías y los procesos de evaluación de Ayres, con programas de terapia continuados o intensivos para los niños. Las sesiones duran 45 minutos, se aplican tras una evaluación inicial, y consisten en la estimulación sensorial a través de diferentes materiales (pelotas, colchonetas, rampas, cuerdas, etc.), guiada por un terapeuta y con la colaboración y participación voluntaria del niño.

Otros terapeutas, como Vergara (2008) se centran más en las áreas sensoriales y las habilidades relacionadas con el aprendizaje, pues son las dificultades de aprendizaje las que suelen llevar a los niños a su consulta. Estos problemas pueden ser de lectura y escritura, por ejemplo, y deberse a deficiencias de integración visual como enfoque inadecuado (ven letras borrosas), mala coordinación binocular (ven doble), poca coordinación oculo-manual (se fatigan al escribir y su escritura no es adecuada), etc. Las terapias que se proponen parten siempre de una evaluación inicial y, dependiendo de los resultados, pueden incluir desde láminas de colores que se usan a modo de filtro para leer, hasta ver la televisión con uno de estos filtros para conseguir una buena visión binocular, o incluso una terapia con una máquina de fototerapia llamada Syntonics, que emite luces con diferentes longitudes de onda para mejorar y agilizar el proceso de integración visual en el cerebro. Por último, la mayoría de los terapeutas utilizan metodologías que implican un elemento de la integración sensorial, estimulándolo de distintas formas.

Como **terapias auditivas** de integración sensorial, existen varias basadas en la audición de música con auriculares, filtrando con una máquina las diferentes frecuencias. Los métodos que llevan el nombre de sus autores, Tomatis y Bérard, son los más reconocidos, con abundantes delegaciones en nuestro país. Los pacientes de estas terapias se someten a varias sesiones de audición con las citadas máquinas, de forma que se estimula cada una de las frecuencias auditivas para recuperar su funcionalidad.

Bérard, (2003) afirma que tras su programa de reeducación auditiva, que consiste en 20 sesiones (2 diarias de 30 minutos cada una) de estimulación auditiva con música sinfónica a través de su modulador de frecuencias (**Audiokinetron**), los pacientes no solo mejoran su audición, sino también su capacidad de concentración y su bienestar emocional.

Por su parte, Tomatis (1996) utiliza una metodología parecida pero más dilatada en el tiempo y sus investigaciones le llevan a asegurar la relación entre frecuencias auditivas concretas y el

control de la movilidad de ciertas partes del cuerpo, de lo que se podría deducir la complicada red de interrelaciones que supone la integración sensorial.

Métodos de terapia motora como la **Psicokinética** de Le Boulch (1995) abogan por la educación del movimiento para el desarrollo integral del individuo, lo cual concuerda con la teoría de la integración sensorial, ya que en el movimiento influye tanto la integración vestibular, como la visual, la propioceptiva y la táctil, aunque no se trabajen de forma independiente. También otros autores afirman que la estimulación vestibular aporta beneficios educativos como: “mejoras en reacciones posturales, equilibrio, marcha, coordinaciones perceptivo-motrices, capacidad de atención y mayor grado de comunicación”. (Lázaro y Berruezo, 2009, p.78)

También algunos optometristas proponen ejercicios de terapia visual, como Vergara (2008) basados en la estimulación visual. Muchos de estos ejercicios implican también la coordinación oculo-manual y la motricidad gruesa, incidiendo de nuevo en que la integración sensorial precisa de estimulación para su correcto funcionamiento.

Estos autores, además de coincidir en la estimulación sensorial como terapia, lo hacen también en su percepción de la correlación directa entre la integración sensorial y el equilibrio emocional, por lo que el desarrollo integral del ser humano está comprometido con su integración sensorial.

2.6.- INTEGRACIÓN SENSORIAL Y EDUCACIÓN INFANTIL

La Educación Infantil está sujeta a las leyes de Educación vigentes, que marcan una serie de principios, fines, objetivos y contenidos para la etapa educativa. Por esta razón, cualquier propuesta de intervención ha de estar contemplada en ellos.

Los principios pedagógicos de la LOE (2006) nos hablan del desarrollo, el movimiento y los hábitos de control postural del niño (Art.14.3), y de métodos de trabajo basados en experiencias, actividades y juego (Art.14.6). Ambos principios coinciden absolutamente, tanto con los principios de la integración sensorial como con los del Programa de actuación planteado.

En cuanto a los objetivos, señala en el Artículo 13 conocer su propio cuerpo y sus posibilidades de acción, explorar su entorno, adquirir autonomía, habilidades comunicativas, y, por último, iniciarse en el movimiento, en el gesto y en el ritmo. Es evidente que esta Ley, al igual que la integración sensorial, da una gran importancia al movimiento, la autonomía y la actividad, pero en los colegios se le da una interpretación subjetiva.

La realidad es que el movimiento en el 2º Ciclo de Educación Infantil, entendido como psicomotricidad gruesa, suele ocupar una o dos sesiones semanales. El resto del tiempo se trabaja mucho la psicomotricidad fina, pero sentados, aunque también es cierto que los niños cuentan con su media hora de recreo diaria, en la que el movimiento es libre (o el no movimiento, dependiendo del niño). El objetivo principal, al menos en la mayoría de los Centros Educativos en Navarra, suele ser propedéutico: que los niños aprendan a leer y escribir para su entrada en Primaria. Sin embargo, la LOE marca como último objetivo iniciarse en la lectoescritura, pero la presión de los propios Centros suele ser más poderosa que la Ley.

Este objetivo de los Centros provoca una carencia importante de trabajo de integración sensorial (área que, paradójicamente, refuerza los prerequisitos de la lectoescritura como la coordinación oculo-manual, la visión, la orientación espacial o la lateralidad). Además, como señala Jensen (1998), los niños llegan peor preparados a la escuela por falta de movimiento en sus hogares.

Por supuesto, los maestros y maestras de esta etapa actúan de esta forma por la creencia de que, cuanto antes comiencen con la lectoescritura, antes aprenderán; tratan de hacer lo mejor para sus alumnos. Pero no son conscientes de que la integración sensorial influye tanto en este proceso que podría simplificarlo y hacerlo accesible a más niños.

Por otro lado, el Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del 2º ciclo de Educación Infantil, señala como primera finalidad de la Educación Infantil contribuir al desarrollo físico del niño, antes que el resto de desarrollos, y coincide con el Decreto Foral 23/2007, de 19 de marzo, por el que se establece el currículo de las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil en la Comunidad Foral de Navarra. Queda claro que a nivel estatal y foral se da una importancia primordial al desarrollo físico del niño en esta etapa y para el desarrollo físico es imprescindible el movimiento.

En este mismo Real Decreto se establecen los bloques de contenido de las tres áreas de este ciclo y se hace referencia en muchos de ellos a la integración sensorial, de una forma u otra.

- En el área de **Conocimiento de sí mismo y Autonomía personal**, el título del Bloque 1 es “El cuerpo y la propia imagen” y entre sus contenidos está la utilización de los sentidos: sensaciones y percepciones. En el Bloque 2, titulado “Juego y movimiento”, se incluye el control postural, el equilibrio y el dominio corporal.
- En el área de **Conocimiento del entorno**, el Bloque 1, titulado “Medio físico”, incluye contenidos como: situación de sí mismo en el espacio, posiciones relativas y desplazamientos orientados.

- En el área de **Lenguajes: Comunicación y representación**, dentro del Bloque 3, “Lenguaje artístico” señala la audición y la danza, y dentro del Bloque 4, “Lenguaje corporal”, presenta como contenidos: la utilización de las posibilidades motrices del propio cuerpo y juegos de expresión corporal.

Respecto a la lectoescritura, tan solo aparece en los contenidos del área de Lenguajes: Comunicación y Representación, dentro del Bloque 1, “Lenguaje verbal”, como aproximación a la lengua escrita y acercamiento a la literatura. Evidentemente, la Ley concede mucho más espacio a la integración sensorial (movimiento, percepción, expresión corporal, juego, danza, etc.) que a la lectoescritura, sin embargo, ¿por qué la escuela no les concede el tiempo en la misma medida?

La integración sensorial no es el remedio infalible para todos los problemas de aprendizaje, pero, como señala Marina (2011), los avances en el conocimiento del cerebro se han aplicado más en la clínica que en la escuela y este distanciamiento no es sensato. Cada niño o niña, tiene su propio ritmo, su propio proceso, pero todos tienen necesidad de movimiento, de sentir que controlan su cuerpo y percibir el espacio que les rodea, de saberse competentes, de explorar el mundo a través de sus sentidos, no solo a través de las palabras del maestro (Turner, 1986).

“El tiempo pasado en la clase sentado debería ser mínimo comparado con el tiempo pasado en el gimnasio o en el patio” (Beaudry, 2011, p.89)

3.- MARCO EMPÍRICO.

PROGRAMA DE ACTUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA INTEGRACIÓN SENSORIAL

3.1.- JUSTIFICACIÓN

La trascendencia de las implicaciones de la integración sensorial en el aprendizaje ha quedado reflejada en el Marco Teórico, así como la necesidad de aplicar una serie de medidas preventivas durante su etapa de maduración, anterior a los aprendizajes académicos, para que estos se produzcan de la forma más adecuada posible. También la leyes de nuestro país sitúan este tipo de actuaciones en la etapa de Educación Infantil, por lo que, a continuación, se presenta un Programa de Actuación para el desarrollo de la integración sensorial en dicha etapa educativa.

Este programa contiene una serie de actividades lúdicas para fomentar la integración sensorial de los niños de 5 años (3º curso de Educación Infantil). Dichas actividades tienen también como objetivo la prevención y detección de problemas de integración sensorial, que pudieran dificultar los posteriores aprendizajes de los alumnos.

Por ello, pretende abarcar el trabajo de las áreas de la integración sensorial más relacionadas con el aprendizaje académico: visual, auditiva, propioceptiva y vestibular (estas dos últimas trabajadas con actividades de psicomotricidad). En el ámbito de la rehabilitación, cada una de estas áreas es tratada por un profesional diferente de forma exclusiva, sin embargo, tanto Doman (1999) como su discípula López (2012), coinciden en el trabajo conjunto de todas estas áreas, para atender al desarrollo integral del niño y para desarrollar una actuación preventiva.

Además, tal como se expondrá en posteriores apartados, se trata de un programa que puede ser llevado a cabo por cualquier maestro en cualquier centro, con actividades variadas que se pueden realizar en el aula, en el patio de recreo, en la sala de ordenadores y en la sala de psicomotricidad o gimnasio, de forma que la disponibilidad de los espacios no suponga una limitación para su puesta en marcha.

3.2.- OBJETIVOS

Objetivo general:

- Prevenir y, en cierta medida, detectar, posibles problemas de integración sensorial de los alumnos y alumnas del último curso de la Etapa de Educación Infantil, que pudieran dificultar sus posteriores aprendizajes.

Objetivos específicos:

- Dotar al profesorado de un repertorio de actividades para trabajar la integración sensorial de sus alumnos de forma específica.
- Proporcionar pautas de observación para la detección de posibles síntomas de deficiencias en la integración sensorial de los alumnos y alumnas.
- Planificar actividades lúdicas de integración sensorial que puedan ser realizadas en los diferentes espacios disponibles.

3.3.- POBLACIÓN

Este Programa de Actuación está diseñado para ser llevado a cabo con los alumnos y alumnas de último curso de la Etapa de Educación Infantil, tengan o no factores de riesgo, ya que pretende conseguir, sobre todo, la prevención de posibles problemas de integración sensorial.

3.4.- METODOLOGÍA

Se llevará a cabo a través de actividades lúdicas y participativas y, en muchos casos, cooperativas, que los alumnos y alumnas realizarán en gran grupo (grupo-clase), en pequeño grupo (5-6 niños), por parejas e individualmente.

Estas actividades están clasificadas según las áreas que trabajan (psicomotricidad, audición y visión) y, a su vez, cada área consta de actividades para desarrollar en diferentes espacios del centro: en el gimnasio, en el aula y en el patio.

En la Tabla 1 se presenta un esquema del programa diseñado, estableciendo el número de actividades en cada área de desarrollo. La descripción y procedimiento para cada una de estas actividades será explicado en los siguientes puntos.

Tabla 1. Esquema del Programa de actuación.

OBJETIVO	LUGAR	ACTIVIDADES	
Desarrollo Psicomotriz	Sala Psicomotricidad	Circuitos Temáticos	
		11 Actividades Independientes	Música y/o animales Cuentos
			Parejas de baile Equilibrista La barca Bailar sentados Gatitos La caja de música Cocodrilos La puerta con ventana Cocodrilo perezoso Carrera de obstáculos Saltos de altura
		Aula	Figura en el espejo. Actividades independientes 2, 4, 5 y 6
		Patio	Actividades Independientes: 1, 6, 7, 8 y 10
Desarrollo Auditivo		Aula	Sala de Ordenadores
			Escuchar música con auriculares
			Escuchar música con auriculares
			Adivinar Instrumentos
			Localizar Instrumentos
		Patio	Adivinar sonidos
	Adivinar Instrumentos		
	Localizar Instrumentos (percusión)		
	Escuchar el ambiente		
Desarrollo visual	Aula	10 actividades	Espiar
			Seguir al ojo
			Pareja de varitas
			Ojos en la pizarra
			Catalejo
			Catalejo 2
			Letras en la pizarra
			Seguimientos con linterna
			Policías y ladrones
			Los números
Patio	Actividades 1, 2, 3, 5 6 y 10 del aula		
	Globos		
	Pompas		

3.5.- CRONOGRAMA

Estas actividades se llevarán a cabo diariamente, durante un tiempo de 30 minutos, dividido aproximadamente en 20 minutos de actividades psicomotrices, 5 minutos de actividades visuales y 5 minutos de actividades auditivas.

Las actividades a realizar pueden ser programadas semanalmente, siguiendo las pautas mencionadas anteriormente, tratando de elegirlas para trabajar objetivos variados y dependiendo de la

posibilidad de utilización de los diferentes espacios. Un ejemplo de esta programación semanal podría ser el que se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2. Ejemplo de programación semanal de actividades de integración sensorial.

Día	Psicomotricidad	Desarrollo auditivo	Desarrollo visual
Lunes	<p>Circuito nº1 “Música y/o Animales”.</p> <p>Actividad 8 “La puerta con ventana” (tabla 2)</p> <p>Actividad 9 “Cocodrilo perezoso” (tabla 3), en el gimnasio.</p>	<p>5 minutos de audición musical con auriculares en la sala de ordenadores o en el aula.</p>	<p>Actividades 1 “Espiar” y 2 “Seguir al ojo” de la Tabla 7, en el aula, durante 5 minutos.</p>
Martes	<p>Actividades 2 “Equilibrista”, 4 “Bailar sentados”, 5 “Gatitos” y 6 “La caja de música” de la Tabla 3 en el aula, mientras el alumno encargado realiza la actividad 1 “Figura en el espejo” de la Tabla 4.</p>	<p>Actividad 1 “Adivinar instrumentos” de la Tabla 5 en el aula, durante 5 minutos.</p>	<p>Actividades 3 “Pareja de varitas” y 5 “Catalejo” de la Tabla 7, en el aula durante 5 minutos.</p>
Miércoles	<p>Circuito nº 2 “Cuento” de la Tabla 2 y actividades 1 “Parejas de baile” y 11 “Saltos de altura” de la Tabla 3, en el gimnasio.</p>	<p>5 minutos de audición musical con auriculares en la sala de ordenadores o en el aula.</p>	<p>Actividad 8 “Seguimientos con linterna” de la Tabla 7, en el aula, durante 5 minutos.</p>
Jueves	<p>Actividades 1 “Parejas de baile”, 6 “La caja de música”, 7 “Cocodrilos” y 10 “Carrera de obstáculos” (en su primera modalidad) de la Tabla 3 en el patio.</p>	<p>Actividad 1 “Escuchar el ambiente” de la Tabla 6, en el patio, durante 5 minutos.</p>	<p>Actividad 1 “Globos” durante 5 minutos en el patio.</p>
Viernes	<p>Circuito nº1 “Música y/o Animales” de la Tabla 2 y actividades 3 “La barca” y 10 “Carrea de obstáculos” (en su segunda modalidad) de la Tabla 3 en el gimnasio.</p>	<p>5 minutos de audición musical con auriculares en la sala de ordenadores o en el aula.</p>	<p>Actividad 4 “Ojos en la pizarra” y 6 “Catalejo 2” durante 5 minutos en el aula.</p>

3.6.- PROPUESTA DE ACTIVIDADES

Todas las actividades que se proponen a continuación, son independientes del trabajo habitual de Psicomotricidad o del trabajo en el aula, que puede implicar también el desarrollo de la integración sensorial en diferentes áreas: laberintos visuales, discriminación de formas y figuras, trabajos de plástica, etc. Se trata de actividades que suponen una cierta movilidad del alumno, cambio de escenarios, materiales lúdicos y diversos, y el objetivo específico y exclusivo de desarrollar la integración sensorial en los niños de forma lúdica.

3.6.1.- Actividades psicomotrices

Se plantea un total de 14 actividades.

Las actividades programadas dentro del área de psicomotricidad se realizarán durante 20 minutos diarios, preferiblemente en la sala de psicomotricidad o gimnasio, por tener mayores posibilidades de movimiento sin peligro alguno. Sin embargo, teniendo en cuenta que la disponibilidad de dicho espacio puede que no sea diaria, se proponen también actividades para realizar en el aula y en el patio de recreo.

El maestro, a través de la observación de la realización de las actividades, deberá detectar qué niños tienen problemas para llevarlas a cabo y en qué aspectos concretos (equilibrio, movimientos laterales o contralaterales, etc.), dejando constancia en hojas de registro (ejemplo en Anexo 1), para repetir más dichas actividades y verificar si tiene problemas en otras áreas. Si las dificultades persisten deberá trasladar sus observaciones sobre el niño al Departamento de Orientación del Centro, para que ellos determinen la necesidad de realizarle una evaluación de sus problemas.

A) Sala de psicomotricidad o gimnasio

Atendiendo a la Educación global que debe darse en esta etapa, se propone trabajar mediante dos metodologías:

- ✓ **circuitos temáticos** (en la Tabla 3 se detallan 2 ejemplos de 10 minutos cada uno);
- ✓ **actividades independientes** (en la Tabla 4 se proponen 11 ejemplos a desarrollar en el gimnasio, de 5 minutos cada una, y en la Tabla 5 una actividad de 10 minutos, para realizar en el aula).

Siempre teniendo en cuenta que, tal como expone Martín (2006), en un programa de estas características se deben trabajar los siguientes aspectos:

- los patrones básicos de movimiento (arrastre, gateo, marcha y carrera),
- el equilibrio (giros, saltos, posiciones estáticas),
- el esquema corporal (movimientos fragmentados),
- la lateralidad (movimientos laterales y contralaterales),
- la coordinación.

En la mayoría de las actividades se propone como material lector de CD y CD, pero se puede utilizar cualquier aparato de música o radio, o bien dar una orden para el cambio de movimiento.

Tabla 3. Propuesta de actividades de psicomotricidad mediante circuitos temáticos.

Círculo	Realización	Materiales	Objetivos
Música y/o animales	<p>Con una grabación musical variada, los niños, descalzos, deben seguir el circuito marcado en el suelo.</p> <p>En caso de utilizar música, los niños propondrán el animal que les sugiere cada momento musical y la velocidad. El profesor tratará de guiarles para que se trabajen los patrones básicos de movimiento, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - arrastre-cocodrilo, - gateo-elefante, - marcha-mariposa (agitando brazos y colocando los dos pies en la cinta), - salto-canguro, - carrera-caballo. <p>Si no hay música, los niños propondrán animales igualmente.</p>	<p>Cinta adhesiva para marcar en el suelo el circuito lo más amplio posible.</p> <p>Lector de CD; y CD de música.</p>	<p>En todos los casos fomentar la integración de la propiocepción y la integración vestibular.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Arrastre lateral: fomenta la coordinación ✓ Arrastre contralateral: fomenta la coordinación simultánea de ambos lados del cuerpo. ✓ Gateo: contralateral (mano izquierda con pierna derecha y viceversa) fomenta la coordinación de ambos lados del cuerpo, la integración visual y la coordinación óculo-manual. ✓ Marcha y carrera: fomenta la coordinación de ambos lados del cuerpo. ✓ Salto: Fomenta el equilibrio.
Cuentos	<p>El maestro les cuenta el siguiente cuento, en el que ellos deben imitar al protagonista:</p> <p><i>“Un osito vivía en una cueva y le gustaba mucho salir a pasear”</i> (los niños deben gatear por el túnel). <i>“Al salir, siempre se hacía daño en una patita y tenía que ir a la pata coja”</i> (andan a la pata coja por el siguiente lado del circuito y alternan la pierna de apoyo). <i>“Después, llegaba a un caminito</i></p>	<p>Cinta adhesiv.</p> <p>1 o 2 túneles de gateo para uno de los lados del circuito.</p> <p>También se puede</p>	<p>Los objetivos son los mismos del circuito anterior, añadiéndose fomentar el equilibrio con el salto a la pata coja y los giros.</p>

	<p><i>tan estrecho que tenía que ir de pie, con una patita delante de la otra</i> (aquí deben andar despacio, dejando sitio entre un niño y el siguiente).</p> <p><i>“Cuando conseguía salir del camino, estaba tan contento que volvía corriendo a la cueva, para contárselo a sus papás”</i> (corren hacia el túnel).</p> <p><i>“Pero, justo antes de la cueva, veía una mariposa que giraba dos veces a su alrededor, y el osito giraba con ella”</i> (giran dos veces sobre sí mismos y vuelven a entrar en el túnel, repitiendo el circuito o variando las partes que el maestro crea conveniente).</p>	realizar sin túneles.	
--	--	-----------------------	--

Las siguientes actividades (11 en total), a pesar de ser independientes, tienen objetivos comunes como: fomentar la **integración vestibular** y de la **propiocepción**, así como la **coordinación** y el **equilibrio** (Tabla 4). Tienen además, como objetivo desarrollar la **lateralidad**, las actividades 4, 5, 6, 9 y 10.

Tabla 4. Propuesta de actividades de psicomotricidad independientes.

Actividad	Realización	Materiales
1. Parejas de baile	Por parejas , uno baila y el otro le imita , cambiando luego los papeles.	Lector de CD y CD
2. Equilibrista	La cinta del circuito se convierten el cable sobre el que deben andar los niños como equilibristas , tratando de seguir, además, el ritmo de la música.	Lector de CD y CD
3. La barca	Colocados por parejas, sentados uno frente a otro , se dan las manos y cada uno rema en sentido contrario al otro, alternándose.	
4. Bailar sentados	Se sientan en corro dándose las manos y se balancean al ritmo de la música, pero cada vez que pare la música han de quedarse quietos en la posición en que estén.	Lector de CD y CD
5. Gatitos	Los niños siguen el circuito a gatas , siguiendo los diferentes ritmos de la música , y cuando esta para se desperezan en la misma posición pero estirando primero una pierna y luego la otra . Cuando la música sigue ellos también.	Lector de CD y CD
6. La caja de música	Colocados en el circuito , los niños son bailarines de una cajita de música que giran bailando, pero cuando la música para se quedan como estatuas y cuando se reinicia giran hacia el otro lado. Las paradas musicales deben ser largas para darles tiempo a recuperarse.	Lector de CD y CD
7. Cocodrilos	Colocan los aros en el suelo , los cuales se convierten en islas imaginarias y los niños corren por el gimnasio hasta que para la	Lector de CD, CD y aros.

	música porque vienen los cocodrilos y han de subir a la isla por parejas y agarrarse el uno al otro para no caer al agua.	
8. La puerta con ventana	Se colocan por parejas con una pelota , uno frente a otro e imaginan que entre ellos hay una puerta cerrada así que deben pasarse la pelota por debajo de la puerta y por la ventanita que hay en ella, arriba , tratando de seguir la velocidad que imprime la música.	Lector de CD, CD y pelotas.
9. Cocodrilo perezoso	Los niños se convierten en cocodrilos que se arrastran despacio por el circuito y cada vez que para la música estiran , primero un brazo , luego el otro , después una pierna y por último la otra , antes de seguir su camino.	Lector de CD y CD.
10. Carrera de obstáculos	Se colocan los aros a lo largo del circuito y los niños deben seguir la línea saltando dentro y fuera de cada aro; otra variante es rodear los aros describiendo un movimiento de zigzag .	Aros.
11. Saltos de altura	Los niños, en fila, trepan por una espaldera y saltan por la de al lado sobre colchonetas dispuestas alrededor, o trepan por cuerdas colgantes con nudos y saltan también sobre colchonetas. En ambos casos cada niño subirá hasta la altura que estime oportuno.	Espalderas o cuerdas colgantes con nudos gruesos.

B) Aula:

En el aula marcaremos con cinta adhesiva un circuito en el suelo, lo más amplio posible y sorteando el mobiliario del aula. De esta forma se pueden realizar algunas de las actividades propuestas anteriormente para la sala de psicomotricidad o gimnasio, como la número 2 (equilibrista), la 4 (bailar sentados), la 5 (gatitos) y la 6 (la caja de música).

Como actividad exclusiva de aula, que además es de realización individual, por lo que puede programarse para ser realizada un día a la semana durante 10 minutos, por ejemplo por el alumno encargado del día, mientras los demás realizan otra actividad de psicomotricidad en el aula, se propone la de la siguiente Tabla 5.

Tabla 5. Actividad de psicomotricidad en el aula.

Actividad	Realización	Materiales	Objetivos
1.- Figura en el espejo (Beaudry, 2011)	Un niño se coloca ante un espejo grande en el aula y, con pintura de dedos , dibuja todo su cuerpo a tamaño natural y lo decora como desee, por ejemplo, con bigote, con ropa, etc. La figura quedará expuesta hasta la siguiente realización.	Un espejo de pared de tamaño grande y pintura de dedos .	Desarrollar la propiocepción , el esquema corporal y la coordinación oculo manual .

C) Patio:

En el patio también se pueden realizar algunas de las actividades programadas para el gimnasio, como son: la actividad número 1 (Parejas de baile), la 6 (La caja de música), la 7 (Cocodrilos), la 8 (La puerta con ventana) y la 10 (Carrera de obstáculos).

3.6.2.- Actividades para el desarrollo auditivo

Se proponen 5 actividades que se desarrollarán durante 5 minutos diarios, tanto la sala de ordenadores como en el aula y el patio. Como esa es la duración de cada actividad, se propone realizar 2 o 3 días por semana la de audición con cascos y el resto de días alternar las otras 4 actividades.

Al igual que en las actividades de psicomotricidad, el maestro deberá observar el desarrollo de las actividades y tratar de detectar posibles dificultades de algún alumno en el plano auditivo (ej. no discrimina adecuadamente, no localiza la fuente sonora en el espacio, etc.) Se apuntarán las observaciones en hojas de registro, se repetirán más a menudo las actividades que provocan dificultades y, en caso de que estas persistan, debería trasladar sus observaciones al Departamento de Orientación del Centro para que ellos determinen la necesidad de realizarle una evaluación.

A) Sala de ordenadores:

Aquí se propone una única actividad, que consiste en **escuchar música en el ordenador con auriculares**.

Si hay ordenadores suficientes, los niños lo harán por parejas durante 5 minutos, todos a la vez, y si no es así, la clase se dividirá en dos grupos y se hará en dos turnos. Mientras el primer grupo escucha música, el otro puede realizar actividades visuales y viceversa.

La música que escuchen puede ser de cualquier tipo, se puede variar el repertorio con canciones infantiles, populares, etc., pero siempre música cantada en el idioma del centro.

El alumno puede poner un vídeo de internet o bien el profesor puede llevar un CD o DVD para ello. Los alumnos con mayor nivel de lecto-escritura pueden buscar estos vídeos según una temática indicada por el profesor o según sus gustos propios.

Se recomienda realizar esta actividad de 2 a 3 veces por semana.

Materiales: ordenadores, auriculares, CD y DVD.

Objetivo: Mejorar la audición del lenguaje oral y la integración auditiva.

B) Aula:

En caso de no poder disponer de la sala de ordenadores los dos o tres días necesarios para la actividad anterior, se puede realizar la misma actividad en el aula, en el **rincón del ordenador**, de manera individual, aprovechando tiempos de cambio de actividad o las sesiones de juego por rincones, llevando registro de los niños que la han realizado diariamente. Esta actividad se puede alternar con sesiones de 5 minutos diarios de realización de alguna de las siguientes actividades.

En la Tabla 6 se proponen 3 actividades para el desarrollo auditivo que tienen como objetivo potenciar la integración y discriminación auditiva y, en el caso de la actividad nº2, también potenciar la localización auditiva.

Tabla 6. Propuesta de juegos de integración auditiva en el aula.

Actividad	Realización	Materiales
1 Adivinar instrumentos	Los niños se colocan sentados en el suelo frente a una silla con el respaldo tapado por una tela. El niño encargado del día colocará en el asiento los crótales , el cencerro y el cascabel y tocará uno de ellos para cada compañero de clase, que deberá adivinarlo sin verlo . Después lo enseñará para comprobar si ha acertado.	Crótales, cencerro y cascabel de pequeño tamaño y parecida sonoridad. Una silla y una tela para taparla.
2 Localizar instrumentos	Los niños se sentarán en un corro y el encargado del día tocará un instrumento a cada niño (un día crótales, otro cascabel y otro cencerro), a corta distancia. El otro niño debe dirigir su mano , con los ojos tapados , en la dirección del instrumento, hasta cogerlo .	Crótales, cencerro y cascabel de pequeño tamaño y parecida sonoridad. Tela o antifaz para tapar los ojos.
3 Adivinar sonidos	Los niños se sentarán en un corro alrededor del lector de CD (o frente al ordenador si se decidiera usar este) y cada uno tendrá que adivinar el sonido que suene en ese momento.	CD o archivo de sonidos con sonidos diferentes: animales, instrumentos, máquinas, sonidos de la naturaleza, etc.

C) Patio:

En el patio se pueden realizar también las actividades 1 y 2, y tanto en el aula como en el patio se pueden variar los instrumentos, por otros de pequeña percusión: caja china, triángulo, maracas, etc. Como actividad exclusiva del patio se propone “Escuchar el ambiente” (explicada en la Tabla 7), con el objetivo de **desarrollar la integración, la discriminación y la localización auditiva**.

Tabla 7. Actividad para el desarrollo auditivo en el patio.

Actividad	Realización
1.- Escuchar el ambiente	Los niños se colocan en un corro , bien sentados o de pie y, por turnos , tienen que dicir lo que escuchan (un pájaro, un coche, etc.) y señalar con la mano el lugar de donde proviene el sonido. No se necesita ningún material.

3.6.3.- Actividades para el desarrollo visual

La visión comprende un gran número de habilidades diferentes; algunas de ellas suelen trabajarse en el aula mediante fichas en las que el alumno debe buscar objetos iguales, encontrar el camino en un laberinto, etc. Se sobreentiende que dichas actividades son comunes en la escuela, por lo que las que aquí se proponen trabajan otro tipo de habilidades visuales como los **movimientos oculares** (necesarios para la lectura), el **enfoque visual** y sus cambios de distancia (necesarios para copiar de la pizarra) y la **coordinación óculo-manual** (necesaria para la escritura).

También en estas actividades se anotarán las observaciones en hojas de registro a fin de detectar las dificultades concretas de cada niño (atención visual, cambio de enfoques, seguimientos oculares, etc.), con las mismas pautas de actuación que en el resto de actividades.

De nuevo, propondremos un total de 12 actividades que se puedan llevar a cabo en el aula, en el gimnasio o en el patio, de forma que los espacios no supongan limitaciones.

A) Aula:

En el aula se pueden realizar las 10 actividades propuestas en la Tabla 8, teniendo en cuenta su duración, ya que el tiempo máximo dedicado a este tipo de actividades diariamente debe ser de 5 minutos.

Tabla 8. Actividades para el desarrollo visual en el aula.

Actividad	Realización	Materiales	Objetivos
1. Espiar (Remick et al., 2010)	Por parejas , un niño coloca a unos 30 cm. de los ojos del otro la varita para que la mire fijamente mientras el que la sujetá cuenta hasta 5 . Luego cambian los papeles hasta repetir 3 veces. Se puede ir aumentando el tiempo de fijación hasta 30 segundos , a lo largo del tiempo. El maestro les cuenta que se han convertido en espías que no deben apartar la mirada del ojo. Duración: de 1 a 3 minutos , dependiendo de las repeticiones.	Círculo de unos 3 cm. de diámetro , recortado y pintado a imitación de un ojo . Este círculo se pega al extremo de un lápiz y se usa como varita . Cada niño tendrá el suyo.	Potenciar la habilidad de fijación y la atención visual .
2. Seguir al ojo (Remick et al., 2010)	Como en el anterior, por parejas , un niño colocará la varita a 30 cm. de los ojos del otro y la moverá despacio . El otro niño debe seguir con su mirada al ojo de la varita, pero debe mantener la cabeza quieta . Después de 10 segundos cambian de puesto los niños. Duración: de 1 a 3 minutos , dependiendo de las repeticiones.	Como en la anterior	Potenciar las habilidades de la actividad anterior y el control de los movimientos oculares y del seguimiento ocular .
3. Pareja de varitas (Remick et al., 2010)	Un niño sostiene una varita en cada mano, separadas unos 5 cm. y a una distancia de 30 cm. de los ojos del otro niño. El que las sujetá debe contar hasta 10 en voz alta y, con cada número , el otro ha de cambiar su mirada de una varita a otra, sin mover la cabeza . Luego cambian de puesto. Con el tiempo, se puede ir aumentando la distancia entre las varitas. Otra variante de este juego es que se use un metrónomo para imprimir ritmo , o bien que el niño que sujetá las varitas diga tic-tac de forma rítmica. Duración: de 1 a 3 minutos , dependiendo de las repeticiones.	2 varitas y opcional el uso del metrónomo.	Potenciar la habilidad de fijación , la atención visual , el control de los movimientos oculares y del seguimiento ocular .
4. Ojos en la pizarra (Remick et al., 2010)	En grupo, los niños se sientan frente a la pizarra , con buena visibilidad, y se colocan o pintan los ojos en las cuatro esquinas de la pizarra , cada uno de un color . El maestro va diciendo sus colores y los niños han de fijar su mirada en ellos, pero manteniendo la cabeza quieta . Se comenzará con 10 cambios y se puede aumentar progresivamente hasta 20-30 . Duración: de 1 a 3 minutos , dependiendo de las repeticiones	Se pueden pintar con tiza de distintos colores los ojos (de 12 cm. de diámetro) en las esquinas de la pizarra , o bien pintarlos en láminas para pegarlos y despegarlos con un adhesivo.	Potenciar la habilidad de fijación , la atención visual , el control de los movimientos oculares y del seguimiento ocular y aumentar el periodo de atención visual .

5. Catalejo (Remick et al., 2010)	<p>Por parejas, un niño coloca el tubo con el agujero frente a los ojos del otro niño, a una distancia de 30 cm., moviéndolo lentamente. El otro niño, con la pajita en la mano debe insertarla en el agujero cuando su compañero, tras contar hasta 5 en voz alta, le diga "ahora". Se repetirá 6 veces y se cambiarán los puestos. En esta actividad tampoco se puede move la cabeza, solo los ojos. Duración: 1 minuto.</p>	<p>Un rectángulo de papel enrollado y pegado para formar un tubo de 5 cm. de diámetro por 10 cm. de largo, y una pajita.</p>	<p>Potenciar la habilidad de fijación, la atención visual, el control de los movimientos oculares y del seguimiento ocular, aumentar el periodo de atención visual y la coordinación óculo-manual.</p>
6. Catalejo 2 (Remick et al., 2010)	<p>Por parejas, esta vez el tubo debe situarse a la altura de la barbilla del niño a 30 cm. de distancia, pero en sentido horizontal, de forma que los agujeros estén a los lados. El tubo debe estar quieto y el otro niño debe tener una pajita en cada mano, que insertará al mismo tiempo por ambos agujeros cuando el otro niño le diga "ahora". Se repite 10 veces y se cambia de puesto. Duración: 1 minuto.</p>	<p>Como en la anterior actividad y 2 pajitas.</p>	<p>Potenciar la habilidad de fijación, la atención visual, el control de los movimientos oculares y del seguimiento ocular, aumentar el periodo de atención visual y la coordinación óculo-manual.</p>
7. Letras en pizarra (Remick et al., 2010)	<p>Se colocan los niños frente a la pizarra en grupos de 6 y han de seguir el trazo de las letras que el maestro ha escrito en la pizarra (grandes) con la luz de una linterna, por turnos, mientras los demás miran. Luego pueden decir quién lo ha hecho mejor. Duración: 5 minutos.</p>	<p>Linternas.</p>	<p>Potenciar la habilidad de fijación, la atención visual, el control de los movimientos oculares y del seguimiento ocular, aumentar el periodo de atención visual y la coordinación óculo-manual.</p>
8.Seguimientos con linterna (Vergara, 2008)	<p>Los niños se colocan en grupos de 6 frente a la puerta, ventanas, pizarra, para seguir con la luz de la linterna, por turnos, el marco de cada una de ellas. Despues pueden decir quién lo ha hecho mejor. Duración: 5 minutos.</p>	<p>Linternas.</p>	<p>Potenciar la habilidad de fijación, la atención visual, el control de los movimientos oculares y del seguimiento ocular, aumentar el periodo de atención visual y la coordinación óculo-manual.</p>

9. Policias y ladrones (Vergara, 2008)	Se colocan los niños en grupos de 6 frente a una pared del aula con dos linternas : una con el foco cubierto de papel de celofán rojo y la otra azul . Dos niños cogen las linternas y el del foco azul debe perseguir al foco rojo por la pared. Después juega otra pareja hasta que hayan jugado todos, pero todos miran. Duración: 5 minutos.	Linternas.	Potenciar la habilidad de fijación , la atención visual , el control de los movimientos oculares y del seguimiento ocular , aumentar el periodo de atención visual y la coordinación óculo-manual .
10. Los números	Los niños se dividen en equipos de 3 : dos de ellos cogen fichas de números (los números que conozcan, del 1 al 10, por ejemplo) y se colocan, uno a un metro y el otro a tres metros de distancia del tercero , que deberá ir diciendo, alternativamente, el número que le muestra cada uno de sus compañeros. Después cambian los papeles hasta que los 3 hayan jugado. Duración: 5 minutos.	Fichas con números de tamaño cuartilla. Posteriormente pueden ser más pequeñas.	Potenciar el control de los movimientos oculares y la flexibilidad de enfoques .

B) Patio:

En el patio se pueden realizar también las actividades 1, 2, 3, 5 6 y 10 del aula, además de las actividades planteadas en la Tabla 9, que tienen como objetivo **potenciar la habilidad de fijación**, la **atención visual**, el **control de los movimientos oculares** y del **seguimiento ocular**, aumentar el periodo de **atención visual** y la **coordinación óculo-manual**.

Tabla 9. Actividades para el desarrollo visual en el patio.

Actividad	Realización	Materiales
1. Globos (Vergara, 2008)	Los niños se colocan en grupos de 5 y cada equipo tiene un globo que han de golpear, en corro , de forma que en ningún momento toque el suelo . Duración: 5 minutos.	Globos
2. Pompas (Vergara, 2008)	Los niños se colocan en grupos de 5 , en un corro y se pasan el pompero por turnos , para hacer pompas que los otros niños del equipo vayan explotando . Duración: 5 minutos.	Pomperos

C) Gimnasio:

En el gimnasio se pueden realizar las actividades de aula que no necesitan pizarra y la primera actividad del patio, la de los globos.

4.- CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y PROSPECTIVA

4.1.- CONCLUSIONES

El objetivo del TFG ha sido presentar un Programa de Actuación para el desarrollo de la integración sensorial de los alumnos del último curso de la etapa de Educación Infantil, puesto que está más que demostrada la influencia de dicha integración en el aprendizaje.

Los problemas de integración visual, auditiva y motriz comportan una serie de consecuencias que impiden que el aprendizaje se realice adecuadamente, ya que provocan, sobre todo, problemas de lectura y escritura, herramientas básicas para todo tipo de aprendizajes académicos, además de ser aprendizajes en sí mismas. Los niños con problemas de integración sensorial pueden tener también dificultades en copiar de la pizarra, en colocar las cifras en el orden adecuado para las operaciones aritméticas, en entender las palabras de su profesor, y todo ello con un Cociente de Inteligencia adecuado a su edad. Por lo que unido a los problemas académicos, es normal que los niños también desarrollen problemas de autoestima.

Los niños necesitan conocer e interactuar con su entorno de forma sensorial para poder, después, conceptualizarlo, abstraer significados, adaptar sus respuestas al medio en el que han de desenvolverse. Sin embargo, en los centros educativos, los niños apenas tienen movilidad en el aula y la mayoría de las actividades que realizan son bidimensionales (sobre el papel), sentados, acomodando el enfoque visual a la misma distancia o tratando de centrar su atención auditiva tan solo en la voz del maestro...

En nuestro país, la mayoría de las intervenciones en integración sensorial se llevan a cabo tras detectar problemas de aprendizaje en Educación Primaria, cuando el niño ya evidencia dificultades en varias asignaturas, problemas de integración en el aula, de autoestima, etc. En la etapa de Educación Infantil, las leyes educativas establecen que el aprendizaje debe ser global, a través de la manipulación y la sensorialidad, proporcionando experiencias de interacción con el medio, no solo con el papel...

Las leyes cambian, indudablemente, pero todos los avances de la Neuropsicología apuntan en la misma dirección: es imprescindible el desarrollo de la integración sensorial para el desarrollo integral del niño y para el aprendizaje académico. Por lo tanto, si los centros educativos pretenden que sus alumnos y alumnas ingresen en Educación Primaria preparados para el aprendizaje académico, ¿a qué debe dedicarse sistemáticamente la Educación Infantil? ¿Deben los maestros obstinarse en que los niños aprendan a escribir los nombres de partes del cuerpo que no dominan en el suyo propio?

Dado que todos los problemas de integración sensorial están presentes en la mayoría de los casos de fracaso escolar, ¿por qué esperar a que este se produzca para tratar de solucionarlo? Un programa preventivo es menos costoso a todos los niveles (tiempo, profesionales implicados, resultados, etc.) y menos traumático para los niños que un programa de intervención, puesto que se realiza en una etapa en la que no hay grandes aprendizajes formales en los que quedarse atrás y se realiza a través de juegos.

En esta situación, la puesta en práctica de un programa como el planteado o de similares características puede evitar en gran medida los efectos negativos en los niños, al tratarse de una actuación preventiva, y también detectar los problemas en edades en que se pueden resolver más fácilmente por diferentes profesionales, a los que podría derivar el Departamento de Orientación en caso necesario.

Tanto los circuitos planteados como el resto de actividades propuestas, son una muestra del tipo de actividades que pueden diseñarse para un programa de integración sensorial para un curso completo, pero podrán ampliarse, variarse y adaptarse en función de las necesidades concretas de cada grupo-clase y/o niño al que vaya dirigido. De cualquier forma, el programa puede ser llevado a cabo por cualquier maestro, aunque no tenga grandes conocimientos sobre integración sensorial.

Igualmente, puede realizarse en cualquier centro educativo, pues se han previsto diferentes espacios (gimnasio, aula y patio), donde pueden tener lugar las diferentes actividades, para adaptarse a la disponibilidad del centro. Por último, todas las actividades son lúdicas, en respuesta, tanto a los objetivos de este programa como a la metodología de esta etapa educativa.

4.2.- LIMITACIONES

Como posibles limitaciones a este TFG, se destacan principalmente dos: una referida a los contenidos del marco teórico y otra al programa de actuación.

En cuanto al marco teórico, el punto dedicado a la Integración Sensorial y Educación Infantil, puede resultar demasiado extenso, pero es necesario enfatizar que, la integración sensorial es, por ley, un objetivo prioritario de la etapa de Educación Infantil. Por el contrario, otros puntos como aquel en el que se desarrolla la teoría de la integración sensorial debería estar más desarrollado para que la lectura del TFG proporcionara unos conocimientos sólidos que llevaran a compartir la necesidad de una actuación como la planteada. Una explicación en mayor profundidad podría requerir que los otros aspectos tratados no se vieran reflejados también.

En cuanto al programa de actuación, se destaca que un programa de estas características debería plantearse para todo el 2º ciclo de la Educación Infantil, diseñando una mayor variedad de actividades y adecuadas según grupos de edad, para así poder cumplir mejor el objetivo de prevención. Pero la restricción de espacio del TFG y los diferentes ámbitos de la integración sensorial, dificultarían una propuesta de esta magnitud. Por este motivo, se ha optado por diseñar un programa que aunque dirigido únicamente a un curso, ofrece una amplia variedad de actividades que pueden ser llevadas a cabo en diferentes contextos; de esta forma, el profesor cuenta con un amplio elenco que puede adaptar a diferentes edades y necesidades concretas.

4.3.- PROSPECTIVA

En primer lugar, la puesta en práctica de este programa sería una fantástica prospectiva, pues supondría un modo de evaluar, corregir y, posiblemente, ampliar un programa que, seguramente por inexperiencia y escasez de documentación, tenga muchas más limitaciones que las previstas en el anterior punto.

En función de los resultados obtenidos, podrían planificarse programas para los otros dos cursos del ciclo, con actividades adecuadas a cada edad. Sería más beneficioso para los niños al abarcar esas edades, puesto que supondría un mayor grado de prevención, y la detección precoz de los problemas también los haría más fáciles de resolver y menos traumáticos para los niños.

Para terminar, una documentación más especializada, cuya difusión pudiera ayudar a comprender el alcance de la integración sensorial a muchos maestros sería ideal; muchos buenos maestros limitan la movilidad de sus alumnos en el aula de Educación Infantil, pensando que así les preparan para la disciplina o la atención necesarias para los aprendizajes formales posteriores, pero la teoría de la integración sensorial desmonta plenamente esos argumentos.

5.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

5.1.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altmann de Litvan, M., Wigensberg de Perkal, A. et cols.(2001). Arrullo, ritmos y sincronías en la relación madre-bebé. *Revista iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas corporales*, (1), 49-62. Recuperado de
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3749124>
- Ayres, A. (2006). *La integración sensorial y el niño*. México D.F.: Trillas.
- Beaudry, I. (2011). *Problemas de aprendizaje en la infancia. La descoordinación motriz, la hiperactividad y las dificultades académicas desde el enfoque de la teoría de la integración sensorial*. Oviedo: Ediciones Nobel.
- Bérard, G. (2003). *Reeducación auditiva para el éxito escolar y el bienestar emocional*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Decreto Foral 23/2007, de 19 de marzo, por el que se establece el currículo de las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil en la comunidad foral de navarra. Boletín Oficial de Navarra, 51, de 25 de abril de 2007.
- Doidge, N. (2008). *El cerebro se cambia a sí mismo*. Torrelaguna, Madrid: Santillana Ediciones Generales.
- Doman, G. (1999). *Cómo multiplicar la inteligencia de su bebé*. Madrid: EDAF.
- Doman, G. (2000). *Cómo enseñar a leer a su bebé: la revolución pacífica*. Madrid: EDAF.
- Estalayo, V. y Vega, R. (2007). *Leer bien al alcance de todos. El método Doman adaptado a la escuela*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Fodor, E., García-Castellón, M. & Morán, M. (1997). *Todo un mundo de sensaciones. Método de autoayuda para padres y profesionales aplicado al período inicial de la vida*. Madrid: Pirámide.
- Jensen, E. (1998). *Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas*. Madrid: Narcea.
- Lázaro, A. y Berrueto, P.P. (2009). La pirámide del desarrollo humano. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas corporales*, (34), 74-103. Recuperado de
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3660083>
- Le Boulch, J. (1995). *El desarrollo psicomotor desde el nacimiento hasta los 6 años. Consecuencias educativas*. Barcelona. Ed. PAIDÓS.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2006
- López, M. (2012). *¿Por qué yo no puedo? Fundamentos biológicos de las dificultades del Aprendizaje*. Madrid: María J. López Juez.
- Marina, J. (2011). *El cerebro infantil: la gran oportunidad*. Barcelona: Planeta.

- Martín-Lobo, M.P. (2006). *El salto al aprendizaje. Cómo obtener éxito en los estudios y superar las dificultades de aprendizaje*. Madrid: Ediciones Palabra.
- Piaget, J. (1985). *La construcción de lo real en el niño*. Barcelona: Editorial CRÍTICA
- Piaget, J. (1987). *El lenguaje y el pensamiento del niño pequeño*. Barcelona: Ed. PAIDÓS.
- Pikler, E. (2010). *Moverse en libertad. Desarrollo de la motricidad global*. Madrid: Narcea.
- Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil. *Boletín Oficial del Estado*, 4, de 4 de enero de 2007.
- Remick, K.M., Stroud, C. A. y Bedes, V. (2010). *Ojos sobre la pista*. Madrid: CLAS.
- Tomatis, A. (1996). *El fracaso escolar*. Barcelona: Biblària.
- Turner, J. (1986). *El niño ante la vida. Enfrentamiento, competencia y cognición*. Fuenlabrada, Madrid: Ediciones Morata.
- Vergara, M. (2008). *Tanta inteligencia, tan poco rendimiento. ¿Podría ser la visión la clave para desbloquear su aprendizaje?* Madrid: Ceyde.
- Vila, I. (2008). *Familia, escuela y comunidad*. Barcelona. Editorial HORSORI.

5.2.- BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

- Aguirre, J. (2005). *La aventura del movimiento: el desarrollo psicomotor de 0 a 6 años*. Pamplona: Universidad Pública de Navarra.
- Bielsa, L. (2005). *Pinta y descubre. Tu primer manual visual*. Barcelona: Luis Bielsa Elies.
- Cobos, P. (2007). *Desarrollo psicomotor y sus alteraciones: manual práctico para evaluarlo y favorecerlo*. Madrid: Pirámide.
- Conde, J.L. et al. (2001) *Juegos para el desarrollo de las habilidades motrices en educación*. Archidona, Málaga: Aljibe.
- Flavell, J.H. (1979). *La Psicología Evolutiva de Jean Piaget*. Buenos Aires: Paidós.
- Gutiez, P. (2005). *Atención temprana. Prevención, detección e intervención en el desarrollo (0-6 años) y sus alteraciones*. Madrid: Editorial Complutense.
- Kurtz, L. A. (2011). *Cómo desarrollar la psicomotricidad de los niños: estrategias para padres y educadores*. Barcelona: Paidós.
- Luna, D. y Tudela, P. (2006). *Percepción visual*. Madrid: Ed. Trotta.
- Ruiz, L.M. (1995). Concepciones cognitivas del desarrollo motor humano. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 48 (1), 47-57.
- Sánchez, J. y Llorca, M. (2008). *Recursos y estrategias en psicomotricidad*. Archidona, Málaga: Aljibe.
- Sans, A. (2010). *¿Por qué me cuesta tanto aprender? Trastornos del aprendizaje*. Barcelona: EDEBÉ.
- Schinca, M. (2011). *Manual de psicomotricidad, ritmo y expresión corporal*. Las Rozas, Madrid: Wolters Kluwer Educación.

ANEXO 1**HOJA DE REGISTRO****DESARROLLO PSICOMOTRIZ.****NOMBRE DEL ALUMNO/A:**.....

ACTIVIDAD	FECHA	OBSERVACIONES
Música y/o animales		
Cuentos		
Parejas de baile		
Equilibrista		
La barca		
Bailar sentados		
Gatitos		
La caja de música		
Cocodrilos		
La puerta con ventana		
Cocodrilo perezoso		
Carrera de obstáculos		
Saltos de altura		
Figura en el espejo.		

HOJA DE REGISTRO

DESARROLLO AUDITIVO**NOMBRE DEL ALUMNO/A:**.....

ACTIVIDAD	FECHA	OBSERVACIONES
Escuchar música con auriculares		
Adivinar Instrumentos		
Localizar Instrumentos		
Adivinar sonidos		
Escuchar el ambiente		

HOJA DE REGISTRO

DESARROLLO VISUAL**NOMBRE DEL ALUMNO/A:**.....

ACTIVIDAD	FECHA	OBSERVACIONES
Espiar		
Seguir al ojo		
Pareja de varitas		
Ojos en la pizarra		
Catalejo		
Catalejo 2		
Letras en la pizarra		
Seguimientos con linterna		
Policías y ladrones		
Los números		
Globos		
Pompas		