

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE PSICOLOGÍA

“PROGRAMA DE INTERVENCIÓN PARA LA INTEGRACIÓN SENSORIAL EN NIÑOS DE PRIMER AÑO DE PRIMARIA”

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de LICENCIADA
EN PSICOLOGÍA

Presenta:

RAMÍREZ LÓPEZ JANETTE ITZEL

COMITÉ DE TESIS

DIRECTORA DE TESIS

Dra. Blanca Elena Mancilla Gómez

ASESORA EN METODOLOGÍA

Lic. Damaris García Carranza

Ciudad Universitaria, CDMX

2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice:

Resumen.....	1
Introducción.....	2
Justificación.....	4
Capítulo 1: La integración sensorial:	
1.1 Antecedentes de la terapia integrativa sensorial.....	5
1.2 Qué es la integración sensorial.....	9
1.3 Proceso senso- perceptivo indispensable en la integración sensorial.....	13
1.4 Cómo se vive internamente la integración sensorial.....	23
1.5 Procesamiento sensorial.....	30
Capítulo 2: Desarrollo y maduración sensorial en la infancia	
2.1 Sano desarrollo infantil.....	38
2.2 Desarrollo integrativo sensorial.....	46
2.3 Evolución de las modalidades sensoriales.....	54
2.4 Teorías del desarrollo y la importancia de la psicomotricidad.....	58
2.5 La influencia de las nuevas tecnologías en el neurodesarrollo.....	64
2.6 La educación y el neurodesarrollo.....	71
2.7 El ámbito psicológico en los problemas de integración.....	79
Capítulo 3: Efectos y repercusiones de la falla en integración sensorial	
3.1 El impulso innato por la madurez integrativa sensorial.....	84
3.2 Desintegración sensorial.....	86
3.3 Indicadores de las fallas en el proceso de integración.....	92
3.4 Nosología de problemáticas de integración sensorial.....	104
3.5 Terapia de integración sensorial.....	113
Método.....	120
Análisis de resultados.....	131
Discusión y conclusiones.....	142
Bibliografía.....	145
Anexos.....	150

Resumen:

La integración sensorial es un proceso natural, que muchas veces pasa desapercibido. Se va adquiriendo con el desarrollo físico y con la riqueza de diferentes experiencias que encaminan al menor a un registro de sensaciones, que al internalizarse se vuelven accesibles en el momento de necesitarles. La adecuada integración sensorial es una base necesaria dentro del desarrollo humano, pues gracias a ésta, la maduración del sistema nervioso central es alcanzada y con ello, la capacidad del individuo para percibir su medio con facilidad y responder a él. Sin embargo, hoy en día muchos de los niños mexicanos tienen dificultad para integrar la información sensorial, posiblemente por la carencia de actividades motrices y por la interacción con medios digitales, que favorecen el sedentarismo. Esto es referido por las instituciones educativas quienes reportan problemas de aprendizaje y conducta en los menores. Por ello, se propuso un taller integrativo sensorial, como plan preventivo ante el rezago educativo, que brinda la oportunidad de madurar el sistema nervioso de los participantes de 5 a 6 años de edad.

Palabras clave: integración sensorial, sistema nervioso, latencia, edad escolar.

Introducción:

El óptimo desarrollo infantil es una temática de suma importancia para distintas disciplinas entre ellas, medicina, educación, psicología, rehabilitación, neurología, entre otras, que se encargan de potenciar la calidad de vida de los niños y promueven su sana inserción dentro de la sociedad. Por ello, muchos de los programas de intervención propuestos actualmente, se han centrado en promover un mejor aprovechamiento educativo, social y madurativo de aquellos niños con alguna discapacidad orgánica, a nivel motriz e intelectual. Siendo la terapia de integración sensorial una alternativa terapéutica, que han utilizado los especialistas para el cumplimiento de su objetivo central, qué es brindar una atención especializada, centrada en favorecer la adquisición de saberes o la ejecución de destrezas, para hacer más llevadera la situación a la que se enfrenta el menor.

Sin embargo, día con día se evidencia que el auge de las nuevas tecnologías trae consigo un nuevo tipo de neurodesarrollo para la niñez actual, que repercute considerablemente en su maduración, específicamente en el sistema nervioso central, por lo que se relaciona con las fallas de integración sensorial presentes en la actualidad. Puesto que con mayor frecuencia se tiene acceso a las nuevas tecnologías, estando inmersas en el desarrollo general de los niños, de cada vez menor edad. Dicha problemática de falla en la integración sensorial es visible en la conducta general de los niños, principalmente a nivel educativo. La demanda principal de los padres de familia, cuidadores y docentes es que los niños tienen un bajo rendimiento académico, poca motivación para el aprendizaje, problemas de conducta y rezagos educativos a nivel de lectura, escritura, habilidad numérica, entre otras. Siendo necesario actuar contra dicha problemática de neurodesarrollo, que repercute en el desarrollo infantil de esta nueva sociedad, en su adquisición de habilidades, en la interpretación de los estímulos medioambientales y en la respuesta adaptativa a éstos.

Justificación:

En la actualidad los niños de la sociedad mexicana han adoptado actitudes y comportamientos sedentarios respecto a las horas de juego que invierten al día, puesto que la gran mayoría de éstos se centran en las tecnologías novedosas y atractivas en las que se encasillan. Dicha situación trae consigo consecuencias considerables en su neurodesarrollo, lo que genera una falla en su integración sensorial digna de ser atendida por sus consecuencias en el ámbito escolar, social y psicológico. Siendo necesario un plan de intervención que atienda la creciente demanda de atención a niños con problemas de aprendizaje, con dificultad para la realización de tareas, que contrarreste dichas dificultades ocasionadas por la desintegración sensorial y resuelva el problema de fondo, es decir más allá de los problemas educativos reflejados de inmediato, que ataque la inmadurez del sistema nervioso. Por ello, considero importante actuar de manera preventiva en el primer año de educación primaria, a manera de estimulación sensorial con cada niño, antes de que se le demanden la ejecución de mayores destrezas, pericias y aprendizajes.

Ahora bien, distintas investigaciones sobre terapia de integración sensorial, han evidenciado que dicha terapia ha logrado obtener resultados favorables, para menores con alguna dificultad motriz o trastorno de aprendizaje; considero así que en niños sin diagnóstico aparente puede favorecer y potencializar su desarrollo bio- psico- social el uso de esta terapia. No sólo a nivel de estimulación con niños menores, sino como terapia significativa en niños catalogados con dificultad para el aprendizaje, así como dificultad para relacionarse y adaptarse a su medio.

Así que en el presente escrito, se abordará en el capítulo uno el tema de integración sensorial, sus antecedentes teóricos, su definición y características principales, así como el proceso senso-perceptivo que involucra. Además se

hablará de las bases neurológicas que explican el funcionamiento cerebral necesario para una adecuada integración.

En el capítulo dos se abordará la temática de la infancia, así como sus características esenciales en cuanto al sano neurodesarrollo y las nuevas tecnologías, su auge e influencia en la infancia de la sociedad mexicana actual, así como sus consecuencias para el desarrollo físico, psicológico, educativo y social del menor. Posteriormente en el capítulo tres, se hablará de los efectos y repercusiones de la falla en integración sensorial en el desarrollo infantil. Después se ofrecerá una propuesta de intervención, a través de un taller de estimulación sensorial, para la maduración del sistema nervioso de niños de primer año de primaria. Contrarrestando así, los problemas visible de rendimiento académico, reflejados en la actualidad. Partiendo desde la primera vía de atención, que es la prevención, ante problemas mayores como la deserción escolar, el rezago académico y los problemas psicológicos.

Capítulo 1 INTEGRACIÓN SENSORIAL

1.1 Antecedentes de la terapia integrativa sensorial

La terapia de integración sensorial es un tema relativamente nuevo para las nuevas ciencias, es un tipo de tratamiento que por lo general ha sido utilizado para atender padecimientos específicos en niños, tales como el autismo, lesiones cerebrales leves, retraso en el neurodesarrollo, por mencionar algunos. La búsqueda de una atención oportuna, temprana y pertinente para trastornos del desarrollo, ha propiciado el surgimiento de varias fundaciones, que buscan la atención del niño, a través de una terapia integrativa. Algunos de estos países, como España, Estados Unidos, Canadá, Argentina y México también han conseguido evidencia que avala que los métodos utilizados, facilitan la adaptación de estos niños a su medio.

Es importante mencionar que como la terapia de integración sensorial ha sido utilizada con mayor frecuencia en niños con una discapacidad, ha beneficiado a profesionistas que únicamente se centraban en la dotación de habilidades motrices para el empoderamiento de los niños, en su inserción en la sociedad actual. Tales como, la terapia ocupacional quien tiene como objetivo principal atender la discapacidad, ofreciendo una terapia centrada en el movimiento/ la ocupación, que facilite la adaptación, teniendo como meta desarrollar mayor independencia y autonomía en el individuo. A manera de complemento “La federación mundial de terapeutas ocupacionales (2004) define la terapia ocupacional como: Una disciplina cuyo objetivo es la promoción de la salud a través de la ocupación. Por ello, fomenta la capacidad de las personas para participar en las actividades de la vida diaria, educación, trabajo, esparcimiento y ocio” (En Colegio de terapeutas ocupacionales de Navarra, 2005).

Mientras que la terapia de integración busca la maduración del sistema nervioso, a través de estímulos que son necesarios para las diferentes necesidades del niño, a modo que su cerebro registre y experimente información sensorial, haciéndolo así más apto y seguro de las respuestas que emite. Es decir, su tratamiento se enfoca en estímulos que faciliten la adquisición de nuevas habilidades motrices y funciones perceptivas, que por ende traerán independencia en la toma de decisiones, la maduración, así como la funcionalidad de pensamiento complejo; como atención, memoria y aprendizaje.

Es decir, la integración sensorial comprende que la recepción (sensación) más la expresión es igual a función, una sin la otra no hacen posible la conducta humana. Ya que para ejecutar una función el hombre debe ser capaz no solo de dirigir sus músculos para que actúen, sino que debe tener cierta información previa sobre la cual basar los movimientos que intenta hacer. Sin esa información anterior, el movimiento puede existir, pero no de manera funcional o con un propósito determinado (Doman, G. 2012). Así mismo la terapia de integración sensorial, va más allá del movimiento del músculo discapacitado y la ocupación, pues pretende ayudar en las problemáticas de adaptación que enfrentan niños y jóvenes, con algún padecimiento específico, que los hace más vulnerables a la inmadurez de sistema nervioso o para el tratamiento de desintegración sensorial, centrado en el logro de una sana o mejor adaptación/organización del cerebro, respecto a su entorno, visible en las respuestas que cada niño emite.

El enfoque de la integración sensorial surge a raíz de investigaciones realizadas por la doctora Jean Ayres (1964), terapeuta ocupacional estadounidense, quien fue trazando una senda, por la que han destacado otros terapeutas ocupacionales en el estudio de la integración sensorial, por ejemplo Anita C. Bunday, Elizabeth A. Murray y Anne G. Fisher. La teoría de la

integración sensorial fue creada por Ayres para abordar problemas de aprendizaje en niños, interesándose inicialmente por problemas perceptivos cuyo origen se centraba en los traumatismos craneanos, los accidentes cerebrovasculares y la parálisis cerebral. (Tessier, M. 2003. En Beaudry, I., 2011). Posteriormente creó escalas de evaluación para poder medir las funciones perceptivas–motrices de los niños, estudiando también a niños sin ninguna alteración visible o diagnóstica, catalogados en un sub grupo de “normales” de los que se ayudó para hacer una media, respecto a la puntuación obtenida por la mayoría de niños de determinadas edades, observando así las fallas integrativas de otros niños y sus respuestas. (Beaudry, I., 2011)

“La teoría de Ayres, establece la relación existente entre dicho proceso neurológico y el comportamiento, desarrolló su teoría de integración sensorial con el objetivo de describir, explicar y predecir las relaciones específicas entre el funcionamiento neurológico, el comportamiento sensoriomotor y el aprendizaje académico” (Beaudry, I., 2011). Con ello, ha incrementado el interés hacia esta temática, por múltiples profesionistas, encargados del desarrollo infantil y preocupados por las problemáticas educativas, de conducta, sociales y de salud que presentan los niños de esta época, por ejemplo pedagogos, psicólogos, profesores, entre otros.

La terapia integrativa sensorial ha sido de mucha ayuda para la atención de diferentes problemáticas de desarrollo o de discapacidad en niños, adolescentes y adultos, pues se centra en desarrollar habilidades motrices, visoespaciales y de conciencia corporal a los individuos para hacerlos más aptos. Un ejemplo claro, se da en el Colegio Público de Educación Especial Gloria Fuentes de Andorra, en España, que tiene alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, asociadas a distintos tipos de discapacidad y que ha llevado a cabo una propuesta de intervención educativa encaminada a

desarrollar una integración sensorial, escolar y social, basada en el diseño de un “Aula Multisensorial y de Relajación que ayuda al reencuentro con sensaciones primitivas, holísticas, intensas, de alto contenido emocional, para la generación de respuestas adaptadas”. Dicha propuesta se centra en los trabajos de Jean Ayres y su terapia de integración sensorial; en Andreas Fröhlich y su estimulación basal; e integra la experiencia acumulada en el trabajo psicomotor en los países mediterráneos y la generada en el propio Colegio Gloria Fuertes. (Blasco et Al, 2010)

Los resultados son favorecedores, pues logra alcanzar los objetivos planteados, partiendo de una atención personalizada, que permite ver el avance de cada niño por lo que concluyen de la siguiente manera: “Queda claro que el propio cuerpo constituye por sí mismo una fuente de aprendizaje de primer orden. El cerebro solo puede conocer el mundo y la propia mente a través del cuerpo por lo que el trabajo planteado parece encaminado en la correcta dirección”. Pues estudios actuales de neurociencia (Greenfield, 2007; Rodríguez, 2009; Doidge, 2009; Damasio, 2010) indican las importantes conexiones del cuerpo, el cerebro y la mente para producir una adaptación adecuada al medio, especialmente al social. (En Blasco et Al, 2010)

Ahora bien, con base en los resultados favorecedores, que narran experiencias significativas en los alumnos expuestos a estímulos sensoriales y de los importantes trabajos teóricos prácticos encaminados al sano desarrollo integral, que parten del aspecto físico- neurológico, se comenzará a abordar la temática sobre integración sensorial, a partir de su definición, descripción y funcionamiento.

1.2 ¿Qué es la integración sensorial?

La integración es un tipo de organización. Integrar es conjuntar u organizar varias partes de un todo y cuando algo es integral sus partes trabajan en conjunto como una unidad completa. El sistema nervioso central y especialmente el cerebro están diseñados para organizar una infinidad de trozos de información sensorial en una sola experiencia integral. Siendo las sensaciones las que dicen al cerebro lo que el cuerpo está haciendo y el cerebro le dice al cuerpo qué hacer. (Ayres, J. 1998)

Dicho proceso permite, que el individuo sea capaz de identificar las propiedades de una naranja y la reconozca entre una variedad de frutas, pues la integración sensorial facilitará que integre las sensaciones de sus ojos al observar la naranja, logrando así reconocer su color y forma. A la par la integración de las sensaciones de sus manos al manipular la naranja le permitirán saber que tiene cáscara, que es rugosa y que no es de peso tan ligero. Así mismo la integración de información olfativa, le hará reconocer que es cítrica. En conjunto todo ello, lo procesa su cerebro para hacer una percepción de esa naranja y para recordar experiencias pasadas con dicha fruta, logrando así manipularla con eficacia y comerla si es de su agrado. (Ayres, 1998)

Así mismo, la gran variedad de actividades, que realizamos día son día, por simples que parezcan, son posibles gracias a la adecuada integración de información sensorial en nuestro cerebro, haciendo congruentes las respuestas que emitimos ante determinados estímulos. Por ello, podemos responder de manera tranquila, ante una caricia de un ser querido y podemos retirar la mano rápidamente, ante un objeto caliente. La integración sensorial es descrita por Ayres, J. (1979) en Beaudry, L. (2013) como: “la organización de sensaciones para su uso, puesto que los sentidos nos dan información acerca de las

condiciones físicas de nuestro cuerpo y del medio que nos rodea. Cuando las sensaciones fluyen de manera organizada el cerebro usa esas sensaciones para formar percepciones, comportamientos y aprendizajes”.

Siendo estas percepciones las que hacen de nuestras experiencias, bloques de información sensorial integral, funcional y acorde a lo que sucede a nuestro alrededor. Cuando esto es logrado dichos bloques de información son utilizados para emitir una conducta, que facilita la resolución de conflictos, el conocimiento, el pensamiento, la interacción social, la sobrevivencia, la comunicación, entre otras muchas funciones más. Por lo tanto, “la capacidad que posee el sistema nervioso central de interpretar y organizar las informaciones captadas por los diversos órganos sensoriales del cuerpo, es lo que permite que dichas informaciones sean analizadas y utilizadas para entrar en contacto con el ambiente y responder a él adecuadamente (Beaudry, I. 2013). Siendo todo ello un proceso complejo, que requiere la participación de varios sistemas, su adecuada organización e interrelación se convierten en los pilares base, de desarrollo general del individuo, puesto que gracias a esta comunicación el desempeño físico, social e intelectual del individuo puede potencializarse, en cuanto a la adquisición de habilidades y pericias psicomotrices, emocionales, sociales y educativas.

La integración sensorial: forma parte de un proceso neurofisiológico más amplio denominado procesamiento de la información sensorial, es importante retomarlo, puesto que se caracteriza por comprender diferentes etapas que son: “detección o registro de la información, modulación, discriminación, integración, esquema corporal, praxis y organización de la conducta” (Landaeta, P., Gazmuri, P. y Walker, A., 2006). Dentro de esta secuencia, la Integración sensorial es el tipo de procesamiento más importante”, ya que de éste depende que la respuesta demandada logre ser emitida o resuelta, siendo congruente a

la estimulación e información precedente. Además permite que dicha información convertida en una sola experiencia integral, pueda ser elaborada, para dar paso a pensamiento más complejo y organizado, por ejemplo, al facilitar la autorregulación de conducta, la reflexión, la conciencia corporal, la planeación motriz, la velocidad de procesamiento, entre otros más.

La integración sensorial es definida “como un proceso neurológico que implica organizar las sensaciones que se perciben por medio de los sistemas sensoriales”. Siendo así un proceso que “surge en el sistema nervioso central y periférico y es generado por la información que se obtiene tanto del propio cuerpo (estímulos internos) como del medio (estímulos externos).” (Landaeta, P., Gazmuri, P. y Walker, A., 2006)

El proceso de integración sensorial es “algo que ocurre de manera automática en la mayoría de la gente y por lo mismo se da por hecho, así como el latir del corazón o la digestión”. Y aunque es cierto que todo niño nace con la “capacidad de desarrollar la integración sensorial, es la constante interacción con muchas cosas, lo que le permitirá que valla adaptando su cuerpo y su cerebro a otros retos físicos”, es decir se verá nutrido de experiencias sensoriales durante la infancia, promoviendo así una adecuada integración. (Ayres, J. 1998)

Durante los primeros siete años de vida aproximadamente, el menor es una máquina de procesamiento sensorial, es por ello, “que el niño adquiere significados directamente de las sensaciones que le causan las cosas, pues se ocupa únicamente de sentir las y de mover su cuerpo en relación a éstas, aun cuando no tenga muchas ideas o pensamientos sobre esas cosas.” Conforme crece su actividad sensorial y motriz es remplazada, por respuestas mentales y sociales, sin embargo estas funciones se basan en un fundamento sensoriomotor. Siendo el mayor desarrollo de integración sensorial cuando el

menor da una respuesta adaptativa, que es una respuesta a una experiencia sensorial provista de un propósito o una meta. (Ayres, 1998)

Dicho proceso integrativo se va perfeccionando con el paso del tiempo, al estar expuesto con mayor frecuencia a estímulos y experiencias sensoriales, pues el niño vive el impulso de perfeccionarse a través del juego, para integrar, conocer, percibir y dotar de significado lo que sucede a su alrededor. Siendo, su acervo fisiológico lo que le permitirá adaptarse a su medio y lo que le facilitará una sana y adecuada interacción. Por ello, la terapia de integración sensorial se centra en las dificultades a las que se enfrentan los niños, respecto al manejo de información del medio, que llega por medio de sus entradas sensoriales. Jean Ayres (1983) “sostiene en sus dos obras básicas que la idea central de la terapia de integración sensorial es proporcionar y controlar la entrada sensorial, especialmente del sistema vestibular, músculos, articulaciones y piel, de manera tal que el niño y la niña espontáneamente adquieran respuestas adaptadas que integren estas sensaciones.” (En Blasco, S., Lagranja A. y Lázaro, A., 2010)

Siendo de suma importancia la observación de la conducta del menor, quien al tener una falla de integración sensorial, puede enfrentarse a problemáticas de organización y percepción de la información que vive, por ejemplo puede tener dificultad para discernir las sensaciones en jerarquía de importancia, como mantener un foco atencional, también para organizar o entender la información y por ende no logra dar una respuesta adaptativa, necesaria y esperada, para su edad cronológica; reflejando así un deficiente desempeño en determinadas tareas. Dichas respuestas desadaptadas que dan los niños, les generan problemas a nivel escolar, social y familiar.

1.3 Proceso sensorial-perceptivo

La sensación y la percepción son dos procesos de suma importancia para la sobrevivencia del ser humano, pues son las principales fuentes de comunicación, entre el individuo y su medio, por eso se necesita de una adecuada interacción entre éstos. Y es a través de estos mecanismos que el cerebro humano madura e internaliza las experiencias para dotar de significado, aquello que escucha, ve y en general que vive. Siendo las experiencias significativas, las que le ayudaran a hacer frente a las nuevas demandas que se le presenten. Es por ello, que dichos procesos son parte esencial del desarrollo, pues antes del nacimiento comienza este registro de información que con el tiempo genera un cerebro más entrenado para la sobrevivencia. Dichos procesos facilitan la integración sensorial, por ende, la importancia de retomarlos a continuación.

El ser humano ha logrado adaptarse al medio, a través de su fisiología que le permite tanto interactuar como dar respuestas al medio ambiente que lo estimula. Así mismo esto le permite sobrevivir; mantenerse fuera de peligro y actuar de manera acorde a lo que la sociedad le pide. Esto es posible gracias a su acervo fisiológico, que le facilita diferentes vías para integrar la información que le rodea, principalmente los sentidos, pues estos tienen una interacción directa con el medio y son los encargados de manifestar información pertinente al cerebro de lo que sucede en su alrededor, por ejemplo, gracias a ello un individuo puede subir a la banqueta al escuchar el sonido de un auto que se acerca o puede retirar rápidamente sus manos al tocar un objeto que puede hacerle daño.

Las sensaciones construyen el conocimiento del exterior del mundo en que se vive. Son el canal principal que transmite al cerebro toda la información de la realidad para que, de este modo, el ser humano sea capaz de determinar su

posición con respecto al medio y sí mismo. (Gómez, C., 2009). En efecto, sin los sentidos de la vista, oído, tacto, gusto y olfato, el cerebro órgano responsable de las experiencias conscientes, sería un prisionero eterno en el confinamiento solitario del cráneo. Sin los sentidos el mundo simplemente no existiría” (Coren, S. et. Al., 2001)

Cada sensación es procesada por un receptor específico para esa sensación, que comunica por diferentes vías lo que sucede, siendo esto un proceso complejo, que necesita de un sistema compuesto por subsistemas relacionados entre sí. Es decir, más allá del sentido de la vista, y de la acción de ver, el proceso que existe dentro del organismo, hace que esa información sea más que eso y tenga un significado para el individuo que la mira, convirtiendo este proceso en percepción visual. De esta manera el individuo es capaz de identificar un color, una cara conocida o apreciar un objeto nuevo.

Este proceso senso-perceptivo se explica de la siguiente manera: Cada subsistema sensorial tiene unos órganos receptores de estímulos específicos como, por ejemplo, el ojo para el sentido de la vista. El órgano sensorial será el que reciba el estímulo por medio de las células receptoras, quien otorgará la información a los nervios transmisores y a través de éstos la información llegará a la zona neurointegradora del cerebro. También en el cerebro existe una zona específica que recibe los estímulos sensoriales específicos y los interpreta, esta información es completada por los demás sentidos que han seguido el proceso. Así la información captada por los diferentes sentidos a diversas partes del cerebro es asimilada como un todo que ha llegado a su destino a través de varias vías. (Gómez, C. 2009)

Las sensaciones son por tanto el resultado de los mensajes que nuestro cerebro recibe de los órganos de los sentidos. Lo que vemos, escuchamos, olemos, tocamos, el significado que adquiere para cada uno de nosotros, son experiencias llamadas percepciones que dependen generalmente de nuestra experiencia pasada y de los estímulos que llegan a nuestros sentidos. (Gómez, C., 2009)

De esta manera, las modalidades sensoriales son las encargadas de brindar información al cerebro de un individuo, sobre el medio en el que se desenvuelve, ya que de esto dependerá la respuesta que el individuo emita, misma que deber ser acorde a sus necesidades y con base a lo que le demande dicho ambiente. Estas modalidades entrenan al cerebro, para su sana actuación e inserción en un medio social/ ambiental, facilitan las percepciones y promueve diversas capacidades. Dichas capacidades se van adquiriendo sucesivamente, en orden de complejidad, con ello, se quiere decir que cada modalidad facilita el desarrollo de una pericia, siendo el sano registro de ésta y la percepción eficaz lo que proporciona una adecuada integración sensorial.

“El proceso perceptivo incluye integrar, reconocer e interpretar modelos completos de sensaciones” (Pinel, 2001). El proceso perceptivo se da de la siguiente manera: Existe un estímulo atendido, en el ambiente en el que fijamos nuestra atención, se observa directamente y crea una imagen en los receptores de la retina. Dicha información pasa por un proceso de transducción, que es la transformación de una forma de energía en otra, pasando así a un procesamiento neuronal, donde la imagen se transforma en señales eléctricas en los receptores.

La percepción ocurre cuando las señales eléctricas que representan a la imagen en el cerebro se transforman de tal manera que se convierten en una

experiencia. Posteriormente el reconocimiento de la información es la capacidad de situar los objetos en categorías que les confieren un significado, por último, le precede la acción que incluye actividades motoras como mover la cabeza, los ojos o desplazarse en el ambiente con base en la información percibida. (Bruce, E. 2006)

Este proceso perceptivo permite que los órganos de los sentidos capten los estímulos, tras recibirlos, para enviarlos hacia los nervios sensitivos, que conducen la información hacia el sistema nervioso central (cerebro, cerebelo y médula espinal), donde se procesa la información sensorial. Finalizado este proceso, se elabora la respuesta, donde cobra importancia la transmisión de las órdenes motrices para su posterior ejecución por los nervios motores. De esta forma se percibe en primer lugar el estímulo, luego se analiza y por último se compara la información suministrada por el estímulo. En este proceso el cerebro necesita toda la información acumulada en la memoria a largo plazo (experiencia) tomando en cuenta que el estado emocional del sujeto puede distorsionar la percepción actual” (Gómez, C. 2009).

La importancia de la experiencia es mucha pues de esta dependerá una ejecución veloz, al saber que se significa determinado sonido, éste se volverá rutinario y facilitará la respuesta a él, por ejemplo la campana que antecede la hora de descanso en las escuelas primarias, en lugar de causar confusión por no saber que sucede o de donde proviene el sonido, facilita el aprendizaje a los menores, puesto que les indica que es hora del descanso. Y a nivel emocional, por ejemplo, una persona temerosa, puede reaccionar de manera sobresaltada percibiendo un sonido fuerte como estímulo amenazante, aunque no lo sea en realidad, sobre todo si camina en una calle poco conocida o por un callejón oscuro.

Ahora bien, los sistemas sensitivos son sistemas paralelos (sistemas en los que la información fluye a través de los componentes por múltiples vías), con un procesamiento paralelo, que analiza simultáneamente una señal de diferente modo, por las múltiples vías paralelas de una red neural. Existen dos tipos distintos de corrientes paralelas de análisis en nuestros sistemas sensitivos: una capaz de influir en nuestra conducta sin que seamos conscientes de ello y otra que influye en ella implicando nuestra percepción consciente. De esta manera la mayoría de las neuronas sensitivas transmiten información desde los niveles inferiores a los superiores de su jerarquía sensorial respectiva". (Gao y Suga, 2000, En Pinel, J. 2007). Esto es de suma importancia porque dependiendo de la estimulación esta será procesada por estructuras o vías más complejas y especializadas.

Siendo un proceso determinante para las respuestas adaptativas que necesita dar un ser humano en su sobrevivencia. La percepción desde hace algunas décadas ha sido estudiada, como un procesamiento de información a través de los sentidos, que permite hacer un juicio e interpretar aquello vivido, dando un significado muchas veces común (al del conjunto de personas en que se desenvuelve), a ese símbolo o significante presente.

Algunos teóricos han propuesto hipótesis para la comprensión de la percepción en el ser humano, por ejemplo, Gibson, J. (1970), menciona que los organismos captan directa e inmediatamente cualidades elementales del entorno que les permite situarse y actuar en él adaptativamente. Pues argumenta, que los organismos percibimos el espacio repleto de objetos, percibimos el tamaño, la superficie en la que nos desplazamos, los cambios o sucesos, el movimiento, etc. Menciona también que existe un acoplamiento entre el organismo y su entorno de manera que la percepción nace en la conjunción entre los dos. Concibe esta articulación organismo-entorno como un

bucle, en uno de cuyos polos está lo que la naturaleza ofrece como fácilmente perceptible y en el otro composiciones biológicas del ser vivo necesarias para la sobrevivencia, esto reflejado en la expresión de conducta, a dicho proceso le denominó: "percepción directa". (En Perinat, A. 2007)

La percepción directa está determinada únicamente por el complejo y continuamente cambiante patrón luminoso que llega hasta el sistema visual procedente de los distintos objetos que conforman nuestro entorno (disposición óptica), dicha disposición proporciona información invariante (no ambigua) acerca de la disposición de los objetos en el espacio. Esta información se presenta de diversos modos como, por ejemplo, el flujo de diferentes patrones de textura, de movimiento y facilitaciones, las cuales constituyen el significado del objeto para el observador. Postula así, que la percepción ocurre porque los sistemas sensoriales están adaptados (o "sintonizados") con las características de la información estimular -disposición óptica- para captar de forma directa la información invariante proporcionada por ésta. Además menciona que dicho bucle no solo vincula a su organismo con su entorno material, sino con su entorno social, ya que los rostros y las expresiones impactan en la percepción y desencadenan conductas típicamente adaptativas, como la sonrisa. (En Perinat, A. 2007).

Posteriormente Von Helmholtz propuso la teoría de la inferencia inconsciente, de acuerdo con la cual, el conocimiento previo es necesario para integrar los datos procedentes de los sistemas sensoriales. (En Perinat, A. 2007). Es de relevancia esta teoría, porque en efecto el cerebro necesita entrenarse, con esas experiencias sensoriales, que lo habiliten cada vez más a dar una respuesta o conducta encaminada a un objetivo. Es decir, un bebé registra cada vez que mamá le acaricia su espalda, sintiéndose cómodo con ello, convirtiendo dicha situación en una experiencia sensorial previa. Cuando mamá vuelva a acariciarlo él percibirá que es una muestra de afecto por parte de alguien que lo

ama y responderá tranquilizándose o emitiendo una sonrisa. En otras palabras, es necesaria la experiencia, para entrenar mejor nuestro cerebro y para discernir el significado de la misma, así como aprender que objetivo tiene dicha estimulación, así como que significado brinda.

Ahora bien, la perspectiva de la Gestalt que surge en Alemania alrededor de (1912) afirma que: “las percepciones están presentes desde el nacimiento y son el resultado de interacciones y una organización conjunta de diferentes componentes” (Gómez, C., 2009). Surge como una reacción a la metodología y filosofía del estructuralismo y el conductismo y en estrecha relación con el estudio de ciertas ilusiones perceptivas. Propone que estas leyes están relacionadas con dos aspectos generales: la organización perceptiva y con la diferenciación figura-fondo. De esta manera postula que el ser humano, clasifica y discierne de un conjunto de estímulos a los que le dará significado o centrará su atención, sin dejar de estar consciente de lo que sucede, por ejemplo de esta manera un niño puede escuchar la explicación de su maestra en clase (siendo ésta la figura, estímulo que es percibido) y no poner atención al sonido del claxon de muchos automóviles, que están en el tránsito a fuera de su escuela (siendo esto el fondo). De esta manera el niño organiza y responde acorde a lo que le demanda su ambiente, en este caso su ambiente escolar.

Para Laretta Bender (1938) la función de la gestalt es la siguiente “aquella función del organismo integrado, por la cual este responde a una constelación de estímulos dada como un todo, siendo la respuesta misma un patrón, una gestalt”. Es decir, al percibir un estímulo éste será reorganizado de acuerdo con las condiciones biológicas del individuo (En Heredia, C. et Al. 2014), siendo esto un principio presente en la mayoría de los seres humanos, que han logrado una adecuada integración y que carecen de daño orgánico. Por ello, establecen principios perceptivos según la corriente gestalt desde Benavides y Dj Castro, (1982) y son los siguientes:

- a) Parte- todo: El todo no es igual a la suma de sus partes.
- b) Proximidad: Los elementos próximos entre sí en tiempo o espacio tienden a percibirse juntos.
- c) Similitud: Se perciben como parte de una misma forma aquellos elementos parecidos entre sí.
- d) Dirección: La dirección de las líneas se continúa fluidamente.
- e) Destino común: Los elementos que se desvían de una estructura son agrupados a su vez.
- f) Cierre: Tendencia a percibir una forma de la mejor manera posible. La figura mejor percibida es la más estable.
- g) Inclusividad: Se percibirá más fácilmente aquella figura que utiliza todos los elementos disponibles. (En Heredia, C. et Al. 2014)

Para Frosting (1966) la percepción es concebida como un paso intermedio del proceso de información entre la sensación y la cognición, en donde principalmente actúa la percepción visual “capacidad para reconocer y discriminar estímulos visuales y para interpretar dichos estímulos en función de las experiencias previas que depende del grado de madurez del sistema nervioso central y de la estimulación medioambiental, favoreciendo a su vez el desarrollo de otras funciones perceptivas”
(En Heredia, C. et Al. 2014)

Siendo estos hallazgos y teorías determinantes para el estudio perceptivo, que bien han hecho de la psicología un campo científico, ya que brinda la pauta para la indagación de las funciones cognitivas y su relación e influencia directa con las acciones de los seres vivos. Así como permite diagnosticar problemas perceptivos, vinculados a la madurez cerebral de los niños o para la detección oportuna de daño orgánico.

Aunque es importante comprender que la percepción no es una copia exacta de la realidad externa, sino una función psíquica que elabora los datos obtenidos de los receptores sensoriales, subordinando las sensaciones individuales al todo, es decir, la percepción del conjunto precede siempre al de las partes individuales. Existe también una constancia perceptiva, lo que permite que existan cosas que se perciban como estables o invariables pese a que los estímulos cambien de un momento a otro, de una angulación a otra. Esto nos permite reconocer a una persona, ante determinadas condiciones de luz, ante diferentes distancias o ángulos. (Gómez, C. 2009)

Tipos de percepciones con base en Gómez, C., 2009:

Percepción del espacio: Es tridimensional (longitud, altura y profundidad); el espacio es el punto constante de referencia entre las personas y los objetos que las rodean. Un objeto se percibe en el espacio en cuanto tiene una posición en el ambiente y es orientado hacia una dirección respecto a nosotros y los demás objetos (derecha-izquierda, delante- atrás, alto- bajo). Percibir el espacio significa percibir las características geométricas de las cosas. Según Piaget e Inhelder (1948) la percepción de un objeto en el espacio es la característica que nos permite colocarlo a la distancia adecuada sobre la base de nuestra experiencia pasada.

Percepción del tiempo: El tiempo que se percibe es el presente, porque el pasado corresponde a la memoria y el futuro a la imaginación. La percepción del tiempo varía según la edad y la experiencia. Un niño de 6 años es capaz de distinguir la mañana, de la noche y con siete años puede diferenciar entre el ayer y el hoy y a los diez tiene conciencia de que el pasado es pasado para siempre. También es importante mencionar que la conciencia de tiempo a veces es contraria a la medida objetiva de éste (reloj, calendario). Por ejemplo el aburrimiento alarga el tiempo y el placer lo acorta.

Percepción de los objetos: Nuestra experiencia nos enseña que no percibimos los objetos en su individualidad, podemos percibir el color, la temperatura y el olor de un objeto, es decir los analizamos en su totalidad, significado y permanencia y los distinguimos de los demás que se encuentran a su alrededor.

Percepción de las imágenes: La imagen que percibimos de una fotografía se construye fijando los ojos e inmovilizándolos por un intervalo de 100-300 ms. El ojo se concentra en puntos informativos de las imágenes.

Percepción del movimiento: La mente tiene en cuenta constantemente los cambios de dirección, de la mirada y de la percepción de nuestro cuerpo.

Percepción del color: Es un elemento fundamental en la estimulación visual que facilita la visión realista de las cosas al igual que permite al sujeto distinguir los objetos. Los estímulos cromáticos se transmiten al cerebro, el cual traduce los impulsos en colores y percibe cada detalle del color. Cada color cambia según la superficie en el cual se ha creado el objeto o la calidad de la iluminación.

La percepción del mundo se elabora en nuestro sistema cognitivo a través de los estímulos sensoriales. Las estimulaciones visuales y auditivas se perciben en áreas identificadas y específicas del cerebro; estos estímulos son directos y conforman el sistema sensorial a distancia. Dicho proceso perceptivo es posible, gracias a la riqueza de información y estimulación que se otorga a los seres humanos desde que nacen, debido a los constantes retos a los que se van enfrentando y a la adecuada integración u organización de dichos estímulos sensoriales.

1.4 Cómo se vive internamente la integración sensorial

La integración sensorial es un proceso que involucra una gran cantidad de estructuras cerebrales, que con su organización logran hacer una traducción de la información que un individuo vive. Es sumamente compleja la función de la integración sensorial, al conjuntar todos los bloques de información aislada, para dar un conocimiento integral, una experiencia de las cosas, de lo que sucede alrededor y permitir con ello, una reacción o comportamiento. Para ello, existe una interacción entre el medio externo e interno de una persona, siendo el sistema nervioso central el que traduce cada mensaje en percepción, experiencia y aprendizaje. Siendo de suma utilidad cada aspecto que integra el cerebro, pues cada sensación aporta un bloque de información, que al ser conjuntada puede ser fácilmente usada, entendida y reelaborada. Por ello, la integración sensorial es el proceso por el cual el ser humano concibe e interpreta la vida, aprende de sí mismo, de su espacio, de los otros y de un conjunto de significados en los que está inmerso y que caracterizan su cultura y estilo de vida.

El procesamiento sensorial es extremadamente complejo, pues los diferentes tipos de entradas sensoriales se entremezclan en todo el cerebro, este procesamiento cerebral produce un mensaje en el cerebro. De esta manera, las principales estructuras cerebrales utilizan la entrada sensorial para producir el estado de conciencia, la percepción, el conocimiento, la postura, los movimientos, las emociones, pensamientos, recuerdos y aprendizajes. Dentro de dicha complejidad el comportamiento y el aprendizaje académico son las expresiones visibles de la actividad invisible del sistema nervioso y son los aspectos visibles también de la integración sensorial, por ello se mencionará la organización y función de cada una de las estructuras cerebrales involucradas en el procesamiento de integración cerebral. (Ayres, J. 1998)

El sistema nervioso está formado por el encéfalo y la médula espinal, que componen el sistema nervioso central, así como por los nervios craneales, los nervios espinales y los ganglios periféricos, que constituyen el sistema nervioso periférico. El sistema nervioso central está envuelto en estructuras óseas: el cerebro está cubierto por el cráneo y la médula espinal por la columna vertebral. El cerebro es una gran masa de neuronas, glías y otras células de sostén. Es el órgano más protegido del cuerpo, situado en el interior de un cráneo óseo y duro, que flota en líquido cefalorraquídeo. Recibe un copioso aporte sanguíneo y está protegido químicamente por la barrera hematoencefálica. (Carlson, 1998)

El sistema nervioso es una red interconectada de células nerviosas distribuidas por todo el cuerpo. El cerebro junto con la médula espinal conforma el sistema nervioso central, las células que se encuentran fuera de este sistema se encuentran esparcidas en la piel, músculos, articulaciones órganos internos y órganos sensoriales de la cabeza. (Pinel, J. 2001)

Cada estructura del sistema nervioso contienen dichas células, llamadas neuronas; éstas tienen una fibra que conduce impulsos eléctricos, su tarea principal es proporcionarnos información acerca de nuestro cuerpo, de nuestro ambiente y producir y dirigir nuestras acciones y pensamientos. Existen dos tipos de neuronas las sensitivas (conducen impulsos del cuerpo hacia el cerebro) y las motoras (conducen impulsos desde el cerebro hasta los músculos). (Ayes, J. 1998)

Estructuras cerebrales descritas por Ayres, (1998):

Tracto nervioso: Al conjunto de neuronas que forman manojos delgados se le llama tracto nervioso. La mayoría de estos tractos nerviosos lleva un tipo de información sensorial o respuesta motora de un lugar del sistema nervioso a

otro, algunos llevan más de un tipo de entrada y la disposición ordenada de estos tractos evita que la información se embrolle.

Los núcleos: Son grupos de cuerpos de células nerviosas que sirven como centro de negocios en los procesos sensoriales o motores. Toman la entrada sensorial, reacomodan y refinan la información y la relacionan con otra información del sistema nervioso.

Medula espinal: Contiene muchos tractos nerviosos que transmiten información al cerebro y a otros tractos que emiten mensajes motores a los nervios, los cuales a su vez los transfieren a los músculos y a los órganos. Una parte de la actividad que se transmite a través de la medula espinal rige la postura y el movimiento y otra parte regula funciones de los órganos internos.

Tallo cerebral: Es un pequeño cilindro de neuronas que se encuentra aproximadamente a la altura de los oídos, los tractos sensoriales de la médula espinal continúan en el tallo cerebral, pero además de estos tractos el tallo cerebral contiene muchísimos núcleos muy complejos e importantes (en donde se conjuntan más de dos tipos de sensaciones). Casi toda la actividad del tallo cerebral es automática y tiene lugar involuntariamente.

La parte central del tallo cerebral es un grupo de células y núcleos, llamados formación reticular, conteniendo así fibras que la conectan con todos los sistemas sensoriales, con muchas neuronas y con gran parte del resto del cerebro. La formación reticular del tallo cerebral contiene los núcleos automáticos que procesan la información del torrente sanguíneo y de los órganos internos. Utiliza esta información para regular el ritmo cardíaco, la respiración y la digestión. Otros núcleos reticulares actúan como centros de alertamiento para todo el sistema nervioso, estos centros nos despiertan, nos

calman o nos excitan. Son así las sensaciones las que encienden o apagan la formación reticular, por lo tanto nos despertemos al estar expuestos a una experiencia sensorial fuerte, ya sea un sonido fuerte, un poco de agua fría en la cara, mientras que para dormir se necesita que disminuya la actividad de la formación reticular alejándonos de estimulación o sensaciones fuertes, por ejemplo buscamos la oscuridad, una cama cómoda, etc.

Y otros núcleos más tienen una función importante en la organización de las actividades de los hemisferios cerebrales, lo que nos permite cambiar nuestro foco de atención de una cosa a otra. El tallo cerebral también contiene un conjunto de núcleos infinitamente complejos que procesan las sensaciones de los receptores de la fuerza de gravedad y el movimiento que se encuentra en el oído interno y utilizan esta información para mantener la postura erguida, el equilibrio y muchas otras funciones automáticas. El aparato vestibular del tallo cerebral también procesa numerosa información para todos los demás sentidos especialmente para los sentidos de los músculos y de las articulaciones.

El cerebelo: Envuelve la parte posterior del tallo cerebral parte de sus funciones son una extensión de lo que los núcleos vestibulares realizan. El cerebelo procesa todo de tipo de sensaciones, pero es especialmente útil para organizar la gravedad, el movimiento y las sensaciones de los músculos y de las articulaciones haciendo que los movimientos sean suaves y precisos.

Los hemisferios cerebrales: Realizan la organización más compleja; la entrada sensorial, incluyendo el procesamiento que nos proporciona el significado preciso y detallado de las sensaciones. Los hemisferios no hacen exactamente las mismas cosas, cada uno se especializa en ciertas funciones y aunque hacen cosas en conjunto, tienden a lateralizarse, es decir a encargarse de la entrada sensorial del lado opuesto del cuerpo, el hemisferio derecho controlará el

procesamiento sensorial del lado izquierdo del cuerpo. También incluyen áreas que participan en la planeación y ejecución de una acción con el cuerpo. Aquí también se encuentra el sistema límbico, que consiste en un conjunto de estructuras neurales que participan en el comportamiento emocional, dichos centros emocionales reciben la entrada sensorial que les ayuda a regular las respuestas y el crecimiento emocional.

Corteza cerebral: La corteza cerebral rodea los hemisferios cerebrales de manera similar a la corteza de un árbol. En los seres humanos la corteza cerebral se encuentra muy plegada, estos pliegues consisten en surcos, fisuras y circunvoluciones. La corteza cerebral consiste en gran parte en células gliales y en los cuerpos celulares de las neuronas, dendritas y axones de interconexión. Debido al predominio de cuerpos celulares, responsables del color marrón grisáceo de la corteza, ésta también se llama sustancia gris. Bajo la corteza cerebral hay millones de axones que conectan las neuronas corticales con las localizadas en otras áreas del encéfalo. La gran concentración de mielina brinda a este otro tejido una apariencia de color blanco opaca, de ahí que se denomine sustancia blanca. (Carlson, 1998)

Es la capa externa de los hemisferios cerebrales, en los humanos ésta es muy especializada pues tiene un área de la percepción visual, otra área para interpretar los sonidos ambientales, otras áreas para entender el lenguaje, grandes áreas para interpretar las sensaciones corporales y varias áreas para el control voluntario de los movimientos del cuerpo y de los ojos. Las áreas para las sensaciones corporales y el control voluntario del movimiento están divididas en secciones que participan con una parte específica del cuerpo. Aunque existen secciones para cada parte del cuerpo, las secciones de los dedos, manos y músculos de habla son mucho mayores que las secciones para el resto del cuerpo.

La corteza cerebral es especialmente importante para sentir y dirigir acciones complejas y precisas de la mano. Mientras que algunas de estas áreas corticales se especializan en interpretar la información de uno solo de los sentidos, cada área recibe información de otros sentidos. La corteza cerebral también tiene áreas de asociación, que coordinan diferentes tipos de experiencias sensoriales y las vuelve un todo integrado. Por ejemplo; la conciencia visual se forma en el tallo cerebral y adquiere precisión en el área visual de la corteza cerebral; a continuación los impulsos viajan a las áreas de asociación visual, donde la información visual se encuentra asociada a otros recuerdos de otras experiencias visuales y de aquí a otras áreas de asociación que forman una evaluación mental y en ocasiones una respuesta voluntaria.

Tres regiones de la corteza cerebral reciben información de los órganos sensoriales: la corteza visual primaria, que se halla en la parte posterior de la superficie interna de los hemisferios cerebrales. La corteza auditiva primaria, que reciben información auditiva, se halla en la superficie superior de una profunda fisura de la cara lateral del cerebro. La corteza somatosensorial primaria, una franja vertical de corteza inmediatamente caudal al surco central, recibe información de los sentidos somáticos, recibe información relativa al gusto. A excepción del olfato, la información sensorial del cuerpo o del entorno se envía a la corteza sensorial primaria del hemisferio contralateral. Por lo tanto, la corteza somatosensorial primaria del hemisferio izquierdo recibe información sobre lo que hay en la mano derecha. (Carlson, 1998)

La región que más involucrada está en el control del movimiento es la corteza motora primaria, las neuronas de la corteza motora primaria están conectadas con los músculos de diferentes partes del cuerpo. Estas conexiones, como las de las regiones sensoriales de la corteza cerebral, son contralaterales, la

corteza motora primaria del hemisferio izquierdo controla la parte derecha del cuerpo y viceversa. (Carlson, 1998)

Los lóbulos: El prosencéfalo es la capa más externa del cerebro. Consiste en un número de estructuras, incluyendo el córtex cerebral, que supone el 80 por ciento del volumen del cerebro y recubre sus componentes inferiores, como una gorra.

La corteza cerebral juega un papel importante en muchas de las funciones humanas como la percepción. El lenguaje y el pensamiento. La corteza cerebral está dividida en dos mitades o hemisferios, cada uno está dividido en cuatro áreas llamadas lóbulos:

El lóbulo frontal: Está implicado en el movimiento voluntario y el pensamiento.

El lóbulo occipital: Está implicado en la visión. Estos están inmaduros en el recién nacido, sin embargo al igual que las neuronas en el lóbulo frontal se mielinizan y se conectan entre sí durante el primer año de vida, los bebés desarrollan una habilidad para regular sus estados fisiológicos como el sueño y ganan más control sobre sus reflejos.

El lóbulo temporal: Está implicado en la audición.

El lóbulo parietal: Está implicado en el procesamiento de la información de las sensaciones corporales como el tacto. (Santrock, 2008)

Ahora bien, a grandes rasgos hemos hablado de la importancia de ciertas estructuras cerebrales para llevar a cabo el proceso de integración sensorial, especializándose en una acción, determinante para llevar a cabo una conducta acorde a la estimulación sensorial generada. Por ejemplo, responder con

dulzura a una caricia, ahora hablaremos del trayecto que lleva un estímulo para ser traducido por información significativa para el individuo.

1.5 Procesamiento sensorial

El procesamiento sensorial involucra la recepción, modulación, integración y organización del estímulo sensorial, incluyendo la respuesta conductual a éste (Miller & Lane, 2000). Siendo un proceso complejo que conlleva otro conjunto de procesos, para una conducta final, que debería ser lo más adaptativa posible. Por ello, aproximadamente el 80% del sistema nervioso participa en el procesamiento o la organización de la entrada sensorial. (En Ayres, J. 1998).

Cada parte de nuestro cuerpo tiene órganos sensoriales receptores, los cuales recogen las energías de esa parte del cuerpo y las modifican por corrientes de impulsos eléctricos, que fluyen a través de las fibras de los nervios sensoriales hacia la médula espinal y el cerebro (a este proceso se le llama entrada sensorial). Dichos receptores ayudan a interactuar al individuo con su medio físico, pues dicho ambiente tiene leyes que facilitan la comprensión sobre él. (Ayres, J. 1998) Ya que es el mundo en que las cosas tienden a caer, aquello que es pesado es difícil moverlo, donde dos objetos no pueden ocupar el mismo espacio simultáneamente, en donde los objetos filosos cortan, los objetos no se mueven por si solos y donde a cada acción sigue una consecuencia. (Ayres, J. 1998)

Ahora bien, las sensaciones son energías que activan o estimulan a las células nerviosas e inician procesos neurales. La información de dichas sensaciones se transmiten por medio de las fibras nerviosas, quienes conducen cientos de miles de impulsos por segundo y estos impulsos se ramifican y fluyen en muchas direcciones simultáneamente. Se ha calculado que un impulso se extiende a

través de hasta dos millones de neuronas en distintas partes del cerebro en un segundo (Beaudry, I. 2011)

Esta entrada sensorial produce un mensaje en el cerebro y entonces las neuronas motoras lo transmiten al cuerpo, cada músculo recibe muchas neuronas motoras, cuyos impulsos eléctricos ocasionan que el músculo se contraiga y deben ser muchas las contracciones combinadas, para lograr que la cabeza y los ojos volteen a ver algo o mover las manos, etc. Es así como un solo sonido o un solo roce puede producir un estado de conciencia, significado, pensamientos, emociones, aprendizaje y comportamiento, todo en un mismo instante.

Para ello, debe estar bien organizada la actividad cerebral. Y es la integración sensorial la que permitirá una respuesta corporal útil, así como pensamientos, emociones y percepciones útiles, a través de la organización de las entradas sensoriales. Por ejemplo “cuando un niño siente la pieza de un rompecabezas en sus manos, las sensaciones de sus dedos se organizan en el tallo cerebral; los detalles se procesan en las áreas sensibles de la corteza cerebral y son comparadas con las otras piezas del rompecabezas en las áreas de asociación, todo este procesamiento ayuda al niño a elegir lo que va a hacer con esa pieza, también a moverse en función a lo que desea hacer”. (Ayres, J. 1998)

Dicho proceso ocurre de manera detallada de la siguiente manera y en cada modalidad sensorial con base en Carlson, J, (1998):

Sistema visual: Los fotorreceptores (conos) al recibir información visual, forman sinapsis con las células bipolares; neuronas cuyos dos brazos conectan la capa más superficial y más profunda de la retina. Sucesivamente estas neuronas

forman sinapsis con las células ganglionares, neuronas cuyos axones viajan por el nervio óptico, llevando la información visual al cerebro. Además, la retina tiene células horizontales y células amacrinas, ambos tipos transmiten información en dirección paralela a la superficie de la retina, combinando así los mensajes de los fotorreceptores adyacentes.

Cuando la luz destiñe una molécula de fotorpigmento de un fotorreceptor, la molécula de retinal se separa de la opsina. Esta escisión activa una proteína G denominada transducina, la cual activa la enzima fosfodiesterasa que a su vez destruye las moléculas de GMP cíclico que provocan la hiperpolarización de la membrana del fotorreceptor (dejando así de producir glutamato). Como consecuencia la tasa de actividad de las células ganglionares cambia, señalando la detección de la luz.

La información visual de la retina llega a la corteza estriada (corteza visual primaria), después de hacer relevo en los núcleos geniculados laterales dorsales del tálamo. Además otras regiones del encéfalo incluyendo el hipotálamo y tectum, también reciben información visual, dichas regiones ayudan a regular durante el ciclo día/noche, al coordinar los movimientos de los ojos y la cabeza y al controlar la atención a estímulos visuales, así como regulan el tamaño de las pupilas.

Los nervios ópticos se juntan en la base del cerebro para formar el quiasma óptico, en él los axones de las células ganglionares que llevan información de la mitad interna de la retina (lados nasales) cruzan a través del quiasma y ascienden hacia el núcleo geniculado lateral dorsal del lado contrario del cerebro. Las neuronas de la corteza estriada envían axones a la corteza visual de asociación, que contiene mapas independientes del campo visual. Por ejemplo, cada región responde a una característica particular de información

visual, tales como la orientación, el movimiento, la frecuencia espacial y el color. La corteza visual de asociación tiene dos corrientes de análisis una que desciende y acaba en la corteza del lóbulo temporal inferior y otra que asciende y acaba en la corteza de lóbulo parietal posterior, la corriente ventral reconoce lo que un objeto es y la corriente dorsal donde está localizado.

Sistema auditivo: La estructura receptora de la audición es el órgano de Corti, localizado en la membrana basilar, cuando el sonido golpea la membrana timpánica, se ponen en movimiento los huesecillos y la base del estribo contra la membrana de la ventana oval. De este modo los cambios de presión se aplican al fluido de la cóclea haciendo que se flexione una porción de la membrana basilar, lo cual a su vez, hace que esta última se mueva lateralmente con respecto a la membrana tectorial que se proyecta por encima de ella. Este movimiento empuja directamente a los cilios de las células ciliadas externas y origina movimiento en el fluido de la cóclea que hace que los cilios de las células ciliadas internas ondeen hacia adelante y hacia atrás. Los cilios contienen filamentos de actina lo que les proporciona un aspecto tieso y rígido. El movimiento del haz de cilios en dirección hacia el más alto tensa las fibras de unión, mientras que en dirección opuesta lo relaja. Estas fuerzas mecánicas abren los canales de potasio situados en las puntas de los cilios, originando así los potenciales receptores. El núcleo geniculado medial proyecta la información auditiva hacia la corteza auditiva primaria, en la superficie medial del lóbulo temporal. Cada hemisferio recibe información de ambos oídos pero sobre todo del contralateral, la información auditiva llega también al cerebro y a la formación reticular.

El sistema vestibular: Tiene dos componentes; los sacos vestibulares y los canales semicirculares que representan el segundo y el tercer componente de los laberintos del oído interno. Los sacos vestibulares responden a la fuerza de

la gravedad e informan al cerebro sobre la orientación de la cabeza. Los canales semicirculares responden a la aceleración angular- cambios en la rotación de la cabeza, pero no a la rotación constante. La estimulación vestibular no produce una sensación fácil de definir; ciertas estimulaciones de baja frecuencia de los sacos vestibulares pueden producir náuseas y la estimulación de los canales semicirculares puede producir vértigo y movimiento rítmico de los ojos. Los canales semicirculares están llenos de fluido, cuando la cabeza inicia la rotación o se detiene después de ella, la inercia hace que ese fluido empuje a la cúpula hacia un lado o hacia el otro. Los sacos vestibulares tienen una porción del tejido receptor que tienen células ciliadas, cuyos cilios están embebidos en una masa gelatinosa. El peso de la otoconia de la masa gelatinosa se desplaza cuando la cabeza se inclina, originando una fuerza de esquiroleo en algunos de los cilios de las células ciliadas. Cada célula ciliada tiene un cilio largo y varios cortos.

Estas células forman sinapsis con las dendritas de las neuronas bipolares cuyos axones forman parte del nervio vestibular. Los receptores reciben también botones terminales eferentes desde neuronas situadas en el cerebelo y en el bulbo. La información vestibular llega a los núcleos vestibulares del bulbo, desde donde se proyecta al cerebelo, la medula espinal, el bulbo, la protuberancia y la corteza temporal. Estas vías son responsables del control, de la postura, los movimientos de la cabeza, los movimientos de los ojos y el complejo fenómeno del mareo debido al movimiento.

El sistema somatosensorial: Es muy sensible a los cambios de los estímulos mecánicos. A menos que la piel se mueva no detectamos los estímulos indoloros, debido a que los receptores se adaptan a la presión mecánica constante. Los receptores de la temperatura también se adaptan, los cambios moderados de ésta se perciben como neutrales y sus desviaciones se perciben

como frío o calor. La información somatosensorial precisa y bien localizada baja por una vía de las columnas dorsales, que conecta con los núcleos ventrales posteriores del tálamo. La información sobre el dolor y la temperatura asciende por la médula espinal formando parte del sistema espinotalámico. La sensibilidad orgánica alcanza el sistema nervioso central mediante axones que viajan por los nervios del sistema nervioso autónomo. Las neuronas de la corteza somatosensorial primaria están dispuestas topográficamente, según la parte del cuerpo de la que recibe información sensorial. Las columnas de la corteza somatosensorial responden a un tipo particular de estímulo de una región determinada del cuerpo.

El sentido gustativo: Su transducción es similar a la transmisión química que tiene lugar en la sinapsis: la molécula degustada se une al receptor y produce cambios en la permeabilidad de la membrana que generan los potenciales receptores. Para que una sustancia sepa salada debe estar ionizada, el receptor para lo salado parece ser simplemente un canal de sodio, cuando está presente en la saliva el sodio entra en la célula gustativa y la despolariza produciendo potenciales de acción que hacen que la célula libere sustancia transmisora. La acidez se detecta en los canales de potasio de la membrana de los cilios de la célula gustativa, estos canales están normalmente abiertos, permitiendo la salida de potasio (Kinnamon, Dionne y Beam, 1988), los iones de hidrógeno se unen a lugares específicos y cierran los canales, despolarizando la membrana, produciendo a su vez potenciales de acción.

Los receptores para lo amargo están acoplados a una proteína G denominada gustducina. Cuando una célula amarga se une al receptor la gustducina activa la fosfodiesterasa, una enzima que origina una disminución del AMP cíclico, ello origina el cierre de los canales de potasio, que despolariza la membrana. Ello

ocurre en lo dulce, sólo que el AMP cíclico se activa, abriendo los canales de calcio, eliminando así sustancia transmisora por la célula.

La información gustativa de la parte anterior de la lengua viaja a través de la cuerda timpánica, una rama del nervio facial que pasa cerca del tímpano en su camino al encéfalo. La parte posterior de la lengua envía información gustativa a través del nervio glossofaríngeo y el paladar y la epiglotis a través del nervio vago. La información gustativa llega al núcleo del tracto solitario (localizado en el bulbo) y se proyecta haciendo relevo en el tálamo ventral posterior medial, a la corteza gustativa primaria. Dicha información también se manda a la amígdala, el hipotálamo y el cerebro basal.

El olfato: Los bulbos olfatorios están situados en la base del cerebro, al final de los alargados tractos olfatorios. Cada célula receptora envía un único axón al bulbo olfatorio donde hace sinapsis con las dendritas de las células mitrales. Estas sinapsis tiene lugar en los glomérulos, los axones de las células mitrales viajan al resto del cerebro a través de los tractos olfatorios, algunos de estos axones acaban en el cerebro, otros lo atraviesan entran en otro nervio olfatorio y acaban en el bulbo olfatorio contralateral. Los axones del tracto olfatorio proyectan directamente a la amígdala y a dos regiones de la corteza límbica, la corteza piriforme y la corteza entorrinal. El hipocampo, el hipotálamo y la corteza orbitofrontal reciben información olfativa indirectamente.

Las moléculas aromáticas producen potenciales de membrana interactuando con moleculares receptoras. Quienes están acoplados a una proteína G, que cataliza la síntesis del AMP cíclico, el cual abre los canales de sodio y despolariza la membrana. Cada glomérulo recibe de un solo tipo de rector olfatorio, esto significa que la tarea de detectar diferentes olores es espacial,

el cerebro reconoce olores por medio de los patrones de actividad creados por los glomérulos.

Es de suma importancia mencionar, el procesamiento sensorial, para comprender su complejidad. Por ello, se detalló al explicarlo, pues sólo así podemos darnos una idea vaga, de lo rápido y eficaz de nuestro sistema fisiológico. Ya que dicho proceso se lleva a cabo, con la organización de nuestros receptores sensoriales y las estructuras cerebrales encargadas de procesar dicha tarea, tales como, la corteza cerebral, los tallos cerebrales, la médula espinal y la infinidad de vías que viajan de manera efectiva. La transducción de la sensación termina definiendo la complejidad de la vida, necesaria para convertir un estímulo ambiental, en una entrada sensorial, que moviliza muchas estructuras, para dotar de significado e importancia aquello que nos informa y prepara para actuar, para pensar, entender y percibir acorde a lo esperado a nivel social y orgánico.

CAPÍTULO 2 DESARROLLO Y MADUREZ SENSORIAL EN LA INFANCIA:

2.1 Sano desarrollo

En el sano desarrollo de un menor, el cerebro cada vez va integrando respuestas adaptativas más complejas, según la evolución de sus sistemas sensoriales. El inicio de desarrollo se caracteriza por la motricidad, por el desarrollo físico, que promoverá el desenvolvimiento del menor en su medio, para la adquisición de mayores destrezas de acción, para su adaptación al entorno físico y social. “La vía de desarrollo que sigue el bebé para convertirse en ser humano en el sentido completo del término es una senda muy antigua y muy definida” (Doman, G. 2012), que va más allá de los rubros cronológicos.

El crecimiento y el desarrollo, atributos que definen la niñez se inician desde la gestación. El crecimiento corresponde a la compleja posición de moléculas en cada uno de los órganos y tejidos que darán una composición corporal que se expresará en una ganancia sincrónica de peso y talla. Mientras que el desarrollo corresponde a la adquisición de funciones de cada uno de los órganos y tejidos que darán una composición, destacan las funciones del sistema nervioso. Incluyendo los órganos sensoriales, puesto que la esperada adquisición de estas funciones, hablará de madurez y organización. (Flores, S. 2013)

Según Checa, Marcos, Martín, Núñez y Vallés (1999), un recién nacido tiene la capacidad de recibir favorablemente estímulos exteriores, ser interactivo y participativo, así mismo gozar de una relación recíproca con el medio que lo rodea. Por ello, es capaz de participar en el mundo al percibir sabores, perseguir movimiento de objetos, etc. Todo es posible porque su sistema nervioso central manifiesta una necesidad de estimulación, a través de su sistema sensorial, cuya finalidad es establecer contacto con el medioambiente. (En Gómez, 2009)

De esta manera el desarrollo cumple una función vital para el ser humano, pues de este proceso depende su habilidad perceptiva, para hacer frente a las demandas circunstanciales y cotidianas que exige su medio. Es decir, el adecuado desarrollo madurativo, es posible gracias a las experiencias físicas y sensoriales que entrenan al cerebro para posibles experiencias similares, encontrando respuestas acordes a dicha situación. Dicha riqueza de estímulos y vivencias, permiten el aprendizaje del menor, la recepción de información y el logro de destrezas, que le abrirán paso al dominio de otras muchas habilidades, haciéndolo más eficiente al interactuar con su ambiente, ya sea a través del cumplimiento de metas, la búsqueda y llegada a fines específicos y movimientos o acciones concretas.

En otras palabras, esto da pie a la congruencia, a la hora de emitir una acción/ respuesta, ante determinada conducta o mensaje, gracias a ello, se puede entender un abrazo como una muestra de afecto de parte de un ser querido y un sonido como una alerta para despertar e ir a clases. Trasladando estas experiencias a situaciones similares, es así como el cerebro más entrenado actúa sobre las demandas nuevas. La diferencia es que el cerebro ya ha registrado qué con esas sensaciones y qué se puede hacer con ellas.

El desarrollo “no es una simple cronología de hechos, sino una ruta planeada, en la cual cada paso, será necesario para el siguiente. Si alguna de estas etapas es atendida de forma ineficiente, aunque no se saltara por completo, como por ejemplo, en el caso de que un niño empezara a caminar antes de haber gateado lo suficiente, se presentarían consecuencias adversas, como coordinación pobre, incapacidad para ser completamente diestro o zurdo, dificultades de lenguaje, de lectura o deletreo.” (Doman, G. 2012)

Papalia, D. (1978) un gran exponente en el desarrollo infantil menciona que: todos los niños pasan a través de las etapas del desarrollo, en la misma secuencia y de acuerdo con la misma cronología general, las amplias gamas que existen dentro del desarrollo normal permiten una gran cantidad de diferencias individuales. La extensión normal del comportamiento incluye un amplio espectro de diferencias individuales, con respecto a las medidas de peso y estatura, a caminar y a hablar, a entender diversas ideas, etc. Por consiguiente todas las edades promedio que se presenten como parámetro son flexibles, a menos que los niños se desvíen de estos parámetros extremadamente se consideran avances o retrasos en el desarrollo.

Por lo tanto al hablar de etapas del desarrollo se establecen parámetros promedio, mismos que son flexibles puesto que ningún niño se ciñe por completo a la tasa promedio de desarrollo de crecimiento. No existe el azar dentro del desarrollo ya que éste sigue un camino bien definido: va de lo simple a lo complejo: en el desarrollo del lenguaje, por ejemplo, el niño va del llanto al balbuceó, luego a las palabras y finalmente hacia frases cada vez más complicadas. Y va de lo general a lo específico, ya que las emociones empiezan con un estado global de agitación en el recién nacido y finalmente se van diferenciando hacia un amplio repertorio de sentimientos que incluyen amor, odio, temor, ira, celos. (Papalia D. 1978)

Así mismo, el desarrollo físico sigue las reglas del desarrollo céfalo- caudal y próximo- distal. La cabeza ocupa una extraordinaria proporción del cuerpo durante el desarrollo prenatal y la primera infancia. Es la secuencia en la que el mayor crecimiento ocurre desde la parte superior – la cabeza- con aumento de tamaño, peso y la diferenciación de las características físicas, descendiendo gradualmente a la parte baja (cuello, hombros, tronco y demás). Este mismo patrón ocurre en el área de la cabeza, los ojos y el cerebro crecen más rápido

que la parte baja, como la mandíbula. Mientras que el patrón próximo- distal que es la secuencia en la que el crecimiento comienza en el centro del cuerpo y se mueve hacia las extremidades, está presente dentro del desarrollo físico, pues los bebés controlan posteriormente los dedos, que su mano como unidad. (Santrock, 2006)

Doman, G. (2012) menciona que la primera etapa de desarrollo empieza desde el nacimiento, cuando el bebé puede mover sus extremidades y el cuerpo, pero no puede utilizar estos movimientos para mover su cuerpo de un lugar a otro. La segunda etapa se presenta cuando el bebé aprende que al mover sus brazos y piernas de cierta manera, con el estómago presionado sobre el suelo, puede moverse del punto A al B, a esto se le llama arrastre. Se presenta la etapa tres, cuando el bebé aprende a desafiar la gravedad por primera vez y a sostenerse sobre las manos y las rodillas para moverse sobre el suelo, de manera más fácil y hábil, llamamos a esto gateo. La cuarta etapa tiene lugar cuando el bebé aprende a sostenerse sobre su cuerpo y logra caminar.

Santrock, J. (2008) habla de estas cuatro etapas de desarrollo, estableciendo parámetros cronológicos en los que fluctúan la mayoría de los niños. Menciona que los recién nacidos no pueden controlar voluntariamente su postura. Sin embargo en unas cuantas semanas, podrán mantener su cabeza erecta y pronto podrán levantar la cabeza mientras están boca abajo. A los dos meses los bebés podrán sentarse, mientras están en las rodillas de su cuidador o en una silla de bebé, pero no lograrán sentarse de forma independiente hasta los 6 o 7 meses. Mantenerse de pie también se logra gradualmente durante el primer año. Aproximadamente a los 8 meses, los bebés aprender a tirar de sí mismos y a agarrarse de una silla, a menudo se mantiene de pie a los 10 o 12 meses, para después caminar y lograr el dominio de su cuerpo para ir de un lado a otro sin apoyo.

Papalia, D. (1978) desglosa la adquisición de estas destrezas motrices, en el avance de desarrollo físico del menor:

Control de cabeza: La secuencia de desarrollo incluye el levantar la cabeza estando boca abajo, sostenerla erguida mientras está sentado, hasta levantarla cuando está boca arriba. Esto aproximadamente es alcanzado completamente a partir de los 7 meses.

Sentarse: Los bebés aprenden a sentarse de dos formas, sentándose desde una posición prona y dejándose caer sentados luego de estar parados. Se sientan con apoyo a una edad promedio de 4 meses, en una silla para comer a los seis meses y solos a los siete meses aproximadamente (Shirley, 1933)

Antes de caminar: El bebé comienza a trasladarse de un lugar a otro de diferentes maneras, puede ser gateando aproximadamente a los 8 meses, otra forma puede sustituir o anteceder el gateo es andar a saltos (el bebé se mueve sentado dando saltos impulsado por brazos y piernas), también puede arrastrarse sobre su estómago, jalando el cuerpo con brazos y arrastrando los pies.

Pararse: Si alguien les da la mano los bebés pueden pararse a una edad promedio de ocho meses, pararse agarrándose de los muebles más o menos pueden hacerlo un mes más tarde. Ponerse de pie es logrado al año, siempre y cuando se sostengan de algo y pararse solos lo logran a los 14 meses. (Shirley, 1933)

Caminar: Menos de un mes después que un bebé ha podido pararse sin apoyo, se atreve a dar su primer paso, probablemente se cae poniendo un gesto de sorpresa, vuelve a gatear un rato y luego vuelve a intentar dar otro

paso, hasta que a los pocos días logra caminar normalmente aunque con inseguridad. Los bebés logran caminar solos partir de los 15 meses. (Shirley, 1933)

Capacidad de manipulación: La capacidad de manipulación de objetos en niños, comienza a desarrollarse desde que el neonato presenta el reflejo de agarrar cuando se le estimula la palma. A los cinco meses los bebés no agarran objetos pero sí los tocan. A los 7 meses la aprensión de un objeto no incluye el pulgar y a los nueve ya logra hacerlo con toda la mano. El niño de quince meses presenta una prensión madura, utilizando tanto los dedos como el pulgar.

Dicha sucesión de destrezas motrices, como parte de la madurez está presente gracias a que “a medida que el bebé anda, habla, corre, mueve el sonajero, sonrío y frunce el ceño, se producen cambios en su cerebro”. Permitiéndole mayor eficiencia en su desempeño comportamental, que le da más elementos para comprender y aprehender lo que vive. “Hay que tomar en cuenta que el bebé comenzó su vida como una simple célula y nueve meses después nació con un cerebro”, mismo que empieza a modificarse para la adaptación del menor, que necesita de un apoyo constante para verse motivado, en su impulso innato por aprender, por desarrollarse. Por ello, el cerebro se encuentra en desarrollo durante la primera infancia. (Santrock, J. 2006)

Ahora bien, a la par de estos cambios físicos se va produciendo mayor madurez en áreas importantes del cerebro, puesto que a los dos años el bebé tiene el setenta y cinco por ciento del peso que tendrá de adulto su cerebro. Otro de los cambios más importantes a nivel cerebral, es el aumento de las conexiones de dendritas, mientras que la mielinización (recubrimiento de los axones de las neuronas, que hace más rápida la transmisión de información)

acelera las conexiones neurales. La expansión de las conexiones de dendritas facilita la extensión de las vías neurales en el desarrollo infantil (Santrock, J. 2006). Esto para facilitar la comunicación entre neuronas, para la adecuada integración de la información y el rápido acceso de la misma, haciendo más eficiente la respuesta emitida.

Cabe mencionar, que las áreas del cerebro no maduran de forma uniforme, las áreas motoras primarias se desarrollan antes que las áreas sensoriales primarias y la madurez permite la adquisición de destrezas cada vez más complejas, según sean las experiencias del menor. A nivel celular la madurez permite el enorme aumento en las conexiones entre neuronas y las sinapsis (son espacios pequeños entre las neuronas y donde tiene lugar las conexiones entre los axones y las dendritas). A medida que crece el niño proliferan las conexiones sinápticas entre los axones y las dendritas. Las conexiones que se utilizan se fortalecen y sobreviven, mientras las que no se utilizan serán reemplazadas por otras vías o desaparecen. (Casey, Durston y Fossella, 2001 en Santrock, J. 2006)

El desarrollo motor a nivel cerebral, es sumamente complejo, pues requiere de mucha organización, un solo comportamiento nuevo es el resultado de muchos factores convergentes, desde el desarrollo del sistema nervioso y las propiedades físicas del cuerpo, incluyendo sus posibilidades para el movimiento, hasta el objetivo que el niño quiere alcanzar y el apoyo del entorno para ello. “Por ejemplo, los bebés aprenden a caminar solo cuando la maduración de su sistema nervioso le permite controlar ciertos músculos de las piernas, cuando sus piernas han crecido lo suficiente para aguantar su peso y cuando ellos quieren moverse” (Santrock, 2008), el apoyo adicional que le brinde el medio, favorecerá el explote de la habilidad, y la practica entrenará más su cerebro, utilizando cada vez menor energía para realizar el movimiento,

convirtiéndose así en destreza habilidad (es decir, que ya no necesita conciencia de la actividad, ni planeación motriz para realizarla, porque se ha dominado)

Aunado a esto Arnold Gesell (1934) descubrió que los bebés y los niños desarrollan habilidades motoras de forma ordenada y en momentos específicos. La mayoría de los bebés pasaban por una serie de hitos en el desarrollo en una secuencia fija. La teoría de los sistemas dinámicos, menciona que los bebés recopilan las habilidades motoras para percibir y actuar (Thelen 1995). Para desarrollar las habilidades motoras deben percibir algo en el entorno que les motive a actuar y a utilizar sus percepciones para ajustar sus movimientos, dichas habilidades representan soluciones para los objetivos de los bebés. (En Santrock, 2008)

Cabe mencionar, que un proceso que favorece el desarrollo motriz en la primera infancia es la lateralización de las funciones sensoriales y motoras, pues en lo que se adquiere este dominio hemisférico, el cerebro aprende a trabajar en conjunto. La mayoría de los mensajes sensoriales y motores se cruzan en el tallo cerebral en su camino hacia los hemisferios cerebrales. Las sensaciones del lado derecho del cuerpo se cruzan al hemisferio izquierdo y éste es la fuente principal de control sobre el lado derecho del cuerpo. El hemisferio derecho maneja el procesamiento sensorial y la dirección motora del lado izquierdo del cuerpo. (En Landeta et al 2006)

Además la especialización de funciones en uno u otro hemisferio de la corteza cerebral, no es rígida. Al nacimiento del ser humano, los hemisferios ya han empezado a especializarse, los recién nacidos muestran una mayor actividad cerebral eléctrica en el hemisferio izquierdo que en el derecho cuando escuchan sonidos (Hahn, 1987) pero es sólo un mito que el hemisferio izquierdo sea la

localización exclusiva del lenguaje y el pensamiento lógico o que el hemisferio derecho sea la localización exclusiva para las emociones y el pensamiento creativo. (Johnson et al 2000 en Santrock)

La complejidad de cerebro y su fantástico funcionamiento, es flexible, en cuanto al dominio de habilidades, si bien es cierto, que cierta región o hemisferio se encarga, por decirlo de un modo, de alguna actividad o conducta específica, lo hace en conjunto con otras regiones o en conjunto con otro hemisferio. Pues es su organización la que permite la potencialización de otras actividades.

2.2 Desarrollo integrativo sensorial

Es de suma importancia mencionar, que la falla en la integración sensorial se convierte en una problemática que repercute de manera considerable en el desarrollo del menor, puesto que, de la sana interacción con su medio, dependerá su adquisición de habilidades sociales; de convivencia; de identificación con otros; así como, destrezas motrices y características de personalidad, tales como el desarrollo de un adecuado autoconcepto y una sana autoestima. Por ende, cuando el cerebro del menor no está integrado: “El niño se ve y se siente diferente a la mayoría de sus compañeros, es incapaz de jugar, de amarrarse los zapatos, de vestirse, de comer apropiadamente, en ocasiones es irritable, obstinado, se molesta si lo rozan, o vive pidiendo que lo carguen, se molesta excesivamente ante los cambios (de planes o pasar de una actividad a otra, ser introducido en grupo de nuevos niños, ir a una fiesta), cuando lo llaman parece que no escucha, o puede pasar horas mirando imágenes en la televisión, en ocasiones puede ser revoltoso o muy pasivo” (Landaeta, P., Gazmuri, P. y Walker, A., 2006).

El desarrollo de la integración sensorial empieza durante la vida fetal y llegará a completar la madurez alrededor de los 10 o 12 años. Después la integración sigue perfeccionándose durante toda la vida. Ayres (1978) describe este desarrollo en cuatro niveles, que abordaremos a continuación:

En primer nivel, las experiencias táctiles, vestibulares y propioceptivas ejercerían una influencia fundamental en el desarrollo del control de los movimientos del cuerpo. En el segundo nivel el niño desarrolla habilidades más refinadas, gracias al desarrollo de su imagen corporal, el niño mejora la planificación de sus movimientos. En el tercer nivel de la integración sensorial, la actividad con una meta determinada adquiere cada vez más importancia, todo lo que hace el niño tiene un principio, un desarrollo y un fin; el niño no pierde de vista ese objetivo, de esta manera, los sistemas vestibular y propioceptivo colaboran para permitir la coordinación ojo-mano.

Los tres anteriores niveles de integración servirían de cimientos al desarrollo de la percepción de la forma y del espacio, dando pie al cuarto nivel de integración. Por ejemplo, la percepción visual nos permite interpretar lo que vemos, mientras que la visión es sencillamente el reconocimiento de lo que vemos. Siendo el estímulo vestibular necesario para el buen desarrollo de la percepción espacial, mientras que el sistema táctil y propioceptivo para las actividades de manipulación de objetos. (Beaudry, I. 2013)

El desarrollo integrativo sensorial, es posible gracias a las modalidades sensoriales, por ser las vías de acceso a la información del mundo, para la comprensión del mismo para el ser humano. Quienes van de la mano, con el desarrollo físico del niño, y en conjunto le permitirán percibir la realidad. Ya que “el proceso perceptivo motor implica la percepción a través de un sistema sensorial, que integra e interpreta la información percibida, planea el

movimiento, responde, basa la evaluación en retroalimentación y la almacena”.
(Torbet, M. 1987)

Gracias a este desarrollo progresivo, de las capacidades cerebrales, que se acompaña del crecimiento físico, así como de la especialización y dominio de nuevas destrezas, por el cumulo de experiencias sensoriales, el menor logra la comprensión de su propio cuerpo, de sus alcances motrices y de su medio físico y social. De esta manera, “la integración de numerosas experiencias sensoriales es necesaria para el desarrollo de un buen razonamiento abstracto”.
(Torbet, M. 1987)

Además de ser indispensable para el autocontrol y la autoconfianza, pues ambas proceden del sentimiento de que el cuerpo es un ser sensoriomotor competente y capaz de responder a las demandas ambientales” (Beaudry, I. 2013) En otras palabras, la integración sensorial es la base de la interacción del niño con el medio en el que nace inmerso y sin este desarrollo sería prácticamente imposible comprender la mayoría de cosas que vive, siente y piensa. Siendo también, el ambiente quien va facilitando la adaptación y es proveedor de estímulos y experiencias

De ahí que la integración sensorial empiece a nivel temprano, desde la matriz cuando el feto siente los movimientos del cuerpo de la madre. La integración sensorial es posible en el vientre materno, por ser un medio que está en constante movimiento y estos movimientos mecen al bebé durante nueve meses. Por ello, cuando un bebé nace antes de tiempo, con frecuencia se le dificulta tener un buen desarrollo y no está bien preparado para vivir fuera del vientre materno como debería. Es decir, desde que hay vida, el cerebro humano comienza a desarrollar su potencial.

Ahora bien, pese a que el bebé humano nace siendo muy indefenso y poco capaz de hacerse valer por sí mismo, en comparación con las crías de animales, que en su mayoría logran caminar y adaptarse a su entorno muy pronto, es el bebé humano el que alcanza mayor desarrollo y adquisición de pericias de pensamiento superiores, gracias al curso de desarrollo, que inicia con las habilidades motrices, para la utilización del movimiento de su cuerpo y el aprovechamiento del espacio.

Por ello, a continuación se hablará del desarrollo cronológico de las modalidades sensoriales con base en Ayres, J. (1979) y de las habilidades que se van adquiriendo con el paso del tiempo, para la adecuación del menor en su ambiente, con base en el desarrollo normal del niño y en la media normativa.

Primer mes:

El recién nacido ya interpreta algunas de las sensaciones de su medio y responde a ellas con movimientos reflejos innatos. Siendo de suma importancia el sentido del tacto, pues esto permitirá al bebé activar reflejos que permitirán su sobrevivencia, por ejemplo cuando alguien toque su mejilla, girará su cabeza en busca de alimento y percibirá la diferencia entre un pañal mojado y una caricia de mamá. Siendo indispensable para su satisfacción emocional. También el recién nacido muestra respuesta a las sensaciones de gravedad y de movimiento que provienen de su oído interno, teniendo un movimiento de flexión, aprehensión ante la percepción de caída, siendo el primer patrón motor de su cuerpo. Además al mecer al bebé, su cerebro recibe información de movimiento que ayuda a la integración de éste.

Las sensaciones de los músculos y articulaciones del bebé le dicen al cerebro cuando la cabeza está volteando hacia un lado, esto activa el reflejo tónico de

cuello, el cual hace que el brazo de ese lado se extienda, mientras que el otro brazo se endereza, siendo este reflejo importante para determinar los movimientos de los brazos y para el tono muscular futuro. Para el bebé el primer paso para desarrollar la visión es seguir lo que ve que tiene movimiento frente a él, con los ojos y con la cabeza. Y para el desarrollo del olfato y el gusto está presente el reflejo de succión (para la alimentación), que permite la sobrevivencia del niño.

La vista, tiene su desarrollo también desde el primer mes de vida, puesto que los bebés más pequeños, tiene estructuras retínicas incompletas y un nervio óptico subdesarrollado. Por ello, son capaces de ejecutar ciertas actividades visuales desde el mismo momento de nacer, por ejemplo el bebé parpadea cuando hay un aumento repentino en la intensidad de la luz (Peiper, 1963), las pupilas se contraen cuando cambia la intensidad de la luz y mientras mayor sea la intensidad más rápida será su respuesta pupilar (Sherman y Flory, 1986). Y durante los dos primeros meses de vida se va volviendo cada vez más sensible a los contrastes en la brillantez (Doris et al. 1967 en Santrock, 2008)

Segundo y tercer mes:

Las funciones motoras del bebé se desarrollan de la cabeza hacia los pies, tiene su auge a partir del segundo mes, cuando los ojos y el cuello sean las primeras partes que aprenda a controlar el menor. Tiempo después el levantarse sólo le aportará mucha información de integración al cerebro, pues necesita un gran impulso interior, para luchar contra la fuerza de gravedad y ponerse en pie. Aunque debe primero sostener la cabeza erguida con los músculos del cuello, usando los músculos de la espalda y de sus brazos para despegar el pecho del suelo y después comenzar el gateo. Siendo el reflejo de aprehensión el que integrará, la función de pinza en motricidad fina, gracias al entrenamiento del bebé que sujeta sus juguetes u objetos.

Cuarto y sexto mes:

El bebé empieza a mirarse y tocarse las manos, desarrollando así una conciencia de donde se encuentra en el espacio. Al sexto mes puede girar su muñeca para manipular objetos y puede jugar de muchas maneras nuevas. Lo que permite que cada vez esté implicada mayoritariamente una planeación motora e una integración sensorial. También en este mes el cuerpo del bebé se vuelve muy sensible a la atracción gravitacional ejercida sobre su cabeza cuando está acostado boca abajo, esta sensibilidad le produce un fuerte impulso para alzar su cabeza, la parte superior de la espalda, los brazos y las piernas al mismo tiempo (el bebé balancea todo su cuerpo sobre su panza, adoptando una posición de avioncito).

Del sexto al octavo mes:

En estos meses se logra la locomoción, pues el gatear produce muchas sensaciones que hay que integrar, provenientes de brazos y rodillas, esto permite también el reconocimiento del espacio y la distancia que existe entre éste y su cuerpo. Ya puede recoger pequeños objetos a través del movimiento de pinza y comienza a planear movimientos de sus manos, por ejemplo puede hacer sonar una campana o desarmar cosas sencillas. A esta edad adquiere la permanencia de objeto, al comprender que las cosas no dejan de existir sólo porque deje de verlas, es decir indagará y buscará un objeto aun cuando este esté cubierto. Ya puede repetir sílabas, conoce algunos significados y está familiarizado con algunas palabras.

A nivel cerebral también la mielinización como proceso de recubrimiento de los axones con células grasas, que comienza en el embarazo y continúa después del parto, se desarrolla en las vías visuales con mayor rapidez después del parto, complementándose durante los primeros seis meses. La mielinización

auditiva no se completa hasta los 4 o 5 años, mientras que algunos aspectos de la mielinización continúan incluso en la adolescencia. (Santrock 2008)

Del noveno al doceavo mes:

El menor se arrastra a mayores distancias y explora más lugares del ambiente, estimulando su sistema nervioso con muchas sensaciones provenientes de sus músculos que mantienen erguida su cabeza y su cuerpo, de los huesos que soportan su peso y también de la atracción gravitacional. Mismas sensaciones que le permiten coordinar los dos lados de su cuerpo, a aprender a planear sus movimientos y a desarrollar su percepción visual. Los juegos de la infancia conducen a mucha integración sensorial a medida que el niño organiza las sensaciones de su cuerpo y de la gravedad junto con la vista y el oído.

De esta manera la evolución que viven los menores, en su primer año de vida es sumamente significativa como nutrimento para su cerebro y según adquiera más destrezas, con base a la información sensorial de entrada, el menor determinará que modalidad es más eficiente a usar, ante determinada meta o acción a realizar. Por ejemplo, los bebés de cuatro meses dependen más del tacto para determinar cómo deben agarrar un objeto, mientras que a los 8 meses es más probable que utilicen la visión como guía (Newell et al 1989). Este cambio evolutivo es eficiente porque la visión permite que los bebés utilicen sus manos para alcanzar un objeto.

Ahora bien los bebés de los 13 a los 18 meses, pueden tirar de un juguete atado a una cuerda, usar las manos y piernas para subir escalones. De los 18 a los 24 meses pueden andar rápido o correr firmemente de una distancia a otra, mantenerse en cuclillas mientras juegan con objetos en el suelo, caminar hacia

atrás sin perder el equilibrio, mantenerse de pie, dar una patada a una pelota sin caerse y saltar. (Santrock, 2008)

Durante el segundo año de vida, los niños empiezan a tener mayores habilidades motoras y mayor movilidad, quieren moverse de un sitio a otro. Los expertos en desarrollo creen que la actividad motora es vital para el desarrollo adecuado del niño y por ende, que se deben tener pocas restricciones en sus aventuras motoras, excepto las propias de su seguridad, pues dichas actividades también promueven la esperada independencia del niño. Es aquí donde se comienza el dominio o habilidad para controlar esfínteres, ya que ello “depende de la maduración muscular y la motivación, los niños deben ser capaces de controlar sus músculos y evacuar en el momento adecuado”. (Santrock, J. 2008)

El desarrollo de la conducta de alcanzar y agarrar se refina más durante los primeros años de vida (Keen, 2005) inicialmente los bebés muestran movimientos rudimentarios de hombros y codos, pero más tarde muestran movimientos de muñeca, rotación de manos y coordinación del pulgar y el dedo índice. La experiencia juega un papel protagónico en el alcance y el agarre. Pues Amy Needham (2002) descubrió que la estimulación táctil con manoplas pegajosas, aumentaban las habilidades de exploración de los objetos por parte de los bebés. (Santrock, 2008). También algo que apoya este nutrimento y desarrollo de las funciones cerebrales, es que durante la primera infancia los menores pasan mayor tiempo en un estado de sueño REM, que pareciera facilita el nutrimento y estimulación a su cerebro. (Belle y Fox 1992, en Santrock, 2008)

De esta forma, aproximadamente hasta los siete años de edad, es cuando el cerebro básicamente es una máquina de procesamiento sensorial. Esto quiere

decir que siente las cosas y adquiere su significado directamente de las sensaciones. Un niño pequeño no tiene muchos pensamientos o ideas acerca de las cosas, únicamente se encarga de sentirlas y de mover su cuerpo en relación a ellas. Sus respuestas adaptativas son más musculares que mentales. (Ayres, Jean 1979)

Por lo tanto, la integración sensorial se lleva a cabo al moverse, al hablar y jugar y se convierte en la base de una integración sensorial más compleja que es necesaria para leer, escribir y tener un buen comportamiento. Y cuando la capacidad de integración sensorial del cerebro es suficiente para cubrir los requerimientos del ambiente, las respuestas del niño son eficientes, creativas y satisfactorias, siendo capaz de experimentar retos a los cuales puede responder de manera efectiva y divertida. (Jean Ayres, 1979).

El desarrollo integrativo sensorial se lleva a cabo gracias a las experiencias y al cúmulo de estímulos presentes en las actividades cotidianas del menor. La integración sensorial está presente en todas las actividades que realiza el menor, desde que nace. Es decir, todo el desarrollo gradual, influirá en el alcance de la madurez cerebral del menor. La estimulación obtenida lo capacitará para el procesamiento eficiente de la información del medio, gracias a las modalidades sensoriales, que se maduran al par de dichas experiencias. Logrando con ello, la emisión de respuestas acorde a las situaciones o al recuerdo de experiencias pasadas.

2.3 Evolución de las modalidades sensoriales

El desarrollo de las modalidades sensoriales es vital, porque promueve que el menor logre alcanzar nuevos objetivos o nuevas destrezas, con base a nuevos dominios. Durante el desarrollo del menor, sus modalidades sensoriales

evolucionan, a lo largo de varias etapas que potencializan la función de cada modalidad. Esto gracias a la madurez que alcanza el cerebro, gracias a la estimulación y experiencia del bebé con su medio. Siendo de suma relevancia mencionar, que cada modalidad sensorial pasa por los mismos periodos de desarrollo, que van de estados de menor a mayor complejidad, con respecto a las respuestas emitidas por el niño. Quien conforme va creciendo requieren responder con el uso de destrezas, habilidades y conocimientos previos.

Dicho desarrollo sigue una secuencia de cuatro etapas en donde, la primer respuesta del bebé por medio de sus cinco sentidos, es de naturaleza refleja, lo cual significa que no requieren de ninguna decisión del cerebro, simplemente estas reacciones recorren las vías sensoriales hasta la medula espinal y directamente desde ésta, viajan desde las vías motoras hasta el sistema muscular. Principalmente dichas respuestas reflejas están presentes para la conservación de la vida del menor, necesarias ante el estado de inmadurez del sistema nervioso con el que se nace y que necesita de tiempo para verse nutrido. Por ello se abordará la evolución de las modalidades más representativas en el primer año de vida del bebé, con base en Doman, G. (2012):

La vista va evolucionado conforme va pasando el tiempo, y sigue un curso de cuatro etapas: En la etapa uno el menor, a partir del nacimiento tiene una respuesta refleja a la luz y a la oscuridad (cuando la luz entra en contacto con su ojo la pupila se contrae y cuando la luz se retira la pupila se dilata) es decir, no se puede afirmar que percibe la luz o la comprende, puesto que tal apreciación es imposible hasta que las etapas superiores entran en juego. Durante la segunda etapa el bebé sano empieza a adquirir la percepción de contornos y a diferenciar distintos niveles de luz; esto significa que puede ver una silueta humana si la persona se encuentra frente a la luz. En la etapa tres,

empieza a ver detalles cuando una luz se dirige a un objeto y a apreciar las diferencias de dicho objeto. Ahora puede ver un objeto dentro de una configuración mayor. En la cuarta etapa, que empieza alrededor del año de edad, y no se completa hasta casi los seis años, suceden muchas cosas importantes, entre ellas la convergencia, que resulta en la percepción de la profundidad.

Ahora bien, no hay un sistema más importante para la conservación de la vida que el mecanismo sensorial llamado tacto. Por esta razón es una de las modalidades sensoriales que más temprano, empieza a desarrollarse, pues la sensación en la piel, está presente desde el nacimiento y es estimulada con las caricias de la madre, con el roce de la ropa y en general con cada experiencia del menor. Dicha información posteriormente será utilizada, como sensación táctil, corpórea y digital para manipular los objetos, comprender de ellos y del mundo.

Sin este mecanismo táctil, podríamos vivir en contante peligro. Al sentir estamos prevenidos de los peligros que nos amenazan. Puesto que suponiendo que no sintiéramos dolor, ese dolor del que muchas veces nos quejamos, no sabríamos que se está presentando una apendicitis en nuestro cuerpo, o que nuestra pierna se está quemando o que nos está sangrando un brazo. Dicha modalidad se desarrolla también en cuatro etapas, es paralela al desarrollo de la visión y la movilidad.

Por lo tanto, la etapa uno de dicha modalidad se caracteriza por las sensaciones más básicas, existentes esencialmente durante el primer mes de vida, esas sensaciones son de naturaleza refleja. La etapa dos existe desde las cuatro semanas de vida, desde este tiempo el niño responde a los estímulos que llegan del exterior del cuerpo, no obstante para que estos estímulos afecten

al niño, deben ser de naturaleza vital y deben amenazar la existencia del niño (su respuesta es alejarse del dolor y llorar en busca de ayuda). La etapa tres se presenta a los siete meses de vida, en dicha etapa se llegan a comprender las gnosias, que son aquellas que no amenazan la vida, pero que ayudan a que el menor diferencie de caliente, tibio y frío, a doloroso e incómodo. Durante esta etapa se inicia un factor vital para caminar, siendo el comienzo del equilibrio. En la etapa cuatro el menor empieza a reconocer la forma tridimensional de un objeto, la cual comienza aproximadamente al año de edad, también su sentido de tacto se vuelve muy discriminativo y adquiere el elevado sentido del equilibrio necesario para estar de pie y caminar.

Al igual que las demás modalidades sensoriales el inicio del desarrollo auditivo es de naturaleza refleja es decir, a partir del nacimiento todo lo que entra en los oídos del niño, le hace emitir conductas reflejas. Por ejemplo, ante un sonido fuerte, el niño saltará y a esto se le llama reflejo de sobresalto. La segunda etapa empieza a la edad de un mes, durante la cual el niño puede interpretar un ruido fuerte e inesperado como una posible amenaza de vida. Ahora además de estar sorprendido llora. La tercera etapa comienza a los dos meses aproximadamente y se caracteriza porque el menor empieza a comprender el significado de los sonidos, por ejemplo, el tono de voz de la madre es muy significativo, un saludo puede hacerle emitir una sonrisa, mientras que un regaño, puede producir llanto, aun cuando no comprende el significado de dichas palabras. En la cuarta etapa el menor ya reconoce el significado de las palabras.

Posteriormente, el menor en desarrollo, al ser más maduro a nivel cerebral, puede adquirir mayor destreza para comunicar lo que le sucede, lo que siente o piensa. Esto es posible, gracias a un desarrollo secuencial del habla, quien también recorre cuatro etapas de desarrollo de suma importancia, para la

comunicación del menor con su medio. La emisión de lenguaje y la comprensión del mismo, requiere de una correcta interrelación del menor con su medio y sus modalidades sensoriales para que éstas le proporcionen la información necesaria para repetir los sonidos, asimilar los significados, evocar símbolos y reproducir el lenguaje, para comunicar ideas, pensamientos, conocimientos, etc.

Al nacer el niño inicia la vida con llanto, que es de naturaleza refleja y de utilidad para el desarrollo. En la segunda etapa el bebé puede comunicar por medio del sonido el hecho de que experimente dolor agudo, el cual podría amenazar su existencia. En la etapa tres, etapa de sonido significativo y con sentido, prácticamente sin lenguaje, pero más allá del llanto de auxilio. Se caracteriza porque el bebé puede manifestar sentimientos y emociones, como felicidad, temor, incomodidad. Los gorgoritos son empleados para dar a conocer algo y por medio de ellos los bebés se comunican. En la cuarta etapa el bebé comienza a imitar los sonidos y a usarlos de manera significativa. En esta etapa el cerebro ha madurado de tal manera que puede tratar con sonidos simbólicos. El bebé empieza a decir palabras sueltas y a establecer su vocabulario, sin importar el idioma en el que esté inmerso.

Dicha maduración también permitirá, que el bebé al convertirse en niño, adolescente y después adulto comience o utilice ese lenguaje, no solo para satisfacer necesidades o iniciar un diálogo breve con el otro, sino para expresar sus ideales, sus sentimientos, sus emociones y sus metas.

2.4 Teorías del desarrollo y la importancia de la psicomotricidad

El desarrollo sigue una línea continua, que permite la evolución de destrezas que van de lo simple a lo complejo. Siendo el área motriz la primera en desarrollarse para la locomoción del menor y así el logro de independencia; con

el alcance de metas por la utilización del cuerpo para desplazarse de un lado a otro. Ahora bien a la par de este desarrollo motriz y sensorial, el bebé se va desarrollando cognitivamente e intelectualmente. Por ello, se tomará como base la teoría de Jean Piaget (1942) respecto al desarrollo cognitivo. Quien principalmente divide en estadios, las etapas a las que va enfrentándose el menor, así como las habilidades que va adquiriendo, respecto a su interacción con el medio. Para fines de este apartado se mencionarán sólo los dos primeros estadios de desarrollo, para comprender la importancia de la integración sensorial en los primeros 5 años de vida del menor.

- Etapa sensoriomotora.- Abarca desde el nacimiento hasta los 2 años aproximadamente. Durante los primeros meses, gran parte de la conducta del bebé se basa en un conjunto limitado de esquemas o reflejos innatos, como succionar, observar y empujar. Obtiene la habilidad de formar representaciones mentales de objetos ausentes, aquellos con los que el niño aún no tiene un contacto sensoriomotriz directo. Entre los 8 y 12 meses los niños empiezan a buscar los objetos desaparecidos. A los dos años los niños ya tienen la certeza de que los objetos que están fuera de su vista continúan existiendo. (Gerrig, R; Zimbardo, P. 2005 p. 325)
- Al nacer, el mundo del niño se enfoca en sus acciones motrices y en su percepción sensorial (Abarca, S., 2007). Se caracteriza por un gran movimiento y cambio en cuanto al desarrollo motor, afectivo e intelectual. Desde la perspectiva de Piaget se da un paralelismo entre lo intelectual y lo afectivo, pues toda conducta implica movimiento que se dirige hacia objetivos; estos tienen valor afectivo, pues generan emociones y sentimientos.

Sub etapas del periodo sensoriomotor de Jean Piaget, por Papalia, D. (1978)

- Primera etapa el uso de los reflejos: La conducta adaptable es una conducta inteligente, la conducta refleja es adaptable y después se vuelve inteligente, puesto que permite que el niño sobreviva y aprenda, posteriormente que los reflejos ocurran. Una conducta refleja, forma la base para la actividad inteligente que se presenta más tarde, es decir, el menor pasa de ser un receptor pasivo del estímulo que produce un reflejo, para convertirse en alguien que busca activamente el estímulo. Por ejemplo, balbucea con más frecuencia al notar que así atrae más a la atención de sus padres.
- Segunda etapa reacciones circulares primarias: Reproducen actividades que hicieron sin querer y que posteriormente descubrieron les causó placer o diversión, por ejemplo su reflejo de mamar, a la hora de chuparse el dedo. En esta conducta el menor no está ingiriendo alimento pero está llevando a cabo esta conducta por placer. Posteriormente empieza a coordinar la vista con la prehensión, mira escucha y toca un objeto o una persona querida. Sin embargo si sólo escucha el estímulo no lo mira o intenta alcanzarlo, sino hasta que lo ve en movimiento (Beard, 1969).
- Tercera etapa reacciones circulares secundarias: esta etapa marca el comienzo de la acción intencional, del cuarto al octavo mes de vida. Ahora el menor empieza a interesarse por los resultados de sus acciones, ya no se centra sólo en su propio cuerpo sino que empieza a interesarse por los objetos y eventos externos.
- Cuarta etapa: coordinación de las reacciones circulares secundarias, así como adquieren la permanencia de objeto.

Terminado el periodo sensoriomotor, el niño progresivamente va disponiendo de un repertorio cada vez más amplio y diversificado de esquemas que le permiten explorar el mundo e ir generando conocimiento acerca del mismo. Construye así nociones y habilidades en relación con el entorno, como la conservación del objeto permanente, coordinación de medios-fines (conseguir obtener objetos que desea pero que no están a su alcance directo empleando para ello otras cosas o personas), y la causalidad e intencionalidad que implica aprender que determinadas acciones llevan asociadas otras y que, por tanto, él mismo puede provocar que ciertas cosas ocurran.

- Etapa preoperacional. De los 2 a los 7 años, aproximadamente. En la transición a este periodo, el niño descubre que algunas cosas pueden tomar el lugar de otras. El pensamiento infantil ya no está sujeto a acciones externas, comienza a interiorizarse. Estas nuevas habilidades acaban cristalizando en un importante logro; su inteligencia deja de ser práctica y pasa a ser representativa o simbólica, es decir, los esquemas pueden funcionar en un plano interno y no necesariamente práctico, el niño ya no necesita hacer las cosas, puede imaginarse que las hace. Podemos señalar que con la aparición del lenguaje se abre un nuevo panorama de intercambios con otras personas y consigo mismo. Puede comunicarse con los otros pero, a la vez, puede pensar (lenguaje interiorizado). Esta capacidad de pensar se expresa en la posibilidad de reconstruir acciones y hechos pasados, y en visualizar o anticipar acontecimientos futuros. (Abarca, S., 2007)

Piaget considera que la motricidad interfiere en la inteligencia antes de la adquisición del lenguaje. La inteligencia verbal o reflexiva reposa en una inteligencia sensorio-motora o práctica que, por un lado, se apoya en los hábitos y asociaciones adquiridas para volverlas a combinar (Boulinier, G. 1965). La realización del movimiento lleva según Piaget, a la asimilación que se

transforma en elemento de comprensión práctica y al mismo tiempo, de comprensión de la acción.

El movimiento constituye un sistema de esquemas de asimilación y organiza lo real a partir de estructuras espacio- temporal y causal. Las percepciones y los movimientos, al establecer relación con el medio exterior, elaboran la función simbólica que genera el lenguaje y éste último dará origen a la representación y al pensamiento. La coordinación de los sistemas sensoriomotores se establece y se concretiza en el movimiento, que de forma acumulativa da lugar a la actividad organizada como consecuencia de la asimilación de los estímulos exteriores.

En su interacción con el entorno los niños generarán conductas y experiencias que estimularán la potencialidad de sus capacidades, produciendo variadas formas de aptitudes que serán la esencia de la vida del ser humano. (Flores, S., 2013). Sin embargo, muchos niños se demoran en aprender a organizar los estímulos sensoriales y en consecuencia no responden a ellos de manera apropiada y el desarrollo de las tareas más simples de la vida diaria se ve limitado, pues el niño no sabe cómo buscar los estímulos y/o como interpretarlos. (Cuesta, A. S. f)

En los trabajos de Piaget con B. Inhelder se muestra que la imagen mental es primero estática y sólo después posibilita la anticipación frente a la imagen, dadas las dificultades en imaginar los detalles de la acción (Chomsky, N. 1965). La constante interacción que el individuo establece con el mundo a través de movimiento le permite, sucesivamente un control y una intencionalidad progresiva que posibilita los conocimientos de los pormenores de la acción. A este pasaje entre la acción y la representación, Michotte lo designó llave visuo-táctil-quinestésica del comportamiento humano. (En Chomsky, N. 1965)

Estos elementos y tantos otros estudios revelan la importancia psicológica de movimiento ya que la formación de la vida mental está basada en una inteligencia práctica que define una especie de imitación interiorizada que prepara la imagen verbal y sonora. En efecto, se verifica que la motricidad interviene en todos los niveles de desarrollo de las funciones cognitivas, en la percepción y en los esquemas sensoriomotores, parte esencial de la imagen mental de las representaciones preoperatorias y de las operaciones propiamente dichas. La inteligencia es el resultado de una cierta experimentación motora, integrada e interiorizada, que como proceso de adaptación es esencialmente movimiento. (Fonseca, V. 2000)

Aunado a esto para Sigmund Freud el periodo de latencia, en la que se desenvuelven los niños de los 6 a los 11 años aproximadamente, se caracteriza por ser un periodo de tranquilidad relativa durante la cual la libido, tan poderosa, resulta recanalizada hacia actividades sustitutas ya no de tipo sexual. Fantasías, deseos y agresiones sexuales permanecen inmersas a nivel inconsciente, con ello, las energías infantiles van a ser dirigidas hacia un tipo de búsquedas más socialmente aceptables. El clima personal se abre a las actividades intelectuales, los deportes y los juegos. Esto no quiere decir que la vida del niño esté libre de conflictos. Lo que ocurre es que los impulsos sexuales lucen temporalmente aplazados, existiendo así ya evidencias más claras de un mayor autocontrol. El niño es mucho más estable, realista y organizado que en etapas anteriores y ello contribuye a un crecimiento decisivo del yo. (Papalia, D. 1978)

En este momento también, va desapareciendo progresivamente la necesidad de sentirse el centro del mundo y se es capaz de iniciar el camino de la cooperación, reconociendo a los demás como diferentes de uno mismo; en esta situación se inicia también un proceso de autoafirmación, que va a ser favorecido o refrenado a través de la consideración de los demás. Los

sentimientos hacia los demás se van también definiendo y estos no están únicamente en función de la satisfacción de necesidades sino que son capaces de disfrutar de la compañía de los demás por sí misma y no por las posibles recompensas a obtener. A partir de esta edad el grupo empieza a tomar sentido, disminuyendo la demanda de relación con el adulto para centrarse más en el grupo de iguales. (Font, P. S.f)

2.5 Influencia de las nuevas tecnologías en el desarrollo

En la última década, la tecnología ha tenido un auge impresionante, el desarrollo de nuevos dispositivos pretende facilitar la vida del ser humano, a través de las nuevas vías de comunicación y el fácil acceso a información educativa, social, artística y recreativa. Ha sido de suma importancia para las comunicaciones, pues ha eliminado barreras fronterizas, en cuanto a las relaciones humanas y difusión de información que hace más comprensible la situación actual que enfrenta en general el mundo, en términos de economía, política, salud pública, educación, etc. Sin embargo, también ha traído consigo múltiples consecuencias negativas, pues principalmente ha menguado la interacción cara a cara entre seres humanos y ha promovido la falta de administración del uso del tiempo libre.

Juan Delval (S. f.) menciona que “la invasión de todos los medios de comunicación están provocado sin duda, importantes cambios en costumbres, pensamientos y hábitos de los individuos. Los adultos han tenido que acostumbrarse poco a poco a la introducción de las nuevas tecnologías, a veces haciendo costosas acomodaciones y tardando en entenderlas. Por el contrario, los niños actuales han nacido en su seno y lo raro para ellos, no es que estén ahí, sino que no lo estuvieran” (En Greenfield, M. 1985).

Por ello, el uso de la tecnología ha traído consigo un cambio significativo en el estilo de vida general de la población. La acelerada innovación de dispositivos ha generado que cada vez sea más necesario el uso de los mismos, por las comodidades y facilidades que ofrecen. Tales como el acceso a internet, el uso de redes sociales, la capacidad de información almacenada y en general el fácil acceso comunicativo.

Día con día el uso de dispositivos portátiles ha ganado mucha relevancia, puesto que se ha vuelto parte de la vida cotidiana, la gran mayoría del tiempo los individuos están conectados a internet, significativamente participan en redes sociales y en pocas ocasiones estas nuevas tecnologías son verdaderamente autorreguladas por el usuario. Los niños, conviven con las tecnologías prácticamente desde antes de su nacimiento, de modo que logran constituirse en una parte natural, y muy atractiva, de su entorno.

Niñas y niños de edades cada vez más tempranas se acercan a la pantalla del computador con la misma curiosidad con que se asoman al mundo real, ya sea para jugar, navegar, descargar música o ‘chatear’ con los amigos. Algunos padres y educadores ven con cierta desconfianza esto, pues consideran que fomenta el aislamiento y deteriora el desarrollo de las habilidades sociales (Iriarte F., 2007). Y de manera muy especial el uso de dispositivos ha adquirido un significado esencial para los niños, que encuentran horas de diversión y juego en estos medios electrónicos.

Lo alarmante es que el uso temprano de redes sociales, aumenta el tiempo invertido en dichas actividades y dificulta la adquisición de habilidades para la madurez psicomotriz. Ya que dichas actividades, parecen repercutir de manera significativa en el neurodesarrollo de los menores, pues promueve el sedentarismo y la falta de habilidades sociales, lo que inmadura el sistema

nervioso central. Siendo esta madurez vital para el funcionamiento adaptativo, para la resolución de conflictos, la ejecución de destrezas motrices, visoespaciales, perceptuales, vestibulares y para el desarrollo general.

Esto es visible, ante la dificultad cada vez mayor de los niños, para responder de manera adaptativa a los estímulos del ambiente, Cada vez está más presente al impactar en la ejecución de las ocupaciones más significativas en el desarrollo del menor, como lo son el juego, la participación social y la educación. Esto se explica, con base a Ayres, J. (2000), pues define el término respuesta adaptativa como aquella respuesta a un estímulo sensorial que se emite con propósito y es dirigida a una meta. Los individuos con desorden de modulación sensorial e integración sensorial, encuentran un gran desafío para lograr esas respuestas adaptativas. (En Román, R. 2013).

Es decir, los menores, no están logrando integrar o conjuntar la información y darle un uso, ofreciendo una respuesta esperada. Ni se puede seguir la línea de desarrollo, por la escasa estimulación psicomotriz, en otras palabras los niños van enfrentándose a un rezago madurativo, del que no pueden escapar, porque su cerebro está teniendo dificultad para comprender lo que sucede, registrarlo, procesarlo, percibirlo y analizarlo.

Dicha situación es reportada por Rowan, (2010), terapeuta ocupacional, pediatra y bióloga, quien menciona “El uso de la tecnología restringe el movimiento, lo que puede resultar en un retraso en el desarrollo. Hoy en día, uno de cada tres niños comienza la escuela con algún tipo de retraso en su desarrollo, lo que impacta de forma negativa la alfabetización y el rendimiento académico. El uso de la tecnología en niños menores de 12 años es perjudicial para el desarrollo y el aprendizaje”.

Siendo de suma relevancia, dichas cifras puesto que a nivel educativo y familiar también se ha dejado de lado esa maduración psicomotriz, necesaria para el desenvolvimiento del menor en todas sus áreas de desarrollo. A nivel escolar, la atención se ha centrado en dotar de habilidades de lectoescritura y numéricas, dejando de lado si su cerebro está listo para procesar dicha información de manera efectiva. Ante el desconocimiento también de los docentes sobre qué sucede con la conducta del menor y a qué se debe.

Mientras que en el ámbito familiar, el esparcimiento adecuado para los padres, es aquel que promueve las capacidades cognitivas de sus hijos, dándole peso a las habilidades generadas por el menor con el uso de dispositivos. Con frecuencia, los padres mencionan no saber porque sus hijos tiene problema educativos, si son muy hábiles para la tecnología, se enorgullecen de la facilidad con la que entienden el uso y manejo de dispositivos. Y describen a sus hijos como flojos en el aprendizaje, mañosos, traviesos, entre otras características más.

Las nuevas tecnologías, por ende, dan paso a un nuevo tipo de neurodesarrollo, que permite el explote de otras habilidades y pericias, sin embargo, los juegos tradicionales, las visitas a parques, las fiestas infantiles y demás actividades presentes en el neurodesarrollo de generaciones pasadas, están hoy en día cada vez más ausentes, mismas que potencializaban la maduración. Posiblemente estas carencias de juego y de estimulación en general, posibilitan la adquisición de malos hábitos y dificultan la adaptación de los niños a su medio social, educativo, familiar y social.

“Parece ser entonces que es un compromiso de padres y educadores garantizar que las primeras experiencias con la tecnología sean las más adecuadas para el desarrollo y formación de los niños, pero la realidad no es

tan evidente, como lo demuestra el hecho de que no todos parecen estar de acuerdo sobre lo positivo, o negativo, del uso de las nuevas tecnologías.” (Iriarte F., 2007). Siendo la mala administración de la tecnología en general, lo que ocasiona que muchos niños se encasillen, sobre todo cuando no tienen una regulación externa en cuanto al uso de dispositivos electrónicos, por parte de cuidadores o padres de familia. Esto promueve la apatía con respecto a actividades deportivas, lúdicas, artísticas y educativas, pues ante las tecnologías novedosas los menores muestran mayor interés y preferencia. Bien lo menciona Torbert, M. (1987) “Los nocivos efectos que los medios electrónicos pueden ejercer sobre los niños, no son intrínsecos de los propios medios, sino que proceden de la manera de usarlos”

En el uso de la tecnología, uno de los aspectos más inquietantes se origina de la enorme dimensión del mercado infantil, el cual lo convierte en un objetivo valioso para las industrias de juegos y publicidad. (Iriarte F., 2007). Pues bien se menciona que: “las actividades en línea y fines con que se conectan los niños y jóvenes, tienen como objetivo común el entretenimiento, si bien se encuentran diferencias nacionales, se observa que las diferentes actividades se encaminan a la búsqueda de diversión. En el Reino Unido, por ejemplo, luego de la información relacionada a celebridades, deportes o música, los niños y jóvenes buscan material relacionado con la escuela o la educación y juegos en línea. En América Latina, en Estados Unidos principalmente, los niños y jóvenes buscan, juegos en línea e información relacionada a sus pasatiempos e intereses” (Frick, M. 2007)

Uno de los pasatiempos más representativos para los niños, son los videojuegos (a los que tienen acceso actualmente, por medio de las tabletas electrónicas computadoras y consolas) y fueron la primera tecnología informática a la cual tuvieron acceso directo y personal un gran número de

personas. “Los videojuegos ofrecieron por primera vez la posibilidad real de dirigir lo que sucede en la pantalla del televisor. Como dispositivo electrónico y elemento activo de la industria del entretenimiento, tiene que ver más con la producción y la difusión audiovisual que con la industria del juguete o con el campo del ocio. En este sentido se puede considerar como un medio audiovisual”. (Lafrance, 1994, en Levis, D. 1997)

Los videojuegos con la innovación que trajeron consigo, despertaron la curiosidad de muchos, especialmente de los menores, quienes, tiene mayor acercamiento al uso de éstos, siendo sumamente representativo en el juego y la forma de concebir el mismo, por parte del menor. No es raro, que a partir de ello, los menores se inclinaran por actividades preferentemente audiovisuales, teniendo mayor interés y conocimiento sobre su uso, que los adultos, por ejemplo.

Sin duda el impacto de los videojuegos sobre los hábitos de ocio ha tenido una influencia muy importante en la transformación del ordenador capaz no sólo de ser una herramienta de trabajo, sino también una versátil fuente de entretenimiento. Además los videojuegos responden al antiguo anhelo de la industria del entretenimiento que siempre ha pensado en ofrecer al público, medios que combinaran acción con identificación imaginaria. “Los juegos informáticos materializan este viejo sueño pues brindan mundos imaginarios donde la gente penetra y tiene altos beneficios a cambio de una inversión relativamente pequeña” (Turkle, 1984, en Levis, D.1997)

De ahí que los menores se vean tan atraídos por el juego de este tipo, en donde puede manipular lo que sucede, alcanzar logros e imaginar un sin fin de cosas, en donde interviene en demasía la imaginación y la acción. En donde, de algún modo, los niños se sienten participes e inmersos en dicha temática del juego.

En otras palabras, el uso temprano de videojuegos obstaculiza el pleno desarrollo físico del menor, aunque varios estudios reportan que mejora la habilidad visomotriz y potencializa otras áreas o aprendizajes. Es un hecho que el curso normal de desarrollo del menor, debe verse nutrido de sensaciones diversas, que den información real de su medio, de su cuerpo y del contexto social en el que vive. Puesto que el uso de los videojuegos o las largas horas frente al televisor, promueven la adquisición de enfoque ocular en los menores, pero el rastreo ocular necesario para la lectura, no es trabajado.

En otras palabras, el uso de la tecnología trae grandes ventajas al ser humano y da respuesta a sus necesidades, pero el desarrollo lleva un ciclo complejo de etapas, que traen consigo la adquisición de nuevas habilidades, si los menores se encasillan en un solo tipo de estímulo, antes de estar maduro para él, su desarrollo no se potencializa y su cerebro tampoco madura.

Además desde hace un tiempo, se estudiaba también el uso de la televisión, como forma de entretenimiento, que ocasionaba problemas en los ámbitos de desarrollo de los menores, pues desde aquí, ya se visualizaba encasillamiento por parte de los niños, quienes no logran regular el tiempo que invierten en actividades tecnológicas. “El televisor se ha dicho ya tantas veces tiene el riesgo de fomentar una actitud pasiva, acrítica ante sus contenidos e incluso hipnotizar a su televidente, y tanto menos sea su preparación y su nivel cognitivo mayor será la influencia.

Un menor, tiene mayor vulnerabilidad a dicha influencia, puesto que “él mira la televisión creyendo todo lo que ve en ella, siendo incapaz de distinguir entre fantasía y realidad, entre información y persuasión, entre la vida real y la vida en la pantalla. Estando más sometido, a los estereotipos sociales que la televisión acentúa y a la urgencia de unas necesidades creadas por el

espectáculo engañoso de juguetes totalmente autónomos, casi vivos, de golosinas y comestibles que nos vuelven felices, fuertes, guapos y de objetos en general cuya posesión nos da prestigio, atractivo y éxito” (Torbet, M. 1987).

Con ello, se evidencia que es cierto que existen riesgos reales, en el uso de los medios digitales, pero es una ilusión pretender eliminarlos por la negación de un fenómeno ya irreversible como es cualquier medio tecnológico y la televisión en sí. (Torbet, M. 1987). Puesto que no podemos hacer de cuenta, que la tecnología no es parte ya importante de la vida de la población en general o que la sociedad no está sufriendo grandes modificaciones en su estilo comunicativos y de ocio.

Por ello, es más fructífero promover acciones que se encaminen en trabajar la psicomotricidad, en lograr el sano desarrollo, resaltando la importancia al movimiento para la adquisición de destrezas. Promoviendo una regulación enfocada también en la optimización de la actividad motriz y experiencias con el medio, que contribuirán en la calidad de vida de cada niño. Además con ello, se logrará el empoderamiento educativo en los niños, quienes con una sana integración sensorial de la información, serán más eficiente, logrando funciones perceptivas, motrices e intelectuales, así como habilidades de pensamiento complejo, que influirán en su forma de accionar y de entender lo que viven.

2.6 La educación y el neurodesarrollo:

El desarrollo, sigue un curso, por medio del cual, los menores van ganando experiencias y desarrollan habilidades, siendo los cinco primeros años de vida vitales, en cuanto al nutrimiento y madurez del cerebro, que al forjarse va haciendo más eficientes las respuestas del niño. El neurodesarrollo permite que diferentes procesos complejos puedan ser procesados y fácilmente entendidos.

Es decir, permite que exista un funcionamiento acorde a lo esperado según la edad cronológica del menor, tales como, los principales temas de educación primaria. Puesto que, al iniciar la educación primaria, se exigen ya determinados conocimientos y pericias, por ejemplo, control de esfínteres, buena marcha, conocimiento de letras, saber tomar un lápiz, manipulación de objetos, utilización de pinza fina, entre otras más.

Cabe resaltar, que aunque vemos la educación primaria como el conocimiento más básico, el cerebro del menor debe ser lo suficientemente maduro, para integrar dicha información y hacerla de fácil acceso y manejo para cada niño. En otras palabras, “La lectura, la escritura y el cálculo, no son tan básicos, como se piensa, pues requieren que el cerebro procese sensaciones muy detalladas y de qué se ocupe en respuestas motoras y mentales precisas. Por ejemplo, el sistema visual debe distinguir las pequeñas diferencias entre las letras del alfabeto, los números y las marcas de puntuación. El niño debe tener una buena percepción espacial para entender la diferencia entre el 41 y el 14 o entre sal y las. Su corteza cerebral debe procesar su entrada visual de acuerdo con las reglas gramaticales y de ortografía, las cuales son tan arbitrarias como variables. Para que la corteza cerebral pueda hacer esto, todas las partes del cerebro que se ocupan del lenguaje deben comunicarse con todas las que se ocupan de la percepción y la memoria”.

“Y la escritura que es aún más compleja, requiere de más áreas cerebrales organizadas, para dar un buen desempeño. Y además de todo lo anterior, con respecto a la lectura, el cerebro debe procesar sensaciones de las manos y dedos, compararlas con los recuerdos de cómo se supone que se sienten los dedos y las manos cuando escriben y después organizar las contracciones musculares que mueven el lápiz” (Ayres, J. 1998)

De ahí la importancia de favorecer el sano desarrollo infantil, es decir, buscar recursos y materiales para que el menor, logre ser partícipe de diferentes experiencias, que busque el logro de metas, para posteriormente ser capaz de perseguir objetivos o fines. Caracterizado sus etapas de desarrollo, por un bagaje amplio de estímulos de tipo sensorial y motriz, como base o pilar para la adquisición de nuevas destrezas/habilidades. Siendo estas sensaciones las que facilitan la integración sensorial, al estimular el cerebro de los niños y facilitar la adquisición de aprendizajes y percepciones, favoreciendo la adaptación de menor a su medio.

El neurodesarrollo es por tanto “un proceso dinámico de interacción entre el organismo y el medio que da como resultado la maduración orgánica y funcional del sistema nervioso, el desarrollo de las funciones psíquicas y la estructuración de la personalidad” (Blanco, 2000, en Ramírez, S. s. f.). Dicho proceso es vital para el desarrollo biopsicosocial, pues es base que sustenta todo el conocimiento que de él precede. Puesto que la deficiente actividad, dificulta la adquisición de retos que necesita el cerebro para el desarrollo, para organizar la información que le brindan sus modalidades sensoriales, mismas que contribuyen en el estado psicológico del menor; en su estado de ánimo, autoconcepto y autoestima.

Además el neurodesarrollo, lleva implícito otro proceso de suma relevancia para la vida, el aprendizaje, que “es la capacidad de enfrentar problemáticas, así como satisfacer necesidades, a través de respuestas conductuales, ideas y actitudes”. (Guía Práctica para las problemas de aprendizaje, 2003). Es un proceso base donde se sustenta el desarrollo de una persona, exigiendo que el sistema nervioso sea modificado por los estímulos ambientales. A través de éste los estímulos son vividos de manera significativa, internalizados y fácilmente utilizados de ser necesario.

“Las personas que son tranquilas y felices, generalmente tiene una buena integración sensorial. Pues logran dar una respuesta adaptativa, que produce que al vencer un reto o llegar a una meta, se lleve a cabo un aprendizaje nuevo. Al mismo tiempo, la formación de una respuesta adaptativa ayuda a la propia organización y desarrollo del cerebro. Así como al complejo proceso de aprendizaje, pues facilita la percepción adecuada del medio, así como la organización de dicha información”. (Jean Ayres, 1978). Por lo tanto, el sano desarrollo permite que el niño se sienta satisfecho con sus logros y seguro de que puede lograr lo que se proponga, en cuanto a desempeño físico e intelectual, porque conoce y distingue su cuerpo, como puede utilizarlo y se sabe capaz de lograr un nuevo reto o de entender un concepto complejo. Además los refuerzos sociales que vendrán de la mano, con el sano esparcimiento del menor, promoverá que éste se vea inmerso en un sociedad y en un medio, en el que se sienta seguro y valorado.

Mientras que los menores que comienzan a tener fallas motrices y aunado a esto problemas para integrar la información educativa, se sentirán incapaces de lograr un reto, poco participativos para desempeñar una tarea física y en general, estarán percibiendo que su medio social no los acepta y les exige en demasía. Dicha situación es visible en el salón de clases, cuando los docentes encasillan a los niños, al no creer en ellos, al no poder apoyarles y al otorgarles características de personalidad negativas o insultos, por ejemplo, decir que el menor es lento, mañoso, consentido, flojo, hiperactivo, travieso, ventajoso, incapaz, tonto, burro, entre otras muchas más.

Sin atender, con todo esos descriptivos su falla de integración sensorial y menos aun otorgándole el apoyo que necesita. Ocasionando un fenómeno que se llama desesperanza aprendida, que ocurre cuando el individuo se percibe poco valorado y con el tiempo cree en ello, como la única verdad, asumiendo que no puede lograrlo o internalizando todas esas características negativas

como propias. Puesto que la sociedad brinda información de cómo somos y qué lugar ocupamos.

Por lo tanto, el aprendizaje, es parte del desarrollo óptimo del ser humano, pues permite el ajuste de su conducta con base a lo que necesita dar de sí, para resolver un problema o enfrentar una dificultad. Pues es lo que permite la adaptación del menor a su medio, para ser eficiente en lo que realiza y congruente al estímulo y al resultado (respuesta refleja en una idea, conducta, percepción).

Con mayor frecuencia las instituciones de educación primaria, reportan problemáticas dentro de los salones de clases, principalmente perciben dificultad en sus alumnos para el aprendizaje de nuevos contenidos, por ende un bajo rendimiento académico (reflejo en las calificaciones). Además observan que los niños pasan a grados más elevados sin el entrenamiento necesario de habilidades previas y muchas veces continúan rezagados en cuanto a pericas esperadas, respecto a su edad cronológica. Entre estas problemáticas se encuentran las dificultades de coordinación, de comprensión lectura, de ortografía, escritura, fallas atencionales, dificultades para integrar el conocimiento, fallas perceptuales, problemas para procesar, guardar y volver a usar información, entre otras más. Así como el pobre compromiso de los padres muchas veces ausente, para el apoyo de tareas en casa.

Aunado a esto, entre las principales necesidades educativas reportadas por Gómez, C. (2009) y necesarias para el buen desempeño académico están las siguientes:

Orientación: es la capacidad del sujeto para orientarse en relación con su entorno, incluidas la reciprocidad o la interacción con su entorno.

Independencia física: es la capacidad del alumno para llevar una existencia independiente efectiva, sin necesidad de asistencia en tareas como el cuidado personal y ciertas actividades de la vida diaria.

Movilidad: es la capacidad del individuo de desplazarse de forma eficaz en su entorno.

Ocupación- ocio: buen manejo del tiempo libre, a través de actividades de interés personal, lúdico y recreativo.

Integración social: la competencia para participar y mantener relaciones sociales usuales.

Dichas pericias deben potencializarse durante los primeros años educativos, particularmente durante la edad preescolar, pues el niño debe aprenderlas a través de la experiencia que tiene con los estímulos, sensaciones y situaciones de su vida diaria, de ahí la importancia de un ambiente nutritivo, que esté presente y acompañe la curiosidad, el conocimiento y la acción del pequeño.

La ausencia de actividades estimulantes y motrices, está generando escases en habilidades por parte de la población infantil, ya esperadas para su edad y grado académico, por ejemplo, la lateralización, la apertura a las habilidades sociales, comprensión de normas, control postural, orientación, reconocimiento táctil, etc. Convirtiéndose en un problema mayor para docentes y alumnos, que desde sus recursos intentan adaptarse a la situación educativa actual, tratando de cumplir con los objetivos educativos del año escolar en el que se encuentra el menor.

Por ende, la finalidad del curriculum preescolar debe ser, la de garantizar al máximo las condiciones en que se realizan verdaderas experiencias de aprendizaje, de modo que el desarrollo psicomotor esté presente dentro de las

actividades planeadas. El compromiso del docente también está inmerso, al dirigir el control de la experiencia de aprendizaje, en tanto el niño no esté aún capacitado para controlarla, y encauzar el conocimiento.

De esta manera Gómez, J. (S. f.) sustenta la importancia del juego dentro del desarrollo sensorial, puesto que: “El juego es fundamental para el desarrollo; si tenemos en cuenta que los niños son los motores de su propio desarrollo, el acompañamiento inteligente y afectuoso que nosotros debemos brindarles como adultos implica permitirles ese albedrío tan esencial y tan importante que el juego propicia y que le posibilita al niño desarrollar su creatividad y llevar a cabo una gran cantidad de acciones favorables para la vida”.

De este modo el profesor experimenta imaginando las secuencias de descubrimiento que sigue el niño en su interacción activa en el medio. No se trata por tanto, de ofrecer al niño formulaciones abstractas de principios científicos, ni minuciosos conocimientos analíticos, que serían incomprensibles para él; sino suscitar su espíritu de curiosidad, de observación, de imaginación, rigor y disciplina, confianza en la propia competencia investigadora, despertar su conciencia del mundo en que vive y formar progresivamente en su mente ideas característicamente implícitas en todo fenómeno y cambio natural, es decir el fin es desarrollar su capacidad crítica, analítica y reflexiva (Carretero, et. Al. 1992)

Para Jean Ayres (1998) “El lento aprendizaje y los problemas de comportamiento en los niños frecuentemente son causados por una desintegración sensorial inadecuada en el cerebro.” El aprendizaje está implicado en la integración sensorial, porque esta última, termina siendo la base elemental, de las respuestas adaptativas del menor, que le facilitan su interacción con el ambiente y que le lleva a la aprendizaje de nuevas funciones

de exigencia mayor (razonamiento abstracto, complejidad de movimientos, flexibilidad cognitiva, velocidad de procesamiento, entre otras).

El papel de la educación tradicional en ese sentido, es como el de la sociedad general, quienes siguen poniendo más énfasis en el desarrollo académico, intelectual y de lenguaje, y menos en construir los cimientos sensoriomotores necesarios para desarrollar funciones y habilidades en los niños” (Jean Ayres, 1979). En la mayoría de las ocasiones los niños son juzgados de querer llamar la atención, de no tener límites en casa y hasta de ser chantajistas. Pues el tema de maduración sensorial no figura dentro de las posibles causas que pudieran afectar el desempeño académico del niño. Siendo esto lamentable pues el cerebro y las experiencias de vida, que permiten dicha interrelación son los cimientos para la vida general de cualquier persona.

Justo por este conjunto de factores las medidas preventivas para contrarrestar la falla de desintegración sensorial en el ámbito educativo son muy escasas, por lo menos en México el tema es poco conocido y las clases son encaminadas a enseñar lectura y escrita, así como hacer ver el reconocimiento de normas y las consecuencias de conductas negativas o poco productivas, desde la concepción de los educadores, para la internalización de conocimientos y habilidades.

Así mismo es importante resaltar que los niños muchas veces son canalizados a instituciones psiquiátricas por problemas de agresión, hiperactividad y falta de atención, en donde muchas veces se les asigna un diagnóstico, por ejemplo, el trastorno por déficit de atención e hiperactividad, en donde el recurso principal de tratamiento es el uso de fármacos, para de algún modo mantener pasivos a los niños durante las clases. Sin embargo es alarmante que dicho diagnóstico crezca considerablemente de unas décadas a la actualidad, lo cual nos lleva a

reflexionar sobre por qué están incrementando las dificultades escolares, que repercuten en el aprendizaje y si el diagnóstico y el tratamiento han sido los adecuados para atender cada caso particular.

Posiblemente la integración sensorial pasa desapercibida, como posible causa de dificultad académica, de atención, de conducta, por ser “algo que ocurre de manera automática en la mayoría de la gente y por lo mismo se da por hecho. A menos que el problema sea severo, las disfunciones de integración sensorial pasan desapercibidas para cualquiera que no tenga la preparación necesaria para verlas. Por ello, la mayoría de los pediatras, médicos, profesores y psiquiatras no detectan un problema de integración sensorial aun cuando éste exista, al igual que los directores y maestros de escuela”. (Ayres, J. 1998)

El problema de la desintegración sensorial, es que es poco conocido y que los signos parecen indicar rubros para otros diagnósticos, por ello, se requiere de un entrenamiento y observación minuciosa de la conducta del menor. Los niños que sufren o se ven afectados a nivel de neurodesarrollo, se ven limitados en su maduración a nivel de sistema nervioso, en cuanto a la integración de la información medio ambiental, que llega por sus entradas sensoriales. Es decir, muchos niños reaccionan con una alerta exagerada, a la esperada según el estímulo y pudiera derivar de ello su agresividad, así como en la falta de atención pudiera estar implicado que el menor no logre discernir cual es el estímulo al cuál darle importancia y atender.

2.7 El ámbito psicológico en los problemas de integración

Constantemente los menores son enviados a valoración psicológica o apoyo psicopedagógico, por su bajo aprovechamiento académico y las constantes problemáticas escolares, que encasillan a los niños en un rubro de niños con

problemas para el aprendizaje. Muchas veces dichas problemáticas educativas se atienden desde los síntomas del menor, es de decir, reforzando su aprendizaje con ejercicios de lectura, de lenguaje, de comprensión de sonido de las letras, de escritura y movimientos finos. O bien se canaliza a los niños a taller de habilidades sociales, de control de emociones, de autoestima, prevención de bullying y cualquier temática que pudiese atender los problemas conductuales y de rezago académico de los menores.

Sin embargo las fallas integrativas sensoriales sólo se reflejan a través de síntomas y el trabajo con esos síntomas, de manera superficial, es decir, tratando de desaparecerlos, no logra atender la falta de integración sensorial. Puesto que, si dicha falla no se trabaja desde el cerebro, quien no está procesando de la mejor manera la información y parece que está ocurriendo un embrollo, cualquier otra alternativa de acción, no llegará al problema de fondo y medianamente logra resolverlo, de poder hacerlo. Es decir muchas veces el tratamiento se centra en que si el menor no puede adquirir el aprendizaje de la lectura, lo logré, más no se trabaja para que su cerebro sea más entrenado, para la adquisición de cualquier aprendizaje, por medio de la madurez.

Otro aspecto importante de mencionar, es que desde el área psicológica se atienden poco los problemas de madurez sensorial, muchas veces por establecer erróneamente un diagnóstico, al confundir los síntomas con aspectos de tipo emocional o de fallas que pueden ser tratadas desde condicionamiento y control de impulsos, o al no evaluar de manera minuciosa dicha área de desarrollo motriz y sensoperceptivo.

Por ende, el trabajar en el área sensorial motriz de los menores, facilitaría en demasía el trabajo psicológico, pues una base sólida a nivel de desarrollo neurológico, permitirá mayor comprensión del menor, sobre su desempeño, su

conducta y sus emociones. Además de entender las estrategias o técnicas a usar. Es decir, esta herramienta de conocimiento, busca empezar desde lo principal en el menor, que es su madurez de sistema nervioso y aunado a esto grandes cambios se encontraran a nivel de atención, concentración, memoria, participación y conducta.

Posturas a favor del desarrollo sensorial:

Piaget J. descubrió que “la construcción de conocimiento, es dada por la interacción entre la experiencia sensorial y el razonamiento, y que éstos son indisociables entre sí” Su teoría propone que el estímulo no es tal estímulo hasta que el individuo actúa sobre él y se acomoda a él, al mismo tiempo que lo asimila a sus conocimientos anteriores. Lo que el individuo lee de la realidad no depende tanto del estímulo como de la estructura del conocimiento previo en el que el estímulo ha sido asimilado. Cuanto más elaborado y estructurado esté el conocimiento del niño, más rico y preciso será la lectura que el niño haga de la realidad. (Kamii, C. y Vries, R. 2008)

En esta línea de conocimiento las posturas constructivistas, han declarado la importancia de que el menor interrelacione de manera adecuada, con su medio y con los estímulos que este le brinda. Ya lo menciona Castillejo. J., et. Al, (1992) como principio: “La interacción del niño con su medio es indispensable para el ámbito educativo, pues el niño ante el medio no es una mera estructura receptiva de unos estímulos externos, sino un organismo activo, con capacidad de conducta, es decir, con capacidad de respuesta personal, de reacción vital, a unas estimulaciones que le afectan. No se trata por lo tanto, que el medio determine unilateralmente al organismo del niño, ni viceversa; medio y niño interactúan y se codeterminan en un sistema unitario y dinámico que integra a ambos.

La vía esencial para dicha interacción, es el juego, que a través de la curiosidad, el impulso y la imaginación permite que el menor de manera natural interrelacione con un sin fin de estímulos y experiencias que harán modificaciones en sus sistema nervioso, produciendo cambios y respuestas cada vez más adaptativas y acorde con las demandas de dicho medio. “El juego se puede definir ampliamente como el conjunto de actividades en las que el organismo toma parte sin otra razón que el placer de la actividad en sí. El juego cumple una función biológica en el sentido en que todos los órganos y capacidades tiene necesidad de ser usados para que no se atrofien”. (Castillejo. J., et. Al, 1992)

El juego es la construcción del conocimiento, al menos en los periodos sensorial motriz y preoperacional. Pues es el resultado de la propia iniciativa de niño. Si el niño no actuase sobre los objetos no habría objeto para el niño. Si no hubiera objeto el espacio y el tiempo no se podrían estructurar, la noción de causalidad nunca llegaría a existir y ciertamente no podría haber ninguna representación, lógica, física o histórica. (En Kamii, C. y Vries, R. 2008)

El niño se hace a través de la acción y se expresa y va siendo según se conduce. Los años de la infancia se caracterizan por ser una actividad viva, es decir crear, moverse, ensayar, experimentar, vivir a fin de aprender constantemente de la realidad. (Kerschersteiner). El principio de actividad es por otra parte un principio fundamental que no sólo orienta y facilita la comprensión por el niño de los procesos fundamentales para la adquisición de nociones y de principios, sino que sirve de marco para la utilización de esos principios. (Castillejo, Et Al. 1992) La situación ideal para aprender es aquella en que la actividad es tan agradable que el que aprende la considera a la vez trabajo y juego. (Kamii, C. y Vries, R. 2008)

A manera de complemento John Dewey (s. f) entiende que el ser humano es un organismo psico-biológico que se hace progresivamente y la educación tiene como misión desarrollar las aptitudes del hombre para satisfacer sus necesidades en el ambiente, con miras al progreso social. El juego es base existencial de la infancia según Rusell, B. quien menciona deber ser un hecho de indiscutible realidad y trascendencia en la vida preescolar. Que el juego sea efectivamente la forma de exteriorización infantil por excelencia que obligue a que sea el modo de conducta que puede acoger con toda plenitud la inmadurez del niño. (Castillejo. J., et. Al, 1992)

Por último también para Montessori, M. (1937) “la educación de los sentidos tiene una gran importancia pedagógica, siendo como una actuación temprana y oportuna, siendo posible así, descubrir y corregir dificultades que muchas veces pasan inadvertidos”. Pues no se puede seguir considerando a la educación sensorial como algo espontáneo, fruto exclusivo de los procesos de maduración, sino que depende de manera fundamental de las experiencias y de los aprendizajes que va alcanzando el niño. Las acciones específicas de los órganos de nuestros sentidos pueden servir de denominador común para un sinnúmero de actividades didácticas que puede utilizar la educación preescolar y prolongarse en años sucesivos. (Castillejo. J., et. Al, 1992). De esta manera ya se da mayor peso, a la importancia de la educación y de la situación de aprendizaje necesaria, para tomar en cuenta la estimulación sensorial y llevarla a cabo, como parte de un objetivo curricular y en favor, del desarrollo biopsicosocial del menor.

Capítulo 3 LA FALLA EN LA INTEGRACIÓN SENSORIAL

3.1 El impulso innato por la madurez integrativa sensorial

El niño de manera innata busca una sana integración, con la búsqueda constante de juego y experiencias sensoriales, siendo su medio el que le facilita tener al alcance los escenarios perfectos para llevar a cabo dicho procesamiento. Es decir, con los diversos juegos característicos de una cultura, se les enseña a los niños a descubrir lo que pueden hacer con su cuerpo, así como las habilidades que puede forjar en su desarrollo, a través de movimientos, saltos y posturas. Con ello, pueden ser alcanzados satisfactoriamente procesos de maduración, para una sana motricidad fina y gruesa, así como una estructura de habilidades sociales y de pensamiento.

El juego es el medio por el cual se interactúa, se aprende e internaliza una cultura, pues desde que se tienen datos, a nivel histórico, se ha descubierto que el juego ha sido parte del desarrollo del hombre, conformando gran parte de su ciclo vital, siendo de gran relevancia para la interacción y comunicación social. Siendo importante mencionar que los niños que cuentan con un bagaje amplio de estimulación, durante los estadios cruciales de desarrollo, en su mayoría serán felices al alcanzar nuevos logros y estarán conformes con las respuestas que emiten, teniendo con ello una mejor relación social y personal.

Hoy en día podemos fácilmente reconocer que aunque el juego forme parte de nosotros a lo largo de nuestras vidas, con frecuencia los niños desarrollan mayor gusto por actividades lúdicas, es decir, tienen mayor energía e invierten gran cantidad de tiempo, a actividades que consideran novedosas y de las que aprenden más que movimientos físicos e intereses, justo porque su cerebro necesita de esa información que le proporciona el juego, para conocer,

entender, descubrir y actuar en una sociedad en la que está inmerso desde el nacimiento.

En décadas anteriores, con mayor frecuencia los niños estaban expuestos a experiencias de juego que favorecían su psicomotricidad gruesa; en las horas de ocio participaban en rondas con otros niños y además de moverse, cantar, gritar, girar y saltar, ellos experimentaban mayor oportunidad de imaginar e innovar, aportando ideas o modificando reglas. Dichas vivencias transcurrían en escenarios tales como la escuela, el vecindario, las fiestas infantiles, las comidas familiares, parques y lugares recreativos. En la actualidad el auge de las nuevas tecnologías encasilla en demasía a muchos niños y niñas, quienes pasan gran parte del día frente a un monitor de computadora, interesados en programas televisivos y videojuegos, dificultando con ello, el desarrollo físico necesario, pues es la base para nuevas habilidades complejas; como la lectoescritura, el razonamiento, la velocidad de procesamiento y el desarrollo inter e intrapersonal.

Además el sistema familiar actual ha venido evolucionando de tal modo, que la ausencia emocional y física de los padres de familia es un tema bastante común en los niños de esta nueva era, por lo general los menores asisten a escuelas de tiempo completo y/o son cuidados por un familiar cercano. Por ende, existen poco control de límites, ausencia de figuras de autoridad y pocas rutinas en casa, siendo un principal factor para el poco control de la tecnología y el uso desmedido de ésta, que favorece la inmadurez psicomotora.

Con esto no quiero asumir que los niños de esta nueva generación no tienen la oportunidad de jugar en los mismos escenarios antes descritos, pero lo que es cierto es que ha disminuido la cantidad de juego y acción dedicada al día, pues los niños tienen cada vez mayor acercamiento a las nuevas tecnologías,

su estilo de vida a veces es más sedentario, las jornadas escolares son más extensas y la inseguridad, promueve que los menores experimenten menos estímulos necesarios para su inserción social, aprendizaje académico y conducta adaptativa.

Aunado a esto dentro de los manuales más importantes de psicopatología, no se describe, ni se incluye algún padecimiento en función de la falla de integración sensorial, siendo esto principalmente porque la falla en la integración sensorial no es un problema con base orgánica, siendo poco visible y accesible de observar para los profesionales de la conducta.

3.2 Desintegración sensorial:

La desintegración sensorial, es visible a través de indicadores conductuales de los niños y de las dificultades a las que se enfrentan en situaciones cotidianas o ante tareas que para su edad deben ser resueltas sin menor dificultad. La falla en la integración sensorial ocasiona que las demandas medioambientales no puedan ser resueltas y las frustraciones entre la familia del menor y éste, se hacen inmediatamente presentes. Pues mucho de estos padecimientos van de la mano con problemas de aprendizaje y conducta. Y pese a que las causas por la falla de integración sensorial no son muy claras, lo que es cierto es que se ha asumido que la falta de experiencias sensoriales, factores genéticos y algunas problemas de neurodesarrollo tienen comorbilidad en dicho padecimiento, como la lesión cerebral leve, el trastorno autista, el retraso mental, pues hacen más vulnerable al menor, de presentar una falla en la integración de la información.

En otras palabras, esta falla en el procesamiento de la información no es visible en las regiones cerebrales donde hay inmadurez, ni tiene una causa física o estructural, pues el cerebro del menor no tiene ninguna lesión, ni es que sus

estructuras cerebrales no funcionen con normalidad, más bien la información del medio se pierde o se embrolla entre la complejidad que representa pasar una información de una estructura a otra, ya lo menciona Ayres, J. (1998) “este proceso es como la indigestión, no es que el estómago y los intestinos tengan un problema orgánico, más bien el procesamiento de la comida no está siendo el mejor, por ello no se está digiriendo con normalidad”.

El padecimiento de desintegración sensorial, tiene gran desconocimiento por parte de la población en general, es decir no sólo por parte de los cuidadores de los menores (padres, tutores, familiares), sino también por algunos profesionales de la salud, que al igual que la mayoría dan por hecho que este proceso no se encuentra alterado, proporcionando así terapias psicológicas, psiquiátricas y educativas ineficientes para contrarrestar el comportamiento del menor con problemas de aprendizaje, de atención y de conducta. La falla en la integración sensorial repercute considerablemente en la calidad de vida de los niños, pues en todos sus ámbitos de desarrollo, tendrá dificultad para comprender, aprender y percibir, lo que se le dice, lo que ve y siente. Por ende su interacción social/ambiental le generará conflictos, al no poder comunicar o responder eficientemente a lo que vive.

Ante el desconocimiento de dicho padecimiento padres de familia, profesores y profesionales de la salud atribuyen a múltiples causas la conducta desadaptada de estos niños y los encasillan en diagnósticos imprecisos y poco efectivos para contrarrestar la falla en el proceso integrativo. Pues con frecuencia el comportamiento de los niños, no es acorde a lo esperado, con base a su edad cronológica. Siendo dichas conductas diferentes que emiten los niños, lo que las hace poco comprensibles y manejables para los cuidadores (quienes reportan que identifican algunas diferencias en el desarrollo de su hijo,

respecto a sus demás hijos, u otros niños vecinos o familiares y por ello, buscan ayuda profesional)

Y ante la dificultad de entender porque el niño reacciona así o percibe de tal manera su medio, la situación familiar y escolar se vuelve sumamente frustrante, no sólo para el niño, sino para sus familiares que no saben cómo ayudarlo. Y en intentos fallidos buscan reforzar conductas o castigarlas, sin el conocimiento oportuno para entender que el niño no emite de manera consciente sus comportamientos y actitudes, sino se enfrenta a una inmadurez compleja dentro de su sistema nervioso, que no procesa eficientemente, que no logra discernir o clasificar estímulos o información, en grados de importancia y se pierde en todo aquello que atiende. Es decir, que el menor no puede cambiar su conducta a la complacencia de padres y maestros, ni siquiera a complacencia propia, pues son inconscientes las respuestas que ofrece intentando dar resolución a la información, ya sea sobreexcitado ante un estímulo o totalmente indiferente a lo que sucede, como si no estuviera siendo estimulado.

Por ejemplo, actividades como colorear dentro de un espacio, cortar con tijeras sobre una línea o resolver un rompecabezas resultan muy complicadas para el niño con fallas en la integración de la información, ya que no puede interpretar bien la información sensorial procedente de sus manos y ojos. Este tipo de niño realiza las tareas escolares con más dificultad que sus compañeros. Los padres y los profesores pueden creer que simplemente no tiene interés en las actividades, pero la realidad es que la gran dificultad que encuentra en la ejecución y los pobres resultados que obtiene no le proporcionan la satisfacción personal necesaria para sentirse motivado a realizar las tareas escolares. (Beaudry, 2011)

En el ámbito escolar el niño tiene tantas cosas que aprender y hacer a la vez que se sienten ansiosos y frustrados. Al pequeño con problemas de integración sensorial le cuesta mucho trabajo aprender cosas nuevas, entender y ejecutar ordenes o concentrarse en una tarea y de repente al ser escolarizado debe hacer todas esas cosas a la vez. A menudo se le riñe o se le llama la atención por sus deficientes comportamientos, lo cual contribuye a incrementar su estado de ansiedad y frustración. (Beaudry, I. 2011)

Diferentes fallas de procesamiento de información

Las fallas en el procesamiento de la información sensorial, son visibles a través de la conducta del menor, sin embargo, los problemas de procesamiento son variados, por ende, mencionaré a grandes rasgos las diferentes dificultades a las que se enfrentan los niños:

El sistema vestibular es uno de los principales organizadores de sensaciones de todos los demás canales sensoriales y de ahí su papel en el desarrollo del lenguaje y de la comprensión. Se puede considerar que la comunicación a través del lenguaje es el producto final de una integración sensorial eficaz. Las habilidades visomotoras y oculomotoras, la percepción espacial y la construcción también dependen de un buen funcionamiento del sistema vestibular, por tanto las dificultades en la lectoescritura pueden deberse a una disfunción vestibular. (Beaudry, I. 2011)

Principalmente el sistema vestibular desempeña un papel destacado en la regulación del control postural y en las habilidades de integración bilateral y de secuencia. Observamos que los niños con dificultades en este ámbito se caen a menudo. Al manipularlos (ayudándolos a mantener equilibrio, por ejemplo), se les siente muy pesados, como un bulto de papas. Si se acuestan boca abajo,

no pueden levantar fácilmente la cabeza, los brazos y las piernas simultáneamente. No son capaces de mantener la cabeza fija mientras alguien intenta mover en todas direcciones, sus manos y sus pies no se coordinan bien, no tienen una mano preferida dominante, normalmente no son muy habilidosos. Tiene confusión con conceptos como derecha- izquierda, sobre todo cuando no tienen tiempo de pensarlo, a veces escriben letras o leen palabras a la inversa. Algunos niños muestran comportamiento de búsqueda de estímulos y ansían actividades estimulantes. (Beaudry, I. 2011)

Problemas del sistema vestibular: Los núcleos vestibulares desempeñan un papel relevante en la organización de la información procedente de muchas otras partes del cerebro y del cerebelo. El sistema vestibular utiliza las sensaciones del cuerpo para producir una respuesta adecuada, pero el cerebro tiene que modular dichas sensaciones para poder utilizarlas eficazmente. En algunos casos el cerebro tiene que inhibir información que no es útil y en otros tiene que facilitar información para que pueda llegar a todos los lugares donde es necesaria. El cerebro que no puede inhibir información sensorial reacciona de una manera exagerada a la estimulación sensorial. En cambio el cerebro que no puede facilitar información sensorial apenas reacciona a la estimulación sensorial. (Beaudry, I. 2011)

Los problemas de modulación del sistema táctil, fueron descritos por primera vez por Jean Ayres en (1964). Algunos niños con este problema padecen reacciones que fluctúan entre la hipersensibilidad y la hiposensibilidad. Los desórdenes de modulación sensorial afectan a los repertorios básicos de aprendizaje, tales como el estado de alerta y la atención. De modo que los niños con este problema tienden a estar sobreexcitados y a no ser capaces de prestar atención, ni de relacionarse de manera adecuada con el ambiente. (En Ayres, J. 1998)

El sistema táctil posee dos niveles de funcionamiento: el sistema defensivo y el sistema discriminativo. El niño con desorden de modulación táctil tiene demasiada actividad neuronal protectoro-defensiva. Por ello, responde a la defensiva ante una estimulación que experimenta desagradable. Los niños con hipersensibilidad táctil muestran reacciones de desagrado ante sensaciones inofensivas para la mayoría.

La inhibición es el proceso neuronal que evita la sobreacción, por ejemplo la ropa sobre nuestra piel provoca un continuo estímulo, pero nuestro sistema nervioso inhibe esas sensaciones. El niño con problemas de modulación táctil no posee esa inhibición y por tanto sensaciones inofensivas como la mencionada de la ropa sobre la piel pueden causarle mucha incomodidad. La plastilina, la arena y la pintura en los dedos son medios que les resultan muy desagradables (siendo los estímulos propioceptivos eficaces para inhibir el exceso de actividad protectoro-defensiva) (Beaudry, 2011)

De esta manera, nos damos cuenta que los 3 sistemas más importantes en el procesamiento de la información sensorial son: el sistema vestibular, el sistema táctil y el propioceptivo, pues facilitan la discriminación, conocimiento y entendimiento de estímulos, para el procesamiento de sensaciones y una acción acorde a lo que demanda un organismo u ambiente.

Por ello, Ayres postula que “el principal problema del niño con disfunción de integración sensorial es un procesamiento ineficaz y desorganizado de la información sensorial recibida de cuerpo y del ambiente. Como resultado las respuestas motoras, cognitivas y conductuales a los estímulos son inadecuadas. Los niños que padecen problemas relativos al procesamiento de

estimulación vestibular, propioceptiva y táctil sufren a menudo dificultades en el ámbito de la motricidad, un tono muscular bajo, problemas de equilibrio y de coordinación, postura inadecuada, torpeza, patrones de movimiento inmaduros y un repertorio reducido de habilidades motoras” (Ayes, J., 1998)

3.2 Indicadores generales de la falla en integración sensorial:

El procesamiento sensorial se ve reflejado en la conducta a través de varios procesos que permiten indagar en la integración de cada niño. Visible en el comportamiento de bebés y niños en su contexto psicológico y social. El cuidador principal del menor se convierte en un individuo consciente de las diferencias en los patrones de conducta entre el niño y demás niños de su edad, así como se da cuenta del comportamiento poco adaptativo o deficiente y de la capacidad de autorregulación de éste, que puede tener sus raíces en el procesamiento sensorial.

El profesional evalúa diferentes procesos, tales como, la alerta, la atención, el afecto, la actividad y el desempeño de ciertas habilidades motrices que acorde a desarrollo, debe realizar el menor en evaluación, sin menor dificultad. Siendo de suma relevancia, prestar atención también, a los principales síntomas que describen los cuidadores del menor, tales como: hiperactividad, pobre control postural, respuestas exageradas ante determinados estímulos (hiper o hipo sensibilidad), falla en la atención, aletargamiento y agresividad.

Añadiendo a estos síntomas que refieren los padres, la observación de signos visibles en conducta como: ausencia de rastreo visual, pobre lenguaje expresivo y receptivo, juego sin metas, falla en la planeación de actividades, falta de coordinación, entre otros. Información que contribuye en la detección de desintegración sensorial en niños. Dentro de las valoraciones psicomotrices que

permiten detectar problemas de integración sensorial, están los siguientes elementos que a través del juego, facilitan la detección de fallas o conflictos en el neurodesarrollo del menor.

Reacciones posturales: Son habilidades que nos permiten cambiar de posición y movernos de un lado a otro sin perder el equilibrio. También nos permite mover nuestro tronco y ajustar nuestro peso para que los brazos puedan operar separados del cuerpo. Son movimientos semiautomáticos o reflejos que no requieren de pensamiento y funcionan mejor cuando no pensamos en ellos. (Ayres, J. 1998). Estas reacciones posturales son de suma importancia a evaluar en los menores, pues se indagará en su equilibrio y en la fuerza motriz que le permite ajustarse a los cambios de su cuerpo y adaptarse a ello.

Habilidades motoras: Una habilidad es algo que inicialmente se tuvo que planear a nivel motor para aprenderla, pero después ya se realiza de manera espontáneamente. Una vez repetido en varias ocasiones es grabado en el cerebro y se vuelve una habilidad. (Beaudry, I. 2011)

Movimiento programado centralmente: Los seres humanos tenemos patrones de movimiento que están programados en el sistema nervioso central, los mejores ejemplos de programación central son gatear y caminar, en comparación con el habla, que si requiere de una planeación motora a menos que la persona sea buena oradora o la conversación sea simple. Para lograr estos patrones primero debemos de tener un poco de planeación motora, hasta lograr el objetivo esto se vuelve automático, por ejemplo alguien puede hablar y caminar al mismo tiempo, en cambio sí va a realizar un nudo nuevo, la persona deja de hablar de otra cosa, pues ambas acciones requieren de planeación motora y el cerebro no puede mandar dos planes motores a la vez. De aquí la importancia de evaluar las habilidades ya desarrolladas en el menor, aquello

que ya no requiere de una planeación motora, es decir que le es familiar. (Ayres, J. 1998)

Planeación motora: Es un puente entre los aspectos sensoriomotores e intelectuales de las funciones cerebrales. Requiere de atención y ésta permite al cerebro planear el tipo de mensajes que mandará a los músculos y la secuencia en que debe mandarlos. En los niños la planeación motora es en cierto modo la forma de función más alta y compleja. Dado que requiere de una atención consciente, está estrechamente ligada a las funciones mentales e intelectuales. Depende de una función muy compleja en el tallo cerebral y en los hemisferios cerebrales. El cerebro dice a los músculos qué hacer, pero las sensaciones del cuerpo permiten al cerebro decirlo. (Ayres, J. 1998)

Esto de gran ayuda para la detección de desintegración sensorial, pues tanto las habilidades motoras como la planeación motora, requieren de una percepción de cómo está diseñado el cuerpo y de su funcionamiento como una unidad mecánica. La entrada sensorial se debe organizar como como un retrato muy claro del cuerpo, siendo el cerebro quien consulta este retrato sensorial interno (esquema corporal) para mover el cuerpo con precisión.

Movimientos posturales de fondo: Cuando tratamos de alcanzar, empujar o jalar algo con nuestras manos, el tronco y las piernas se ajustan automáticamente, para que los brazos hagan su trabajo con eficiencia. A estos ajustes se les llama movimientos posturales de fondo. Los damos por hecho y solo pensamos en lo que hacemos con manos y brazos, aunque todo el cuerpo debe sentirse y moverse como una unidad completa para que nuestros brazos y manos pueda hacer cualquier cosa. (Ayres, 1998). Dichos movimientos de fondo no están organizados en niños con fallas en la integración por ello, sus movimientos de manos y brazos no son eficientes para hacer cosas con

precisión, como hacer un nudo, ensartar una aguja, manipular una pelota, etc. (Beaudry, I. 2011)

Nistagmo: Cuando se deja de girar después de haber dado unas cuantas vueltas, nuestros ojos se mueven de un lado a otro y nos parece que el mundo gira. Si el nistagmo se detiene demasiado pronto, si no ocurre en absoluto o si es irregular, significa que los núcleos vestibulares del niño no están recibiendo la cantidad apropiada de entrada vestibular o están procesando esta entrada correctamente. Si el nistagmo dura demasiado, el sistema vestibular está teniendo una respuesta excesiva a la entrada vestibular porque no hay suficientes fuerzas inhibitoras actuando en el sistema vestibular. (Ayres, J. 1998). Influencias sobre el tracto digestivo: cuando hay más entrada vestibular de la que el cerebro puede organizar. Los centros digestivos del tallo cerebral se alteran. Esto refiere el movimiento del alimento a través del tracto digestivo causando náuseas y mareo. Esta es una respuesta normal después de un movimiento excesivo.

Atención: Es la capacidad de concentrarse selectivamente en un estímulo. La mayoría de los niños son capaces de mantener enfocada su atención con un estado de alerta tranquilo. Sin embargo los niños que describen como normalmente ocupados y activos pueden tener un mejor estado de alerta. Muchos factores influyen en la capacidad de atención y en la calidad de ésta, pero las siguientes influyen para lograr un adecuado estado de alerta: La selección (elegir que atender y hacia que cambiar la atención, en diferentes focos) y la asignación (la capacidad que tiene el niño de escoger dos o más estímulos a que atender y la cantidad inherente de esfuerzo para mantenerla). (Williamson, G. y Anzalone, M., 2001).

Puesto que, ello reflejará si el menor se pierde o no entre la estimulación de su medio, si es capaz de seguir instrucciones y si puede o no discernir que atender y cómo hacerlo. Ya que muchos de los problemas escolares que enfrentan los niños con fallas de integración, tiene que ver con la dificultad de atender la lección de la maestra, al mismo tiempo que hacer notas, inhibiendo información irrelevante por ejemplo las sensaciones de la silla, la voz de sus compañeros, los estímulos visuales del aula, por mencionar algunos.

Afecto: La emoción es un componente de la conducta. Dicha relación se puede entender a dos niveles: primero; la sensación a menudo provoca una reacción preferente, que nos dice mucho acerca de cómo el niño está evaluando subjetivamente una experiencia sensorial específica. Por ejemplo, si el niño se ríe mientras está en un columpio que se mueve rápidamente o si llora en aparente terror después de oír un ruido inesperado. Segundo; el afecto es algo inherente en las relaciones sociales, las cuales envuelven sensaciones. Por ejemplo la interacción entre madre e hijo. La interacción entre una madre y su hijo a menudo implica un toque suave, mientras se está activo, el niño puede experimentar entradas de información propioceptiva y vestibular, ante dicho estímulo, pero si un niño no puede tolerar estas sensaciones, estas relaciones pueden ser interrumpidas. (Holloway 1998, en Williamson, G. y Anzalone, M., 2001). Este indicador nos muestra cómo está evaluando la experiencia sensorial el menor, que tan agradable o no le resulta realizar tal o cual cosa. Es por ello, que todas las reacciones de origen interoceptivo, propioceptivo o exteroceptivo que constituyen las premisas psicofisiológicas de toda la vida afectiva son provocadas y desencadenadas por el movimiento, por la capacidad que ha adquirido el ser humano de controlar sus movimientos. (Fonseca, V. 2000)

Estado de alerta: Es una condición del comportamiento que es estable durante un periodo de tiempo, se presenta repetidamente en un bebé determinado y se encuentra en formas muy similares en otros individuos (Hutt, Lenard y Prechtl, 1969) el estado de menor nos da indicios de la manera en que está reaccionando al medio ambiente, influye en muchas características fisiológicas y determina la forma en que responderá a los estímulos. (En Santrock, J. 2006). Se refiere a la capacidad de los niños para mantener el estado de alerta y hacer transiciones entre diferentes estados entre el ciclo sueño y vigilia. En otras palabras es que tanto se involucra el niño en lo que está sucediendo en ese momento a su alrededor, si está activo- participativo.

Acción: Es la habilidad de participar en el comportamiento dirigido a un objetivo adaptativo. Se trata de la organización de la percepción y cognición con el fin de actuar con un propósito. Aunque las habilidades motoras son la base para la acción, la acción es mucho más complejo que el movimiento solo. Pues el tono muscular, los reflejos posturales, la fuerza y la habilidad son los aspectos de la maduración neuromotriz, necesaria para participar en la acción. (Williamson, G. y Anzalone, M., 2001).

Signos a evaluar:

Reflejos primitivos y posturales: Los bebés necesitan de un buen bagaje de conductas innatas que le permitan adaptarse a su nueva vida fuera del útero, y aunque pareciera el bebé nace muy indefenso, son las conductas reflejas (innatas) las que facilitarán su sobrevivencia. “Con estos reflejos los bebés pueden responder adaptándose al entorno antes de tener la posibilidad de aprender. Son mecanismos de supervivencia genéticamente determinados” (Santrock, J. 2006). Los reflejos tienen como función asegurar el buen funcionamiento del bebé, de protegerlo de amenazas del exterior y permitirle entrar en contacto con el mundo que le rodea.

Existen dos tipos de reflejos que funcionan dinámicamente en forma simultánea en el desarrollo del sistema nervioso central, hacia una maduración completa de sus centros superiores. El primero es el grupo de los reflejos primitivos presentes en el nacimiento y sin los cuales el niño no podría responder a su ambiente. Dichos reflejos se enmascaran entre los 4 y los 6 meses de vida de menor, al mismo tiempo que los reflejos posturales hacen su aparición. Estos reflejos primitivos después se integran o evolucionan en los primeros meses de vida a procesos posturales, los reflejos son manifestaciones del circuito neurológico del bebé, que se suprimirán o integrarán en patrones de conducta más maduros” (Yelin, B. 1997). Algunos de estos reflejos son los siguientes:

Reflejo de succión: se produce cuando los recién nacidos de manera automática chupan un objeto situado en su boca.

Reflejo de giro de cabeza: se produce cuando se acaricia la mejilla del bebé.

Reflejo del moro: respuesta a un ruido fuerte o movimiento repentino o intenso, el bebé arquea la espalda, echa para atrás la cabeza, y estira los brazos y piernas, después los cierra rápidamente hacia el centro del cuerpo. (Santrock, J. 2006)

Reflejo tónico simétrico de cuello: Estando el bebé a 4 patas sobre sus manos y rodillas, cuando flexiona la cabeza (como si mirara sus rodillas) los brazos también lo hacen, sin embargo las piernas se estiran. Por el contrario, al extender la cabeza hacia atrás, los brazos se estiran y las piernas se doblan sentándose sobre los pies. Así el niño realiza el característico balanceo hacia delante y atrás antes de soltarse a gatear primero hacia atrás y finalmente hacia delante. Así, este reflejo prepara al bebé para el gateo y previamente para el arrastre, y desaparece cuando comienzan estas etapas motoras. (Visión y aprendizaje, 2015)

Reflejo tónico asimétrico de cuello o esgrimista: El bebé, niño o adulto que lo tiene activo al girar la cabeza hacia un lado se produce una extensión refleja del brazo y pierna homolateral y una flexión de los miembros contralaterales. (Visión y aprendizaje, 2015)

Reflejo tónico laberintico: Este reflejo se va desarrollando e integrando cuando ponemos al bebé boca abajo y él va cogiendo fuerza en su cuello y en su espalda para no dejar su carita pegada al suelo.

Reflejo ocular laberintico: Su integración permite que el menor al ser movido hacia un lado, flexione su cabeza hacia el lado en que es movido, recibiendo la información vestibular, de que su cuerpo es movido.

Cuando algún reflejo primario no se enmascara y obstaculiza el desarrollo normal del menor, es señal de que existe un desarrollo neurológico anormal. El comportamiento reflejo provee una importante evaluación del funcionamiento del tronco encefálico. Además se ha demostrado que los reflejos primitivos no enmascarados más allá de los 4 o 6 meses, especialmente el del moro, el de prehensión palmar, el de búsqueda, el de succión y el reflejo tónico asimétrico y simétrico de cuello, es indicativo de una posible deficiencia motora significativa, principalmente si se asocia con antecedentes de alto riesgo y un retraso en el estado motor. (Yelin, B. 1997)

Dichos reflejos primitivos deben integrarse pues de no hacerlo dificultan las respuestas del menor, pues pese a realizar una acción motriz de manera voluntaria, se tendrá que enfrentar a reacciones de su organismo que no puede controlar, por ejemplo, a que sus piernas y brazos responda de determinada manera, imposibilitando su destreza y agilidad motriz.

El control postural: Es la habilidad de mantener la cabeza y el cuerpo erguidos contra la gravedad. Esta capacidad depende de una contracción muscular continua que proporciona estabilidad a todo el cuerpo. Depende también de sutiles ajustes musculares acorde a los cambios de superficie de apoyo e igualmente de la habilidad para anticipar la necesidad de ajustar el cuerpo antes de movimientos voluntarios o durante los mismos (Ayres, 1998). El pobre control postural en menores, ocasiona que éstos se muevan con dificultad y torpeza.

La extensión contra la gravedad: resulta difícil, pero un niño de seis años debería poder adoptar esta posición y mantenerla durante 20 segundos. Al observar a estos niños que no logran dicha posición, cuando están de pie notaremos una espalda redondeada, siendo niños que se fatigan muy rápido y que buscan apoyo físico para mantenerse erguidos. Al estar sentados y con un tono muscular bajo presentará conductas tales como apoyará su cabeza en su mano o en la mesa, rodeará con sus piernas las patas de las sillas o se sentará al borde de la silla para apoyar los pies con más firmeza al suelo. (Beaudry, I., 2011)

Puesto que la postura es algo más que mantener un cuerpo recto y estable, la postura al igual que otros movimientos, es un procedimiento dinámico que está relacionado con diversas modalidades sensoriales; la información desde la piel las articulaciones y músculos, los órganos vestibulares en el oído interno que regulan la armonía y el equilibrio y las claves de la visión y la audición (Thelen, 2000)

La locomoción y el control postural están muy relacionados especialmente para andar erguidos, pues para ello se requiere la habilidad del equilibrio en una pierna mientras la otra se mueve hacia adelante y el cambio de peso de una

pierna a otra. Los logros motores traen consigo cada vez mayor independencia, pues los niños mayores pueden explorar cada vez más su entorno e iniciar una interacción con sus cuidadores y sus iguales mejor que cuando eran pequeños. (Santrock, 2008)

Flexión contra la gravedad: La falta de control adecuado de los músculos extensores y flexores impide el desarrollo de movimientos maduros, como los que implican una rotación adecuada del tronco. Estos niños evitan cruzar la línea media del cuerpo y por tanto las actividades que impliquen alcanzar objetos en el espacio corporal contralateral se verán afectados. (Beaudry, I., 2011)

Estabilidad de las articulaciones proximales: la cocontracción es muy dinámica con continuos ajustes en la contracción muscular, depende de una adecuada retroalimentación de las sensaciones propioceptivas, estos niños compensan su falta de estabilidad con una hiperextensión de las articulaciones. (Beaudry, I., 2011)

Cocontracción: para que podamos mantener la cabeza estable y moverla eficientemente, todos los músculos alrededor del cuello deben contraerse al mismo tiempo, a esto se le llama cocontracción. Todos los músculos que se encuentran alrededor del tronco deben contraerse para sostener el cuerpo estable y que así no pierda el equilibrio por un jalón o empujón. Para moverse bien o para trabajar con herramientas es necesaria la cocontracción de los músculos que rodean las articulaciones de los hombros, de los codos, de las muñecas y de los dedos. (Ayres, 1998).

Siendo deficiente el desempeño del menor con fallas en la integración, cuando no puede mantener su cuerpo estable, es decir se tambalea ante el menor estímulo, cae con frecuencia y no puede coordinar el movimiento de sus manos

para dar resolución a un ejercicio, por ejemplo, en trabajos artísticos, al realizar recortes, colorear y para la lectoescritura. (Beaudry, 2011)

-Respuestas posturales y de equilibrio: Algunas de las funciones más importantes del sistema vestibular se llevan a cabo en las porciones cercanas del tallo cerebral. Éste contiene los centros neurales que junto con la ayuda de otras partes del cerebro, organizan muchas de nuestras respuestas posturales y de equilibrio. Éstas son contracciones musculares automáticas que mantienen a nuestro cuerpo en equilibrio sobre dos pies, soportan nuestros brazos cuando empujamos o jalamos cosas y ajustan nuestro cuerpo para hacer movimientos suaves. (Ayres, 1998).

Por ello, niños con fallas en la integración sensorial, pueden mostrarse desequilibrados, con dificultad pueden sostenerse en un pie, temen de actividades que requieran destreza física, tienen una mala postura, tienden a caer más seguido y se anclan en alguna parte de su cuerpo para poder mantener una postura, ante la falta de ajustes posturales, deposita su peso en las rodillas, en la cadera o en los hombros (siendo esto sumamente cansado para ellos, pero de esta manera logran caminar y resuelven su actividad lúdica) (Beaudry, I. 2011)

Rastreo visual: Piaget relacionó la percepción visual con la motricidad del globo ocular y constató que la percepción surge primero en una fusión poco definida con los objetos en movimiento y sólo tardíamente los movimientos del ojo consiguen acompañar la velocidad de los objetos, para clasificar y precisar la percepción. (Bourcier, a. 1966. En Fonseca, V. 2000)

Los signos a evaluar en el menor en general están encaminados a detectar el desarrollo de la motricidad gruesa y fina del niño, como dos rubros grandes importantes que incluyen una gran cantidad de pericias y que se maduran en orden de complejidad, iniciando por la motricidad gruesa y concluyendo en la fina. Se observa así como responde a las instrucciones y a las tareas encomendadas el menor. Así mismo, se logra ver las dificultades motrices que enfrenta y habilidades que ya ha alcanzado.

Motricidad gruesa: Habilidades motoras gruesas son más intensas y observables durante el primer año de vida de un bebé. Esta progresión motora transforma a los bebés de ser incapaces de levantar la cabeza a ser capaces de alcanzar cosas o perseguir un gato y participar activamente en la vida social de la familia (Thelen, 2000), estos logros se alcanzan a través del desarrollo de habilidades motoras gruesas, que implican una gran cantidad de actividades musculares, como mover el brazo y caminar. El desarrollo de la postura es vital para el desarrollo de la postura, puesto que los bebés necesitan controlar su cabeza para estabilizar su mirada y seguir los objetos en movimiento. (Santrock, J. 2007)

Movimientos finos: son habilidades motoras finas: implican la realización de movimientos delicados, por ejemplo, tomar un objeto u algo que requiera destreza con los dedos, demuestra habilidades motoras finas. El desarrollo de la conducta de alcanzar y agarrar se refina más durante los primeros años de vida (Keen, 2005) inicialmente los bebés muestra movimientos rudimentarios de hombros y codos, pero más tarde muestran movimientos de muñeca, rotación de manos y coordinación del pulgar y el dedo índice. (En Santrock, 2007)

3.3 Nosología del trastorno desintegrativo sensorial:

Una de las relaciones humanas más importantes, es nuestra relación con el campo gravitacional de la tierra, la confianza de que estamos firmemente conectados con la tierra y de que siempre tendremos un lugar seguro donde pararnos. La seguridad gravitacional es el cimiento en el que construimos nuestras relaciones interpersonales. Los niños normales pasan mucho tiempo desarrollando su relación con la gravedad; primero el bebé levanta la cabeza y descubre que la gravedad la hace pesada, con cada nuevo movimiento comprende lo que la gravedad puede hacer. Aprende que la atracción gravitacional nunca cambia ni su dirección, ni su fuerza. Descubre que no hay nada en este planeta que pueda escaparse de la gravedad, pero que adaptándose a ésta puede ponerse de pie, trepar un árbol y lanzar una pelota al aire.

La seguridad gravitacional es tan vital para la salud emocional, que la naturaleza nos dio un fuerte impulso interior para explorar la gravedad y dominarla (Ayres, J. 1998). Dicha relación gravitacional es de suma relevancia ya que es la base del desarrollo, lo que permite explorar y por ende, facilita la sana integración de las sensaciones, así como las respuestas eficientes que emite con ello, el menor.

Es decir, ni aun la más amorosa de las madres puede llegar al corazón de su hijo, si para él, la tierra no es un lugar seguro. Puede parecer como si los niños con desórdenes vestibulares carecieran de algo, “como si estuvieran perdidos en el espacio”. A veces tienen tanto miedo de lo que les pueda pasar, que no pueden seguir su impulso interior. Por lo tanto, el niño se pierde de muchas de las experiencias sensoriomotoras que son necesarias, como bloques de construcción para las emociones y los comportamientos más maduros. (Ayres, J. 1998)

Actualmente no existe una clasificación aceptada por el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSMV), pues la integración sensorial aún no es incluida dentro de los desórdenes del desarrollo infantil, principalmente porque este padecimiento no tiene causa orgánica, visible en las investigaciones fisiológicas, pero si presente en la observación conductual de los niños. Por ello, es que varios profesionistas luchan para la aceptación de una clasificación y nosología de la desintegración sensorial, para un mejor diálogo entre profesionistas y una adecuada atención oportuna para el menor.

Ante esto, Miller (2007) propone una nosología para la comprensión de dichos padecimientos sensoriales, establece la existencia de tres grandes tipos de desórdenes de modulación sensorial, que son: desorden de modulación sensorial, desorden sensorial de base motora y desorden de discriminación sensorial y los explica de la siguiente forma:

El desorden de modulación sensorial:

Se define modulación sensorial como la habilidad del individuo para regular y organizar las respuestas a las sensaciones de forma gradada, adaptativa y en congruencia con las demandas del ambiente (Parham & Mailloux, 2001). Se habla de un desorden de modulación sensorial cuando un niño tiende a responder a los estímulos de su ambiente cotidiano en forma desproporcionada o exagerada y esta tendencia o patrón de respuesta impacta el que pueda desarrollar conductas funcionales que le permitan una plena participación en sus ocupaciones (Lane, Miller, & Hanft, 2000). (En Román, R., 2013)

Es decir, un menor que no reacciona a la estimulación de su ambiente como es de esperarse, va a percibirse como un niño lento, poco activo, distraído, mientras que un niño que reacciona de manera exagerada a un estímulo, ante

el menor contacto va a mostrar rechazo y esto puede contraer otras respuestas como agresión, evitación, enojo, entre otras.

La nosología desarrollada por Miller et al. (2007) incluye tres subtipos de desorden de modulación sensorial:

1. Hiper-reactividad sensorial (SOR, por sus siglas en inglés): Este identifica a aquellos individuos que responden a las sensaciones en forma rápida, con mayor intensidad o por períodos de tiempo más largos. Sus respuestas a los estímulos son reacciones automáticas e inconscientes que pueden describirse como respuestas hiperactivas, negativas, impulsivas o agresivas o, incluso, respuestas más pasivas que los llevan a aislarse o a evitar sensaciones.
2. Hipo-reactividad sensorial (SUR, por sus siglas en inglés): Estos individuos aparentan no detectar la información sensorial por lo cual, a veces pudieran ser descritos como: apáticos, letárgicos o personas con falta de motivación para iniciar experiencias de socialización o exploración del ambiente. Sin embargo, más allá de una “falta de motivación”, lo que afecta a los individuos con hipo-reactividad sensorial es una dificultad marcada para “detectar” las oportunidades de interacción y participación que les ofrece el ambiente. Es por esto que requieren de estímulos sensoriales de gran intensidad de manera que puedan “detectarlos” con mayor facilidad e involucrarse así en las experiencias de interacción que les provee el ambiente físico y social.
3. Búsqueda sensorial (SS, por sus siglas en inglés): Se utiliza éste para describir a aquel individuo con un intenso deseo de estímulos sensoriales, el cual parece necesitar satisfacer constantemente. Para

estas personas, los estímulos cotidianos que les ofrece el ambiente no son suficientes. Por tanto, se involucran en conductas y acciones con el propósito de “crear” sensaciones de mayor intensidad (ej. moverse constantemente, tocar objetos o personas constantemente, observar objetos, moverse o buscar o provocar ruidos altos). Muchas veces, las acciones de los individuos con búsqueda sensorial son interpretadas como conductas demandantes o para llamar la atención (Miller, et al., 2007, en Román, R., 2013).

Esto sucede de la siguiente manera: En la entrada vestibular, el cerebro debe inhibir los impulsos que no son útiles. Existen dos tipos de hipersensibilidad a la entrada vestibular la inseguridad gravitacional y la intolerancia al movimiento: La inseguridad gravitacional provoca que el niño sea inseguro, tenga miedo y ansiedad cuando se encuentra en una posición en la que no está acostumbrado, cuando trata de adoptar esa posición o cuando alguien trata de controlar su postura o movimiento. El menor se siente particularmente amenazado cuando otra persona lo mueve y es posible que ni siquiera permita que otra persona se le acerque cuando está trabajando, temiendo ser movido por sorpresa. Posiblemente le aterren los columpios, los carruseles y otros juegos que mueven el cuerpo de manera poco común. Los niños con intolerancia al movimiento sienten una amenaza primordial en la atracción gravitacional. Su resistencia a moverse no es voluntaria. El sostener la cabeza hacia abajo proporciona la mayor estimulación a los receptores de la gravedad y resulta especialmente amenazante para aquellas personas que no pueden modular esta entrada. (Ayres, J. 1998)

El niño con un problema vestibular subactivo no procesa suficientes sensaciones vestibulares, por lo que no recibe el nutrimento del movimiento de su cuerpo y del juego, que otros niños reciben. Sin embargo si tiene el impulso

interior para desarrollar su cerebro. Además el niño no se marea, ni siente náusea, hasta que ha tenido una enorme cantidad de movimiento. Estos niños a menudo tienen una integración insuficiente de los dos lados de su cuerpo, pues tiene dificultad para coordinar su mano izquierda y la derecha. Se confunde fácilmente con instrucciones y direcciones especialmente cuando no tiene tiempo para pensar qué lado es cuál.

Un sistema vestibular subactivo con frecuencia interfiere con la especialización, debido a que el niño desarrolla habilidades similares con cada mano y con cada hemisferio cerebral. En lugar de usar una sola mano para el trabajo motor fino, como escribir o usar herramientas, tiende a usar su mano derecha en el lado derecho de su cuerpo y su mano izquierda en el lado izquierdo. Se le puede considerar ambidiestro, pero en realidad no es especialmente hábil con ninguna de sus manos. Dificultad en el habla, la lectura y la escritura cuando el niño utiliza sus dos hemisferios en el lenguaje, sin dejar especializar a uno solo, haciendo deficiente su desempeño, por lo general el niño entiende más de lo que puede hablar. (Ayres, J. 1998)

Desórdenes de discriminación:

El término discriminación sensorial se refiere a la habilidad del individuo para interpretar y diferenciar entre las cualidades temporales y espaciales de la información sensorial que recibe (Schaaf, Schoen, Smith Roley, Lane, Koomar, & May-Benson, 2010). Las funciones discriminativas contribuyen al desarrollo de destrezas, aprendizaje, interacción social y juego (especialmente, aquel que involucra destrezas motoras finas relacionadas con la manipulación efectiva de objetos).

Los subtipos asociados con el desorden de discriminación sensorial de la nosología de Miller et al. (2007) corresponden a cada uno de los sentidos, pues cada sistema sensorial tiene su respectiva función discriminativa (i.e., visual, auditivo, táctil, vestibular, propioceptivo, gusto/olfato) (Schaaf, et al., 2010). Poseer un desorden de discriminación sensorial implica que el niño no logra organizar las sensaciones de modo que le sirvan como base para moverse, interactuar y aprender en su ambiente. Con frecuencia, el niño sí es capaz de percibir que los estímulos están presentes, pero no logra identificar de qué se trata el estímulo o dónde está. (En Román, R., 2013)

Según Ayres (2005), los tres sistemas: táctil, propioceptivo y vestibular, forman la base para el desarrollo del esquema corporal, por ende, los problemas de discriminación pueden presentarse en uno o más sistemas sensoriales al mismo tiempo. Por ejemplo, un niño con varios objetos en el bolsillo, está consciente de que tiene tales objetos; sin embargo, le es difícil discriminar táctil y propioceptivamente, para poder identificar (sin mirar su bolsillo) cuál de ellos es una llave. (En Román, R., 2013)

Ninguna de las funciones cerebrales puede trabajar bien si el cerebro no recibe y procesa las sensaciones provenientes del movimiento y de la gravedad. Si el niño tiene un desorden vestibular, muchos de estos patrones sensoriomotores en su cerebro estarán desorganizados y no tendrá manera de recordar lo que significa una palabra escrita o cómo escribir él mismo esa palabra. Es posible que también las respuestas posturales sean deficientes. Como los núcleos vestibulares no reciben suficiente entrada, no pueden mandar suficientes impulsos por la médula espinal, hasta los músculos que extienden el cuello, los brazos, la espalda y las piernas. Es posible que el niño tenga dificultades para sostener su cabeza erguida, mientras está sentado o que se cansé fácilmente cuando juega. Muchos niños con problemas

vestibulares- bilaterales no pueden mantener la posición de avioncito más de unos cuantos segundos. En ocasiones, cuando estos niños empiezan a caer no se dan cuenta de qué están cayendo y no hacen el menor intento por recuperar el equilibrio. (Ayres, J, 1998)

Los problemas de discriminación sensorial a nivel táctil, vestibular y propioceptivo impactan el desarrollo de un adecuado esquema corporal, lo cual, a su vez, puede llevar al desarrollo de problemas motores de base sensorial (Ayres, 2005; Lane & Anzalone, 2012). Se define esquema corporal como la representación interna de nosotros mismos y la conciencia que tenemos de nuestro cuerpo en acción. Por ello, la retroalimentación nos permite saber a manera de conclusión como nos fue en terminada destreza, mientras que un mecanismo presente todo el tiempo en la conducta nos permite anticipar como lograr algo y modificar nuestros movimientos o conducta, incluso en medio de la actividad.

Estos mecanismos le proveen al niño información acerca de sus respuestas al ejecutar o de los cambios ocurridos en el ambiente como resultado de tales respuestas (Bundy, Lane & Murray, 2002). Y le proveen señales antes o durante la emisión de sus respuestas, de manera que pueda estar mejor preparado al momento de ejecutar y mientras ejecuta. (Lane & Anzalone, 2012, En Román, R., 2013)

Desorden motor de base sensorial: El tercer tipo de desorden de procesamiento sensorial en la nosología de Miller, et al. (2007) es el desorden motor de base sensorial que se compone de los siguientes subtipos: desorden postural y dispraxia:

La dispraxia: Un tipo de coordinación insuficiente que resulta de una disfunción de integración sensorial es un déficit en la planeación motora, este tipo de problema de procesamiento sensorial se llama dispraxia del desarrollo y cuando es severa es apraxia. (Ayres, J. 1998). El niño dispráxico es lento e ineficiente para la planeación motora: La habilidad de praxis es particularmente importante durante el aprendizaje de nuevas tareas ya que nos permite adaptarnos y reaccionar rápidamente a las demandas nuevas del ambiente de manera eficiente. Consiste de tres elementos principales: ideación, planeo motor y ejecución. (En Román, R., 2013)

Un niño puede presentar dificultades asociadas a uno o más componentes de la praxis. Los problemas de ideación, por ejemplo, podrían verse reflejados en dificultad para percibir las posibilidades de acción e interacción (ej. parece no saber qué hacer al llegar a un parque o utiliza los equipos de manera inadecuada). Además, los niños con problemas de ideación suelen observar más de lo que juegan y pudieran ser inflexibles en su estilo de juego, repitiendo las mismas acciones una y otra vez sin mayor elaboración.

Los problemas de planeo motor se ven reflejados en niños que invierten un gran esfuerzo al realizar acciones motoras. Por ejemplo, tardan mucho más que otros al hacer tareas ordinarias (ej. ponerse un abrigo, abotonarse una camisa) y tienden a requerir de varios intentos para poder lograr las acciones (incluso, pudieran no lograrlas con éxito, pese a intentarlo varias veces).

En general, el niño con dispraxia luce inseguro acerca de la posición de su cuerpo en el espacio, suele ser propenso a accidentes y tener destrezas pobres en actividades deportivas. Algunos prefieren las actividades sedentarias y, en ocasiones, pueden ser sumamente creativos y verbales, prefiriendo mucho más la elaboración de historias y fantasías en lugar de juegos que involucren

acciones motoras (Miller, et al., 2007). Tanto el niño con dispraxia, como el niño con desorden postural pueden lucir torpes o faltos de coordinación durante la realización de acciones motoras. Ambos desórdenes pueden coexistir. Sin embargo, la evaluación del niño con dispraxia indicará problemas de ideación y planeo motor. En cambio, el niño con desorden postural, presenta adecuadas destrezas de ideación y planeo motor, pero no al momento de ejecutar la acción planificada (Anzalone & Lane, 2012 En Román, R., 2013)

Desorden postural: Los niños con desorden postural presentan dificultad estabilizando su cuerpo durante el movimiento o mientras están en posiciones de descanso (ej. sentados) para satisfacer las demandas del ambiente o de alguna tarea motora en específico (Miller, et al., 2007). Es el control postural lo que le provee al niño un marco o base estable y al mismo tiempo, movable para la ejecución de movimientos refinados de sus ojos y extremidades; es decir, la ejecución de acciones que implican la integración de sensaciones vestibulares, propioceptivas y visuales (que son fundamentales para el control postural). Por tanto, gracias a ese marco estable del cuerpo que llamamos control postural, podemos realizar movimientos que involucran un desplazamiento de nuestro centro de gravedad (ej. alcanzar un objeto en una tablilla alta manteniendo el balance); así como movimientos o posiciones que requieren resistencia en contra de la gravedad (ej. mantenerse sentado sin encorvarse o deslizarse hacia el borde de la silla).

Interrelación entre los tres tipos de desórdenes de procesamiento sensorial
Con frecuencia, podemos encontrar niños que presentan más de uno de los tipos de desórdenes de procesamiento sensorial identificados en la nosología de Miller, et al. (2007) (desorden de modulación sensorial, desorden de discriminación y desorden motor de base sensorial). Por ejemplo, el niño con un

desorden de modulación sensorial hiporeactivo, podría presentar problemas de discriminación.

Es decir, su dificultad para “detectar”/ registrar la información sensorial del ambiente, podría llevarle a ser inefectivo discriminando las cualidades temporales y espaciales del input sensorial. El carecer de habilidades adecuadas de discriminación, puede llevarle a un desarrollo ineficiente del esquema corporal lo cual, a su vez, puede resultar en un desorden motor de base sensorial. De hecho, los problemas de praxis tienden a estar asociados con problemas de discriminación sensorial, pues la habilidad de discriminación sienta las bases para el desarrollo del esquema corporal, el cual es fundamental para una praxis adecuada.

3.5 Terapia integrativa sensorial

Los problemas a los que se enfrenta un niño con disfunción integrativa sensorial no le permiten procesar las sensaciones de su propio juego, por lo tanto no puede desarrollar las respuestas adaptativas que organiza el cerebro. Necesita un ambiente diseñado especialmente a sus propias necesidades, por lo general este ambiente no está disponible en casa, ni en la escuela. (Jean Ayres, 1979).

En la terapia de integración sensorial, la estimulación sensorial se usa para calmar, estimular u organizar el nivel de actividad del niño. El sistema propioceptivo adquirió el trabajo de ayudar al cerebro a modular el sistema vestibular. Las sensaciones de los músculos y de las articulaciones permitieron al cerebro el uso efectivo de la entrada vestibular. Por esta razón los terapeutas ponen a los niños con desórdenes vestibulares a jalar, empujar, alzar y cargar objetos pesados. Estos patrones de trabajo pesado contraen muchos músculos

y comprimen muchas articulaciones del cuerpo, proporcionando la entrada que inhibe el exceso de actividad vestibular que está causando problemas en el cerebro. (Ayres, J. 1998)

De esta manera, la terapia de integración sensorial, así como la estimulación sensorial a niños menores, se lleva a cabo en lugares diseñados para que el menor esté en contacto con múltiples experiencias, que encaminan su desarrollo, dicho proceso se lleva a cabo de manera ordenada y va teniendo un avance progresivo, buscando un desarrollo que va de la cabeza a los pies, y desde la psicomotricidad gruesa a la psicomotricidad fina.

Además es de suma importancia la participación de los padres de familia y cuidadores en este tipo de terapia, pues ellos son los encargados de promover bajo la dirección en un especialista, actividades que vallan encaminadas a desarrollar habilidades motrices, así como invertir horas de juego con el menor para facilitar su integración. Pues de su desempeño y compromiso dependerán logros más próximos y facilitará la interacción familiar, así como la concientización de los cuidadores para entender el comportamiento y las fallas integrativas, que enfrentan los menores.

Minuchin, S. (1998) menciona en su libro sobre la teoría de la terapia que “El hombre no es un ser aislado sino un miembro activo y reactivo de grupos sociales. Es decir, lo que experimenta un individuo como real depende de elementos tanto internos como externos. La información actitudes y formas de percibir son asimiladas y almacenadas y se convierten así en una parte de la forma de acercamiento de la persona con el contexto habitual con el que interactúa. La familia constituye un factor sumamente significativo en este proceso”

Delgado menciona que los padres, maestros y sociedad, constituyen las fuentes extracerebrales de nuestras mentes. De esta manera podemos ver, que el individuo influye sobre su contexto y es influido por éste por secuencias repetidas de interacción. El individuo que vive en el seno de una familia es un miembro de un sistema social al que debe adaptarse. Sus acciones se encuentran regidas por las características del sistema y estas características incluyen los efectos de sus propias acciones pasadas. El individuo responde al estrés que se produce en otros lugares del sistema a los que se adapta y él puede contribuir en forma significativa al estrés de otros miembros del sistema. Además las modificaciones de una estructura familiar contribuyen a la producción de cambios en la conducta y en los procesos psíquicos internos de los miembros de este sistema. (En Minuchin, S. 1998)

Las aulas multisensoriales:

Un espacio de integración sensorial y ejemplo de la estimulación sensorial es un espacio habilitado para que los alumnos con algún tipo de discapacidad puedan interactuar con el medio a través de la estimulación de los sentidos. Permite llevar en su interior sesiones de estimulación sensorial. Este espacio multisensorial se emplea para trabajar diferentes tipos de discapacidad a través de la estimulación y la relajación; se distribuye en subespacios o rincones en los que se potencian los diferentes tipos de estimulación visual, táctil, auditiva, corporal, vibratoria, gustativa, olfativa, etc. Así mismo este espacio se diseña con el fin de ayudar a crecer, desarrollar capacidades y permitir la apertura del sujeto al mundo de las sensaciones y emociones. (Gómez, C. (2009)

Ante alguna dificultad cognitiva se ha demostrado que la aplicación de estímulos es una de las terapias más ventajosas, ya que mejora la calidad de vida, aumentando la autonomía, la tolerancia, el control emotivo y la comprensión de términos familiares a través de la reacción a los estímulos

sensoriales. “En los alumnos discapacitados, el aula multisensorial consigue potenciar las relaciones positivas fuera del estrés del centro educativo y logran mejoras importantes en la lógica, concentración y coordinación” (Gómez, C. 2009)

La finalidad es que los sujetos que hagan uso de los espacios puedan estar expuestos a estímulos controlados que les permitan percibir diferentes sensaciones que ayuden a adquirir el aprendizaje por medio del descubrimiento. Así mismo estas aulas consiguen el desarrollo pleno de las potencialidades humanas en el ámbito social, escolar, intelectual, que es el fin último de la educación especial y de la educación en general.

“El trabajo se lleva a cabo por medio de dos tipos de relaciones: la del terapeuta-usuario y usuario-ambiente. La primera genera una relación más individual, de confianza mutua, y la segunda es de reacción del educando en el espacio a través de las situaciones de relajación y de estimulación”. Antes de iniciar un proyecto en el aula multisensorial, es necesario un periodo de conocimiento e interacción entre los sujetos que van a compartir espacios para que exista un vínculo de acercamiento y confianza que posibilite un mayor progreso. (Gómez, C. 2009)

Una de las funciones que tiene el aula multisensorial es la evaluadora. De este modo, a partir de la evaluación, el profesor puede programar los objetivos que pretende alcanzar en sus sesiones y evaluar los logros conseguidos. La evaluación diagnóstica puede realizarse para evaluar todos los sentidos del alumno, la comunicación y la predisposición a llevar a cabo tareas nuevas. Los espacios multisensoriales también van a permitir valorar la capacidad motriz a través de diferentes elementos en los que el alumno tiene que interactuar siguiendo las órdenes del profesor. El nivel de estimulación de los sentidos

también puede evaluarse por medio de los materiales de estimulación del aula. Al finalizar un periodo de trabajo con un alumno, estos mismos materiales sirven para evaluar los logros conseguidos.

Otra funcionalidad de las salas multisensoriales es su función lúdica, es decir, por medio del juego se llega directamente al alumno, ya que este ambiente propicia un estado de bienestar y diversión idónea para estimular al alumno a descubrir nuevos objetos y situaciones (Gómez, C. 2009). Por ello, el alumno ve este espacio como un lugar de relajación donde no encuentra una estructura de aula y por lo tanto no lo relaciona con un aprendizaje sino como un lugar de ocio, como una especie de patio de recreo. Así, los materiales que se encuentran en el aula son atractivos para los alumnos y esto los motiva para investigar sobre su funcionamiento e interactuar con los materiales, solo o en compañía de otros alumnos o del docente

En las fallas de integración sensorial los espacios multisensoriales son de suma importancia para el trabajo de organización y madurez del sistema nervioso central. “Pues en primer momento tienen la función de desarrollo motriz. Son un espacio seguro para la movilidad, compuesto mayoritariamente por materiales acolchonados que van a permitir al alumno moverse por el espacio con seguridad. Los ejercicios de relajación y estimulación que van a potenciar el desarrollo del tono muscular van a ayudar al educando a obtener beneficios en cuanto a movilidad, a concientizarle sobre las partes de su cuerpo y de las sensaciones que puede percibir en cada una de ellas. Por ejemplo, al trabajar con psicomotricidad fina se abre paso a tareas como la escritura, mientras que los ejercicios de psicomotricidad gruesa van a ayudarle en su movilidad”. (Gómez, C. 2009)

Aspectos para conformar el aula multisensorial con base a Gómez, C. (2009):

Iluminación: la luz tanto interior como exterior no puede interferir en la sesión.

Resonancia y reverberación: el aula no debe ser insonora, pero debe permitir la utilización de tiempos de silencio.

Color: los colores son de suma importancia, por ejemplo para desarrollar atención o mayor destreza visual los colores con contrastes ayudan a diferenciar a los niños los objetos y los espacios.

Mobiliario: adaptado para evitar accidentes.

Dentro del aula se trabajara por espacios o rincones, diferenciados por colores, olores, sonidos o bien por texturas de suelo.

Beneficios de potenciar cada uno de los sentidos:

Vista: eficacia visual, control muscular y la postura de los órganos visuales, fomentando la capacidad de imitación muscular y de respuesta.

Oído: ayuda al procesamiento de sensaciones auditivas y estimular la escucha.

Olfato: discriminación de olores y gustos.

Gusto: estimulación y ampliación de experiencias, mejora de deglución y masticación.

Tacto: favorecerá la coordinación ojo- mano y la eficacia en la manipulación de objetos.

Por medio de la estimulación sensorial se consigue un aprendizaje académico teórico y social. La relación con los demás y la comunicación son la base de un aprendizaje social, para lo cual es necesario diferenciar situaciones, circunstancias, estados anímicos, etc., que se pueden tanto sentir como percibir en el otro. La sala tiene varias utilidades: a nivel educativo pues es un proceso de enseñanza aprendizaje en el que hay un educando y un educador. Por medio

de los estímulos, el educando aprende a percibir la realidad y responder a ella. En este sentido aprenderá a relajarse, a conocerse y a ser consciente de sus sentidos. A nivel de rehabilitación, al ser un ambiente que potencia el funcionamiento de aquello que de alguna forma está atrofiado o en vías de desarrollarse. Por medio de los materiales y con el trabajo gradual se potencia la movilidad, la discriminación visual, auditiva. Y a nivel socializador: el contacto con el medio y con otros sujetos por medio de todos los sentidos lleva a conocer normas básicas de socialización y comunicación. (Gómez, C. 2009)

Los materiales que se utilizan en el aula sensorial, es variado, por lo general son estímulos novedosos, a los que pueden tener fácil acceso los menores, por ejemplo, lo menciona Caso, P., Montenegro, F., Sánchez, J. y Sánchez, M. (2008) en su libro sobre integración corporal y humanística: Entre los materiales más destacados para el uso sensorial están los siguientes: piscinas de pelotas, cojines de vibromasaje, columnas de burbujas, objetos de diferentes colores y tonalidades, fibras luminosas, pelotas aromatizadas, aceites, azúcar, sal, objetos de diferentes texturas, temperaturas, semillas, música de sonidos de animales, de naturaleza, palos de lluvia, sonido de tambor, mecedoras, por mencionar algunos.

Siendo las sensaciones que llegan por las entradas sensoriales, energías que activan o estimulan las células nerviosas e inician procesos neurales. Las vibraciones sonoras, el tacto en la piel, los olores, los colores, la actividad muscular y la atracción gravitacional son ejemplos de energías que producen sensaciones. El SNC y especialmente el cerebro están diseñados para organizar una infinidad de trozos de información sensorial en una sola experiencia integral. (Casso, P. et al 2010)

MÉTODO.

Planteamiento del problema.

Hoy en día el auge de las nuevas tecnologías hace proclive la desintegración sensorial, al promover otro tipo de habilidades, pero sin lograr con ello, la maduración óptima en la niñez de nuestra sociedad, ocasionando con ello distintas problemáticas a nivel educativo. Por ello, con la siguiente investigación queremos responder al siguiente planteamiento ¿existen diferencias significativas en el rendimiento académico de niños que son sometidos a una terapia integrativa sensorial, con respecto a niños que no son sometidos a una terapia integrativa sensorial?

Objetivo general.

Proponer y aplicar un programa de intervención para contrarrestar la inmadurez del sistema nervioso central, como limitante para el desarrollo educativo del menor.

Objetivos específicos.

- Propiciar la integración familiar a través de la terapia integrativa sensorial.
- Favorecer el óptimo desarrollo infantil, a través de la terapia de integración sensorial.
- Facilitar el correcto diagnóstico de problemáticas escolares, relacionadas con desintegración sensorial.
- Promover actividades kinestésicas y madurativas en los menores.
- Promover la integración familiar, con la vinculación de los padres con la terapia para sus hijos.

Hipótesis de trabajo: Existen cambios significativos estadísticamente en los niños sometidos a la terapia integrativa sensorial, que favorecen la maduración del sistema nervioso central del menor, con la mejora de su rendimiento escolar.

Hipótesis nula: No existen cambios significativos estadísticamente en los niños sometidos a la terapia integrativa sensorial, sin la mejora de rendimiento académico.

Hipótesis alterna: Existen cambios significativos estadísticamente en los niños sometidos a la terapia integrativa sensorial y los niños que no recibieron dicha terapia. Puesto que la integración sensorial se vio mejorada con la maduración natural cronológica de los menores.

Definición conceptual de Variables.

La terapia de integración sensorial, con base a Jean Ayres (1979) “consiste en proporcionar y controlar el input sensorial, especialmente el input del sistema vestibular, músculos, articulaciones y la piel, de manera tal que el niño y la niña espontáneamente adquieran respuestas adaptadas que integren estas sensaciones”.

La integración sensorial en un niño, se refleja a través de los movimientos y destrezas que con el cuerpo puede hacer (a nivel grueso y fino)

- * Independiente: Terapia de integración sensorial.
- * Definición operacional de variable independiente: se define como terapia de integración sensorial a la “intervención que busca a través de actividades de estimulación, organizar los mensajes recibidos por el cerebro. La integración

sensorial es por tanto, la capacidad de afrontar con éxito retos cada vez más complejos e interpretar de manera efectiva la realidad” (Ayes, J. 1979)

Es visible gracias a la conducta adaptativa del ser humano, de su respuesta efectiva a las demandas medioambientales.

* Dependiente: problemas de conducta académico (falta de concentración, fallas en la lectoescritura, poca comprensión lectora, pobre uso del lenguaje)

Se entiende como problema en la conducta académica para el proceso de aprendizaje, al trastornos de uno o más procesos psicológicos básicos relacionados con la comprensión o uso del lenguaje, sea hablado o escrito y que puede manifestarse como una deficiencia para escuchar, pensar, hablar, leer, escribir, deletrear o realizar cálculos aritméticos (realización editorial Euro-México, 2003).

Se conoce a través del rendimiento académico (promedio de calificaciones y de la opinión de profesores y padres)

Muestra y escenario.

Se realizó el plan de intervención con un grupo conformado por diez niños, seleccionados a través del rubro “problemas de conducta académica”. El plan de intervención fue realizado en el “CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO: DIF XOCHIMILCO. Ubicado en Muyugarda, Xochimilco. Ciudad de México. Donde se evaluó la maduración de los niños a nivel de Sistema Nervioso, para brindar un taller de integración sensorial y ver qué resultados generaba en la conducta escolar de los niños.

El escenario se compuso por un salón de 4 metros de ancho por 10 metros de largo, con un ventanal del lado izquierdo, con adecuada iluminación y suelo de duela, con poca entrada de sonido y correcta optimización del espacio para su uso.

Instrumento: Se utilizó la Valoración de Integración Sensorial (VIS-López Arce) que consiste en la exploración clínica formalmente estructurada de signos que han sido comprobados como indicadores de desorganización sensorial. Estos signos fueron extraídos de los hallazgos de las investigaciones de la Dra. Jean Ayres de la Universidad del Sur de California, (Henderson, 1992) y a continuación se mencionan:

- 1- Reflejos posturales primitivos:
 - Reflejo Tónico Asimétrico de cuello
 - Reflejo tónico simétrico de cuello
 - Reflejo tónico laberíntico
 - Reflejo óptico laberíntico
 - Reacciones de defensa

- 2- Tono muscular:
 - Normal
 - Hipotónico
 - Hipertónico
 - Tono fluctuante

- 3- Cocontracción:
 - Normal
 - Disminuida

- 4- Sistema vestibular
 - Balance en un pie (derecho)
 - Balance en un pie (izquierdo)

- 5- Control ocular:
 - Enfoque
 - Localización

- Rastreo
- Preferencia

6- Interacción entre ambos lados del cuerpo

- Cruzar línea media del cuerpo
- Direccionalidad del movimiento

7- Movimientos finos:

- Coreoatetoides
- Dispráxicos

8- Gnosias somáticas:

- Localización de estímulos táctiles en el cuerpo
- Localización de estímulos táctiles en los dedos
- Localización del doble estímulo táctil
- Oposición del pulgar

Procedimiento.

Tipo y diseño de estudio: Estudio cuasi experimental.

Grupo control: **Conformado por 10 niños a los que se les hizo la valoración de Integración Sensorial (López Arce, A. anexo 1) Se preguntó el promedio académico de los niños, así como la opinión de sus padres y maestros (sobre su conducta escolar y rendimiento académico). Dichos niños no fueron expuestos a la terapia de integración sensorial. Pero si evaluados al final de la intervención hecha en el grupo experimental.**

Grupo experimental: **Conformado por 10 niños a los que se les hizo la valoración de Integración Sensorial (López Arce, A.) Se preguntó el promedio académico de los niños, así como la opinión de sus padres y maestros (sobre su conducta escolar y rendimiento académico). Posteriormente estos niños fueron expuestos a la terapia de integración sensorial y fueron evaluados nuevamente al finalizar ésta.**

Investigación de tipo cuantitativa y cualitativa, con un diseño de preprueba-posprueba con grupo control con muestreo no probabilístico de casos tipo.

Materiales: Los materiales fueron pedidos a los padres de familia, quienes buscaron la posibilidad de usar lo que ya tenían en casa y comprar lo faltante, entre los más representativos están: Tapetes de fomy, colchonetas, almohadas, cobijas, espuma, pintura, pelotas saltarinas, costales de alpiste, aros, paliacates, bolitas de hidrogel, pelotas, bloques, rompecabezas, semillas, pegamento, alberca de pelotas, twister,

De primer momento se pidió permiso en el centro desarrollo comunitario, DIF Xochimilco para realizar el programa de intervención, a través de una carta remitida a la directora del centro para posteriormente tener una junta con ella, sobre el beneficio de taller para el centro. Posteriormente se hizo una invitación a la comunidad en general, para obtener la muestra de 10 niños, para el grupo experimental, en donde el requisito para incluirlos, fue tener problemas o dificultades a nivel académico, respaldado en calificaciones escolares y comentarios de profesores, además de contar con disponibilidad de tiempo en horario vespertino, los días martes.

Posteriormente se conformó el grupo experimental, a quienes se les aplicó la valoración de integración sensorial de López Arce A. y se hizo una reunión con los padres para asignar sesiones de una vez a la semana, los días jueves a las cuatro de la tarde, comentando que durante la semana ellos estarán encargados de realizar tareas con sus hijos, para ver mejores resultados. Con dicho compromiso, se llevaron a cabo 10 sesiones de intervención a lo largo de aproximadamente 3 meses, registrando observaciones y llevando un seguimiento de cada niño. Posteriormente al finalizar el taller de integración

sensorial, se aplicó nuevamente la valoración de integración sensorial y se pidió a los padres de familia las calificaciones de sus hijos.

El grupo control se conformó por diez niños de la escuela primaria Vicente Guerrero, ubicada en el municipio de Naucalpan, Estado de México, los cuales fueron asignados para la evaluación de integración sensorial, por los profesores quienes los describieron con niños con dificultad educativa, refleja en su conducta (problemas de atención, de postura, de lectura). Dicho grupo no fue sometido a ningún tipo de manipulación y al terminar las sesiones con el grupo experimental se volvió a evaluar a dichos niños del grupo control para comparar los resultados y ver la significación del taller en la conducta de los menores expuestos a tratamiento.

Por ello, a continuación se describirá el desarrollo del taller de integración sensorial, a través de un programa terapéutico basado en el juego (Anexo 2) para la estimulación de cada vía sensorial y para el cumplimiento así de logros específicos y metas con respecto a la organización de la información y respuesta del niño. Así mismo, se hará énfasis en el material utilizado para cumplir cada objetivo y el tiempo dedicado a la estimulación en cada sesión, siendo con ello importante mencionar que cada tutor del menor, reportó una hora diaria de juego con actividades específicas, para el seguimiento semanal de la estimulación.

El taller de integración sensorial tuvo buena aceptación por parte de padres y niños, puesto que los menores se vieron motivados a cumplir nuevos retos, a tener nuevas experiencias de vida y a dar resolución a nuevas estrategias de juego. Y pese a que los tutores reportaron dificultad para asignar una hora de juego diaria para sus hijos, puesto que no tenían establecidas rutinas en casa,

ni control u organización de horarios ante las diferentes tareas cotidianas hubo compromiso por la mayoría de los tutores quienes reportaron cada sesión de juego por escrito. También dicho apoyo en casa marcó una diferencia en los niños, pues sus logros se hicieron evidentes al enfrentarse a nuevas tareas. Con ello, el tiempo de calidad dedicado a los menores se hizo prioridad durante el tratamiento, pues los tutores reportaban dudas, pedían sugerencias y facilitaban la impartición del taller con su apoyo total.

Entre las sesiones más representativas estuvo la sesión 2 con el rally de túneles sensoriales y los juegos adicionales a cada base, con ellos los menores lograron seguir instrucciones, respetar turnos, ser partícipes activos del juego y participar con pares. La sesión 3 con los traslados cortos en patineta y el uso de pelotas saltarinas tuvo mucha aceptación y gusto, los menores trabajaron en la coordinación, la fuerza motriz y el cumplimiento de objetivos en equipo con la acumulación de puntos.

En la sesión 9 y 10 al trabajar con estímulos sensoriales, para la detección de gnosias digitales, con el uso de espuma, pintura, hidrogel, plastilina, por mencionar algunos, tuvo buena aceptación por parte de los niños, puesto que se vieron muy motivados al estar en contacto con este tipo de estímulos. Su reacción fue exploratoria, participaron en las actividades y desempeñaron bien las tareas, cumplieron objetivos con el logro de actividad,

A manera de complemento en la descripción de actividades, se mostraran algunos de los ejercicios más representativos del taller, que con su práctica propiciaron el logro de importantes destrezas motrices, como el control de cuello, equilibrio y fuerza muscular.



Imagen 1.1

En la imagen 1.1 se puede observar una fotografía, ejemplo de ejercicios en patineta, extraída del libro de integración sensorial y el niño de Ayres, J. (1998), con dicho ejercicio se promueve el dominio de posturas, al vencer la fuerza de gravedad, al estimular la vía vestibular, para el dominio de control de cuello y uso de juego con meta. Pues los recorridos en patineta además de ser de los más motivadores para los niños, permiten la integración de reflejos primitivos, mismos que son de vital importancia, pues su sana integración facilita la optimización del desarrollo físico y emocional del menor.

En la imagen 1.2 se puede observar un ejercicio con pelotas saltarinas, que sigue esta misma trayectoria, de integración de reflejos primitivos, mismo que facilita la precisión de movimientos y el equilibrio de los menores. Además los ejercicios con pelotas saltarinas son variados, desde control postural con el enceste de costales de alpiste, hasta carreras con saltos o simulación de empollar huevos y levantar objetos del suelo. Mismos que pueden ser adaptados a cualquier temática de interés de los pequeños, puesto que el juego permite explotar dichas actividades al máximo.



Imagen 1.2



Imagen 1.3

En la imagen 1.3 y 1.4 se puede observar ejercicios propioceptivos que promueven la conciencia corporal, la detección de estímulos y el adecuado tono muscular. Dichas

actividades con túneles y pelotas permite que el menor interactúe con su medio y de respuesta a la demanda para el cumplimiento del juego, a través de su cuerpo.



Imagen 1.4



Imagen 1.5

En la imagen 1.5 se puede observar que el uso de estímulos digitales promueve la detección de gnosias y facilitan la reacción y respuesta de los menores, su sana integración favorece el dominio de habilidades motrices finas, así como el explote de creatividad.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de los resultados se llevó a cabo por medio de computadora, con el programa SPSS 23.

Para poder analizar y presentar los resultados se hicieron comparaciones:

- a) Intergrupo: Entre los resultados del grupo control y el grupo experimental después de la intervención con el grupo de tratamiento, con el taller de integración sensorial.
- b) Intragrupo: Analizando los resultados del pre tests y post tests, antes del tratamiento y después de él, por medio de la valoración de integración sensorial y ver sus diferencias.

Se utilizaron dos tipos de pruebas estadísticas no paramétricas, de acuerdo al tipo de datos arrojados por el instrumento de valoración de integración sensorial de (López Arce 1980. Anexo 1), realizando la prueba de la significación de los cambios de McNemar, al contar con variables nominales en su mayoría y para las variables escalares se utilizó la prueba T de student para muestras apareadas. Tomando en cuenta un nivel de significancia de $p= 0.05$.

La muestra estuvo conformada por 10 niños del grupo experimental de los cuales 80% de ellos provienen de familias biparentales y 30% de ellos de familias monoparentales y los tutores que acudían a las asesorías constantes eran de 90% de madres de familia y 10% abuelas. El compromiso se vio reflejado mayoritariamente por el rol femenino, por las madres y cuidadoras, quienes se encargaron de acompañar y guiar a los menores en dicho tratamiento.

Mientras que el grupo control 70% provenían de familias biparentales y 30% de familias monoparentales. En ambos grupos estos niños eran asignados por los

docentes y padres de familia, en un rubro de niños con dificultad de aprendizaje y conducta.

En la siguiente tabla (1.1) se puede observar que no existieron cambios en el grupo control, mientras que el grupo experimental se logró un cambio significativo en la integración de la información de los niños refleja en su conducta. Dicha categoría se conformó por mejora de problemas escolares y no mejora de problemas escolares. Los tutores y profesores de los niños del grupo experimental respaldaron dicha información, con la mejora de problemas escolares puesto que, reportaron que estos niños mejoraron su concentración, lograron estar más tiempo en su asiento sin distracciones, anotaban tareas y mejoraron su proceso de lectoescritura, unos con mejoras más pronunciadas que otras.

Grupo a comparar	Frecuencias Niños con mejora de conducta escolar post test	Nivel de significancia	Conclusión
Grupo control	1	1.000	No hubo cambios significativos en la conducta de los niños.
Grupo experimental	7	0.16	Existieron cambios significativos en la conducta de los niños

Tabla1.1

Ahora bien, la hipótesis de trabajo que menciona que el taller de estimulación sensorial genera cambios estadísticamente significativos en los niños, que traen consigo conductas más adaptadas en su entorno escolar, al facilitar la organización integrativa sensorial a nivel de sistema nervioso, fue aceptada, al observar que los menores mejoraron su atención, concentración, seguimiento de instrucciones, mejora en lectoescritura y conducta escolar.

Las calificaciones que representan el aprovechamiento académico también se vieron ligeramente incrementadas al finalizar el taller de integración sensorial, a diferencia de los niños que no tuvieron tratamiento. (Tabla 1.2)

<i>Grupo a comparar</i>	<i>Promedio calificaciones</i>		<i>Nivel de significancia</i>	<i>Conclusión</i>
	<i>Pre</i>	<i>Post</i>		
<i>Grupo control</i>	7.22	7.22	1.000	<i>No hubo cambios significativos.</i>
<i>Grupo experimental</i>	7.22	8.03	0.04	<i>Si hubo cambios significados.</i>

Tabla 1.2

El taller tuvo como objetivo trabajar para integración de la información, por lo que se estimuló a los menores fomentando el control motriz, la fuerza muscular antigravitatoria, el control de cuello, el rastreo ocular, la discriminación táctil, periodos largos de atención, planeación motriz y precisión de movimientos para la psicomotricidad fina. Por lo que se evaluó a cada menor antes y después del taller en seis áreas de desarrollo, dichas áreas son:

- Reflejo tónico de cuello (RTAC) (RTSC)
- Reacciones laberínticas (ROL) (RTL)
- Reacciones de defensa (RD)
- Movimientos oculares (MO)
- Interacción hemisférica cerebral (IH)
- Detección de gnosias (DG)
- Movimientos finos (MF)

Los cambios significativos encontrados en la evaluación final fueron los siguientes: En la tabla 1.3 se observa que los niños de ambos grupos no habían integrado el reflejo primitivo simétrico cuello y asimétrico de cuello observándose cambios significativos en el grupo experimental al finalizar el taller de integración sensorial, puesto que 70% de los niños lograron enmascarar el reflejo asimétrico de cuello.

Signos	Grupo control Pre		Grupo control Post		Grupo experimental Pre		Grupo experimental Post	
Integración de:	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Reflejo simétrico asimétrico	3	30%	3	30%	4	40%	7	70%
							Significancia de 0.031.	
Reflejo tónico asimétrico de cuello	3	30%	3	30%	6	60%	7	70%

Tabla 1.3

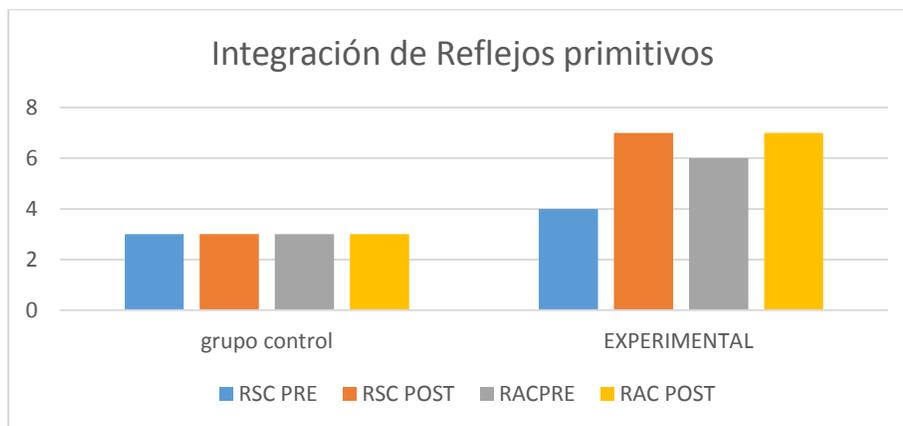


Gráfico 1.

En la tabla 1.4 se puede observar que en el grupo experimental existe un cambio significativo en el reflejo tónico laberíntico, pues su integración representa un punto a favor de la madurez de sistema nervioso, pues los reflejos primitivos después del tiempo de desarrollo en que son requeridos, obstaculizan el sano desarrollo de los menores. Mientras que en el grupo control no existieron cambios en dicho reflejo. Las reacciones laberínticas permiten con su integración que los menores venzan la fuerza de gravedad al dominar su postura cuadrúpeda y bípeda. Además logra tener mayor dominio del cuerpo, control de cuello y equilibrio.

Signos	Grupo control Pre		Grupo control Post		Grupo experimental Pre		Grupo experimental Post	
Integración de reflejo:	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Reflejo tónico laberíntico.	0	0%	1	10%	1	10%	7	70%
	Significancia de 0.031							
Reflejo óptico laberíntico	6	60%	7	70%	6	60%	7	70%

Tabla 1.4

La tabla 1.4 también describe el reflejo primitivo ocular laberíntico, que la mayoría de los niños de ambos grupos tenía bien integrada, por ello, no hay cambios significativos y son los mismos resultados para ambos grupos. Por lo que se puede concluir que al tener la mayoría de los niños integrado ese reflejo, no se logró integrar del todo en los niños que hacían falta.

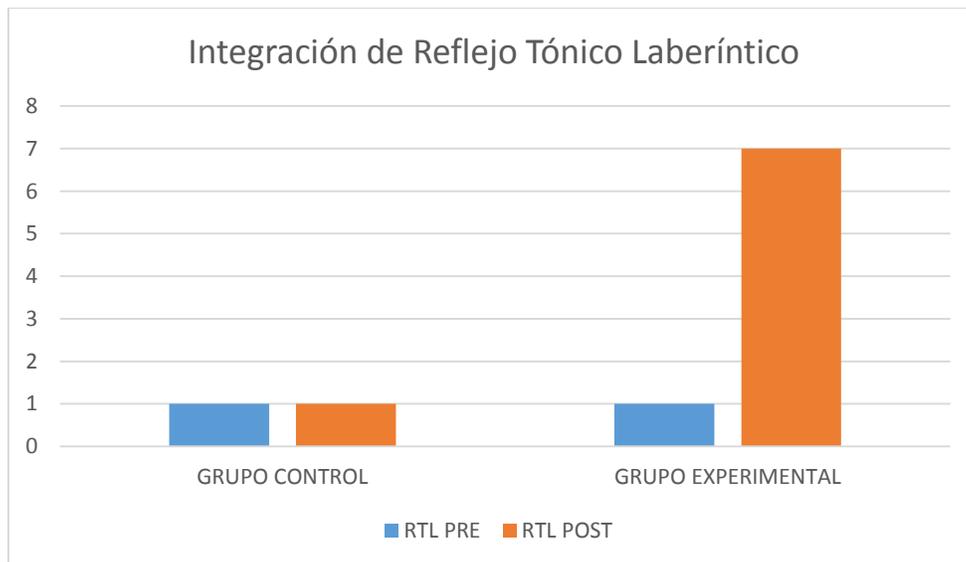


Gráfico 2.

En el gráfico 2 se permite observar los cambios reflejados en el grupo control con respecto al grupo experimental, en la integración de reflejo tónico laberíntico.

En la tabla 1.5 se puede observar que el taller de integración sensorial arrojó cambios significativos en la co-contracción y el tono muscular de los menores, al normalizarlos, a diferencia de los menores de grupo experimental en quienes no hubo cambios. Los menores de ambos grupos presentaban en 50% hipotonía y al finalizar el taller la mayoría de los niños del grupo experimental adquirieron un tono muscular normal (80%). Dichos cambios permiten que los menores tengan mejor habilidad motriz, para tareas motrices gruesas, como caminar, correr, bailar, entre otras más. Pues se gana fuerza, equilibrio, ligereza en movimientos, destreza motriz y planeación de movimientos

Signos Presente	Grupo control pre		Grupo control post		Grupo control Pre		Grupo control Post- ev	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Tono muscular normal	1	10%	1	10%	0	0%	8	80%
							Sig. 0.031	
Co-contracción normal	1	10%	1	10%	3	30%	9	90%
							Sig. 0.031	

Tabla 1.5

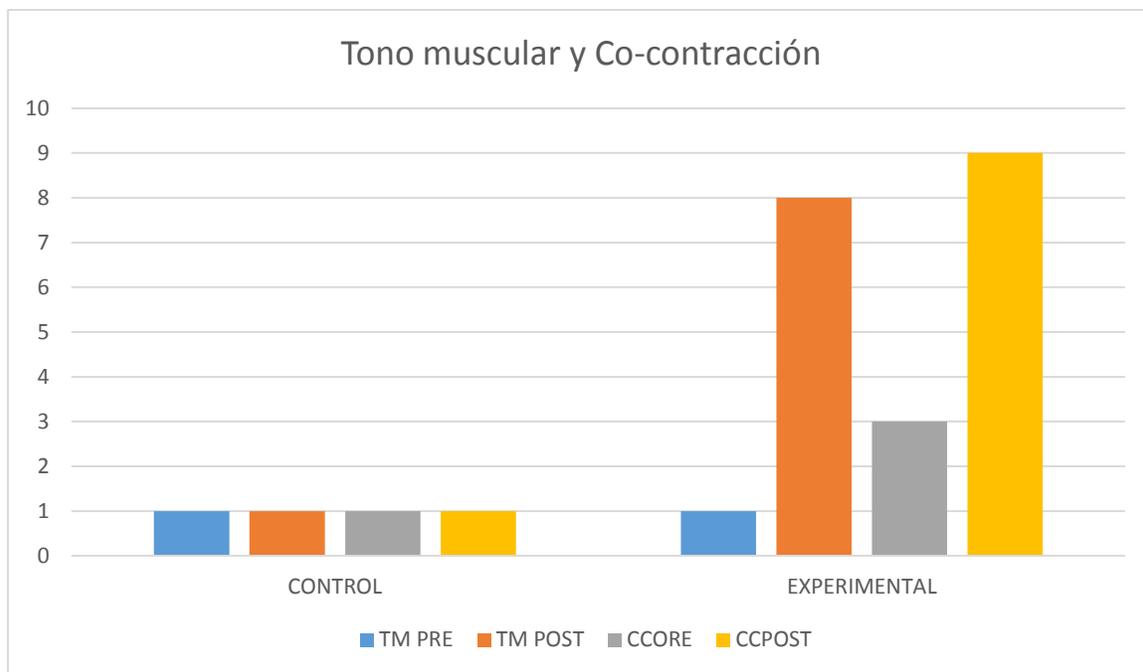


Gráfico 3

En la tabla 1.6 se observa que en ambos grupos no estaban completamente consolidadas las reacciones de defensa, las cuales son de suma importancia para la protección de los menores ante un movimiento que ponga en peligro su integridad, con las reacciones de defensa los niños meten sus manos y brazos al sentir que caen, cuidando su cabeza y rostro. Por medio del taller de integración sensorial se adquirieron en todos los niños del grupo experimental, mientras que en el grupo control no hubo cambios.

signos	Grupo control Pre-evaluación		Grupo control Post-evaluación		Grupo experimental Pre-evaluación		Grupo experimental Post-evaluación	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Reacciones de defensa presentes								
3	9	90%	9	90%	9	90%	10	100%

Tabla 1.6

En la siguiente tabla se observa que hubo pequeños cambios en el grupo experimental, en cuanto a los movimientos oculares. La mayoría de estos niños lograron adquirir rastreo ocular, integrando los movimientos indispensables para el proceso de lectoescritura. Mientras que el grupo control quedo con los mismos resultados y las mismas dificultades en movimientos oculares (Tabla 1.7)

Signos	Grupo control Pre-evaluación		Grupo control Post-evaluación		Grupo experimental Pre-evaluación		Grupo experimental Post-evaluación	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Movimientos oculares								
Enfoque	10	100%	10	100%	10	100%	10	100%
Localización	10	100%	10	100%	10	100%	10	100%
Rastreo	4	40%	4	40%	4	40%	9	90%

Tabla 1.7

En la tabla 1.8 se describen la comunicación hemisférica cerebral, con resultados muy homogéneos en ambos grupos y sin cambios representativos, puesto que la mayoría de estos contaban con dicha habilidad integrada. Lo que si fue visible fue que los niños del grupo experimental lograron potencializar sus habilidades motrices, cruzar de manera más efectiva la línea media para el logro de actividades complejas como abrocharse las agujetas, dominar una pelota con ambas manos, recortar, dibujar, etc.

signos	Grupo control Pre-evaluación		Grupo control Post-evaluación		Grupo experimental Pre-evaluación		Grupo experimental Post-evaluación	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
Interacción hemisférica								

Mano derecha y mano izquierda	50 % sin interacción	50 % sin interacción	7	70%	10	100%
-------------------------------	----------------------	----------------------	---	-----	----	------

Tabla 1.8

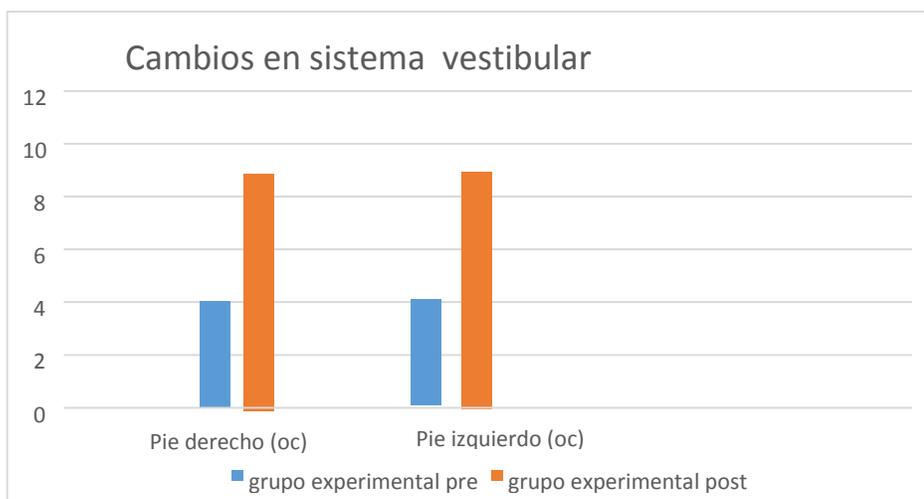
En la tabla 1.9 se observan cambios significativos en la detección de gnosias en los menores del grupo experimental, pues después de la intervención, éstos lograron reconocer estímulos digitales, corporales y aunque en menor medida estimulación doble. A diferencia de los menores del grupo control quienes permanecieron igual. Dichos cambios en el grupo experimental son de suma importancia, pues los menores con dichas habilidades adquiridas, lograron reconocer y procesar la información que llega a sus manos, para poder usarla. Con ello, la respuesta de protección- defensa que muchas veces lleva a la evitación del estímulo o a la agresión, se hace congruente con la información que si merezca dicha conducta y no ante una caricia, la estimulación de ropa, etc.

signos presentes	Grupo control Pre- evaluación	Grupo control Post- evaluación	Grupo experimental Pre- evaluación	Grupo experimental Post- evaluación
Localización (digital)	2 20%	2 20%	3 30%	9 90% Significancia :0.031
Localización (corporal)	8 80%	8 80%	6 60%	9 90%
Doble localización digital	0 0%	0 0%	4 40%	6 60%

Tabla 1.9

Los cambios en el sistema vestibular, son descritos en la tabla 1.10, que de manera significativa reportan cambios en los menores del grupo experimental y ausencia de estos en el grupo control, reflejo en la cantidad de segundos en los que los menores lograron equilibrarse en un solo pie (y bajo qué recursos lo lograron en su mayoría al anclarse con la vista, al alzar los brazos, entre otros) Dichos cambios favorecen el dominio de destrezas motrices gruesas en los menores, por ejemplo, el control muscular, el equilibrio, la seguridad del cuerpo y el logro de juego con metas.

Signos	Grupo control (pre)	Grupo control (post)	Grupo experimental Pre	Grupo experimental Post
Sistema vestibular	Frec tiempo %	Frec tiempo %	Frec tiempo %	Frec Tiempo %
Pie derecho (ojos cerrados)	10 1s 100%	10 1s 100%	6 0s 60% 4 1 a 3 s 40%	1 0s 10 % 9 4 a 7s 90% Significancia: 0.06
Pie izquierdo	10 1s 100%	10 1s 100%	6 0s 60% 4 1 a 3 s 40%	1 0s 10 % 9 4 a 7s 90% S. 0.06



El taller de integración sensorial generó pequeños cambios pero representativos en el desarrollo de los menores que estuvieron expuesto al tratamiento, puesto que sus habilidades motrices mejoraron, su control de cuello, su tono muscular, su postura anti gravitatoria, su sistema vestibular, su rastreo ocular, su gnosias digitales. Ello da paso, a mejor desempeño académico, pues con una mejor integración de la información los menores pueden dar respuestas congruentes y acorde a la estimulación recibida, por ejemplo ello puede permitir el paso a la lectoescritura con el desarrollo del rastreo ocular y la percepción de la sensación del lápiz en la manos, así como la agudeza visual que permite reconocer letras, números palabras y símbolos. Los niños que no participaron en el taller no lograron adquirir mayor dominio de su cuerpo y destreza vestibular para el control de postura y equilibrio.

Además a nivel cualitativo los tutores (en su mayoría madres de familia) así como docentes reportaron que los menores tuvieron cambios en su conducta y manejo emocional, resuelven de mejor manera los problemas, comunican lo que les sucede y son más extrovertidos para participar en clase o para emitir una opinión, dejaron de presentar berrinches y algunos miedos fueron superados, por ejemplo, el que representaban algunos juegos mecánicos como la resbaladilla, el tobogán y el pasa manos. Esto es explicado ya que una adecuada integración sensorial permite que el ser humano se relacione de mejor manera con su medio y logre interactuar con él de manera efectiva y abierta, un menor que domina su cuerpo, es seguro de que puede lograr cosas con él, ejercita su autoconfianza y se satisface de los logros obtenidos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES:

En la actualidad los menores necesitan un espacio recreativo para la estimulación y el logro de destrezas motrices, ante el auge de las nuevas tecnologías y con ello, el sedentarismo o poca motivación por el juego de tipo físico. El taller de integración sensorial representa un espacio pertinente para el desarrollo de estas habilidades a nivel preventivo, es decir, desarrollando estas habilidades necesarias en los primeros años de educación primaria, para el éxito educativo. Puesto que, los niños se enfrentan a problemas escolares, al no contar con una madurez a nivel de sistema nervioso central, para hacer frente a las demandas de habilidades que para su edad cronológica son requeridas y necesarias, por ejemplo, el reconocimiento de letras, el control de postura, periodos más largos de atención en el aula, reconocimiento de gnosias para el uso del lápiz y con ello el paso a la lectoescritura.

El taller de integración sensorial es una propuesta de gran apoyo para potencializar el desarrollo de los menores a nivel global y no sólo en el área educativa, pero que contrarresta las frustraciones y presiones escolares, al no poder hacer frente a la situación académica, ante fallas integrativas sensoriales. Puesto que con sólo dos meses y medio de tratamiento se lograron pequeños, pero buenos avances en los menores a nivel vestibular, a nivel de discriminación, detección de estímulos y en el tono muscular.

Si bien es cierto que como limitante el taller fue empleado con una muestra muy pequeña de la población general, lo cual hace que no puedan generalizarse los resultados, si da pie a mayores investigaciones, que permitan corroborar resultados y con ello promover un tratamiento, en donde el objetivo sea adoptar el taller integrativo sensorial, como herramienta para la madurez sensorial de los menores y así la prevención de problemas motores, educativos, sociales y de conducta.

Cabe mencionar que el apoyo por parte de los padres de familia es indispensable para el logro de los objetivos del taller de integración sensorial. El hecho de que los padres de familia apoyen el proceso integrativo sensorial con el uso del juego como medio, para el desarrollo de muchas habilidades motrices, es vital para el desarrollo y logro de objetivos de la terapia como tal, puesto que los profesionistas somos solo una guía y una asesoría contante para ellos.

Es de suma importancia mencionar, que los padres de familia tienen poco acompañamiento por parte de profesionistas de la salud, en su día a día, que encaminen su desempeño como padres. Puesto que refieren preferir el logro de grandes avances de desarrollo en sus niños, por ejemplo, prefieren que gateen poco, con tal de que caminen más rápido, al desconocer la importancia de cada avance motriz y su desempeño. Es decir, ellos creen que entre más pronto sus hijos realicen nuevas acciones complejas, son más capaces e inteligentes, sin importar como lo lleven a cabo.

También los padres reportan que no entienden porque sus hijos puede ser muy hábiles para la tecnología y tener tantos problemas escolares y/o de aprendizaje, dejando de lado la importancia de las experiencias, de los múltiples estímulos que enriquecen el cerebro y lo nutren para dar mejores resultados a las tareas diarias. Y es este desconocimiento el que genera grandes disputas familiares y estigmas sociales en los menores, en donde se daña directamente su autoestima, los padres creen que sus hijos no sirven para la escuela, que son mañosos, rebeldes, malos. Gracias a este acercamiento logrado con el taller, es comprendida la integración sensorial, cómo se vive y con ello, los padres o tutores logran apoyar verdaderamente a sus niños, con herramientas prácticas para ellos.

Dicha carencia de información está presente también en la docencia, donde los maestros encasillan a los niños en diagnósticos imprecisos, en donde manejan enfoques tradicionales que permiten poca interacción con el medio, por parte de los niños para descubrir su aprendizaje y su mundo. Sin apoyar con ello su madurez a nivel de sistema nervioso central y dificultándole con ello su proceso de aprendizaje y su percepción de la escuela.

El taller de integración sensorial también promueve la integración familiar, en donde cada miembro aporta un cambio que ayuda a la adaptación del menor y a su desarrollo pleno, puesto que se reportaron cambios emocionales, con las rutinas en casa, mejor uso del tiempo libre, ausencia de agresividad y mejor atención (contacto ocular), seguimiento de instrucciones en casa. Es decir, si los menores se sienten comprendidos y ayudados, su estado anímico también se verá modificado y ello como complemento permite una optimización del desarrollo físico, psicológico, social y cultural del niño

Bibliografía:

Abarca, S. (2007) *Psicología del niño en edad escolar*. Costa Rica. p. 61-75.

Ayola Cuesta Palacios. *Terapia Ocupacional*. Universidad del Rosario en:
<http://www.agapasm.com.br/Artigos/Integracion%20sensorial.pdf>.

Ayres, J (1998) *La integración sensorial y el niño*. México: Trillas. 225 págs.

Beaudry, I. (2011) *Problemas de aprendizaje en la infancia*. España: Ediciones Nobel. 131 págs.

Bendersky, B. (2004) *La teoría genética de Piaget. Psicología evolutiva y educación*, Buenos Aires: Longseller, p 60- 70.

Blasco, S., Lagranja A. y Lazaro, A. (2010) *La integración sensorial en el Aula Multisensorial y de Relajación: estudio de dos casos*. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado: España. Vol. 13, núm. 4, pp. 3 21- 334.

Bruce, E. (2006) *Sensación y Percepción*. México: Thomson, p.42-50.

Carlson, N. (1998) *Fisiología de la conducta: la visión y audición, sentidos somáticos y sentidos químicos*. España: Ariel. p. 171- 251.

Coren, S., Ward, L. y Enns, J. (2001) *Sensación y Percepción*. México: Mc Graw-Hill, p. 2-14.

Doman, G. (2012), *Qué hacer por su hijo con lesión cerebral*. México: distribuciones Antonio Fossati. 53- 110 págs.

Ediciones Euro México (2003), *Problemas de aprendizaje: Una guía práctica para ayudar al niño con problemas de aprendizaje.*, Madrid: España, p. 13- 25.

En Colegio de terapeutas ocupacionales de Navarra, (2005), *Terapia ocupacional en educación*. Revisado el 20 de Septiembre del 2015 en:

http://www.terapiaocupacional.com/articulos/Educacion_Terapia_ocupacional_Navarra_06.pdf.

Fonseca, V. (2000) *Estudio y génesis de la psicomotricidad*. España: Inde publicaciones, segunda edición, 406 págs.

Gómez, C. (2009) *Aulas multisensoriales en educación especial*. México: Ideas propias. Págs. 7-20, 27- 50, 128-129.

Gómez, J. (S. f.) *El juego infantil y su importancia en el desarrollo*. CCAP, Volumen 10 No 4. Págs. 13.

Greenfield, M. (1985) *El niño y los medios de comunicación*. Madrid: Ediciones Morata. 237 págs.

Heredia, C., Santaella, G. y Somarriba, L. (2014) *Interpretación del Test gestáltico visomotor de Bender. Sistema de puntuación de Koppitz*. Facultad de psicología: México.

Howard, B. (1969) *Principios de Percepción: Desarrollo de la percepción*. México: Trillas, p. 5- 38.

Iriarte, F. (2007) *Los niños y las familias frente a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Psicología desde el caribe: N° 20. Consultado el 30 de Agosto del 2015 en: <http://www.redalyc.org/pdf/213/21302010.pdf>

Landaeta, P., Gazmuri, P. y Walker, A. (2006) *La integración sensorial en los niños con trastorno específico de lenguaje*. Revista CEFAC: São Paulo, Brasil, vol. 8, núm. 3, pp. 301-312. Revisado el 12 de Agosto del 2015 en: <http://www.redalyc.org/pdf/1693/169320536007.pdf>.

Levis, D. (1997) *Los videojuegos un fenómeno de masas*. México: Paidós. 210 págs.

Mendoza, J. y Salgado, C., (2010) *Efecto de la terapia de integración sensorial en niños prescolares con trastorno por déficit de atención e hiperactividad*. UNAM.

Facultad de Psicología: México. Págs. 143.

Minuchin, S. (1998) *El arte de la terapia familiar*. Paidós: México. 21- 71 págs.

Perinat, A. (2007) *Psicología del desarrollo: Un enfoque sistémico*. España: Editorial UOC, p.48.

Pinel, J. (2001) *Biopsicología, Trastornos de la ingesta*, Madrid: Pearson Educación S. A.

Rowan, C. (2010) *Razones para disminuir el uso excesivo de los dispositivos portátiles en niños menores de 12*. Revisado el 18 de Septiembre del 2015 en: http://portal2.edomex.gob.mx/idcprod/groups/public/documents/edomex_archivo/dr egional_amec_pdf_cd_10rduedp.pdf

Ramírez, S. (s. f) *Neurodesarrollo y Atención temprana del Desarrollo Infantil. Argentina*. Revisado el 29 de Septiembre del 2015 en: http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=xEZqfeBqD_A%3D&tabid=1282&mid=3693.

Román, R. (2013) *Comprendiendo la nosología de los desórdenes de procesamiento sensorial: Parte I*. CONEXIO Vol. 2, Núm. 1, págs. 2 a 6. Revisado el 1 de Enero del 2016 en:

<file:///C:/Users/ITZEL%20RAMIREZ/Downloads/Rom%C3%A1n%20Comprendiendo%20la%20nosolog%C3%ADa%20de%20los%20DPS.pdf>

Santrock, J. (2006) *La ciencia del desarrollo del ciclo vital*, España: MCGRAWHILL. p 15- 148.

Torbert, M. (1987) *Juegos para el desarrollo motor*. México: Pax, México. 211 págs.

Visión y Aprendizaje (2015) *Reflejos primitivos*. Blog. Revisado el 20 de Marzo del 2016 en <http://visionyaprendizaje.blogspot.mx/2015/01/reflejo-tonico-laberinticotl.html>

Williamson, G. y Anzalone, M. (2001). *Sensory Integration and Self-regulation in infants and toddlers: helping very young children interact with the environment*.

USA:

Zero to three.

Anexos:

Anexo 1

VALORACIÓN DE INTEGRACIÓN SENSORIAL:

NOMBRE: _____ EDAD: _____ SEXO: _____

FECHA DE NACIMIENTO: _____ FECHA DE EVALUACIÓN: _____ ESCOLARIDAD: _____

I.- REFLEJOS PRIMITIVOS:

R.T.A.C. _____

R.T.B.C. _____

R.T.L. _____

R.O.L. _____

REACC. DEF. _____

II.- TONO MUSCULAR:

NORMAL ()

HIPOTONICO ()

HIPERTONICO ()

III.- CO- CONTRACCIÓN:

NORMAL ()

DISMINUIDO ()

IV.- SISTEMA VESTIBULAR:

_____ O.A. _____ O.C. _____

_____ P.D. _____

_____ P.T. _____

V. - CONTROL OCULAR:

ENFOQUE SÍ () NO ()

RASTREO SÍ () NO ()

LOCALIZACIÓN SÍ () NO ()

VI: INTERACCIÓN DE AMBOS LADOS:

M.D. SÍ () NO ()

M.I. SÍ () NO ()

L.M. SÍ () NO () PREFERENCIA: _____

VII.- MOVIMIENTOS FINOS:

COREOATETOSICOS SÍ () NO ()

DISPRAXICOS SÍ () NO ()

VIII: GNOSIAS SOMATICAS

GNOSIAS DIGITALES SÍ () NO () GNOSIAS CORPORALES SÍ () NO () LOCALIZACIÓN DOBLES EST. TACTIL SÍ () NO ()

Objetivo de la sesión	Actividad	Objetivo de la actividad	Descripción de la actividad	Material	Tarea para la semana
1					
Dar la bienvenida a los niños, estableciendo un clima de confianza. Para posteriormente identificar las principales dificultades de movimiento que enfrentan los niños. Así como su desenvolvimiento y apertura al juego con pares. También iniciará la estimulación para la inhibición del reflejo asimétrico y asimétrico de cuello.	<p>Dinámica de presentación “Yo soy tal y le hago así”</p> <p>Ejercicios simulados “Perro- gato”</p> <p>Canción “yo soy la víbora”</p>	<p>A través de la dinámica de presentación los niños se conocerán y reconocerán a las encargadas del taller. Esto permitirá el establecimiento de reglas de convivencia para el adecuado desarrollo de actividades y el logro de una adecuada integración grupal.</p> <p>Inhibición de reflejo simétrico y asimétrico de cuello</p> <p>Favorecer la posición de gateo en el menor.</p>	<p>Se hará un círculo para la presentación de cada niño, a través de un juego que dice: yo soy (nombre del niño) y le hago así (hacer un movimiento que le guste hacer) por ejemplo, saltar, alzar una mano, cruzar las piernas, etc.</p> <p>Se pidió a los niños que se pusieran en posición de gateo, viendo hacia en frente, posteriormente se les dio la instrucción de simular ser gato (metiendo la espalda y la cabeza) y luego un perro (sacando la cabeza y mirando hacia en frente)</p> <p>Este juego consiste en cantar soy una víbora, vivo en el bosque y quiero saber si quieres ser parte de mi cola, el niño seleccionado debe decir sí y pasar por debajo de las piernas del instructor</p>	<p>Bloques de fomi a modo de colchonetas.</p> <p>Bloques de fomi a modo de colchonetas.</p>	<p>Ejercicios en posición de gateo y resbaladilla o tobogán.</p>

Anexo 2

Objetivo de la sesión 2	Actividad	Objetivo de la actividad	Descripción de la actividad	Material	Tarea para la semana
<p>Favorecer el control de cuello, adquisición de fuerza en brazos y piernas, promoviendo la inhibición de reflejo tónico simétrico y asimétrico de cuello. Ofreciendo a su vez estimulación propioceptiva.</p>	<p>Juego de integración grupal: "Conejos y conejeras"</p> <p>Rally por Túneles</p> <p>Técnica de relajación: Inhalación profunda</p>	<p>El objetivo es hacer triadas, lo más rápido que se pueda, con los compañeros de junto.</p> <p>Que los menores, puedan hacer diferentes ejercicios para llevar a cabo las tareas del rally</p> <p>Bajar el nivel de actividad en los menores.</p>	<p>Cada niño ejercerá un rol dentro del juego, conejo, conejera 1 y conejera 2, y al oír la orden con su rol, deberán cambiar de lugar.</p> <p>En un espacio grande se colocarán los materiales, los niños uno por uno, deben ir pasando los retos del rally, por ejemplo, deben pasar por un túnel de panza, deben pasar un túnel gateando, deben pasar otro túnel de espalda, todos van a ayudarse y al llegar a cada base deberán cumplir un reto. Cada túnel tendrá diferencias sensoriales, plumas suaves, papel rugoso y tela.</p> <p>1er reto: la apisonadora; el niño se acostará y por encima le pasaremos un rollo de espuma, a modo de juego.</p> <p>2do: Emparedado: con colchonetas se hará un bocadillo, en donde el niño será el jamón y demás herramientas como almohadas serán el jitomate, aguacate, etc.</p> <p>3ro: juego de pañuelo; arrugarán el pañuelo, lo estirarán, lo pasarán por cabeza, cuello, pecho, espalda y cintura del compañero que tengan en frente y posteriormente seguirán las siguientes instrucciones: Me coloco en la cabeza el pañuelo, con el que pongo cara de lelo, he cogido frío en la garganta por ello mi mamá en el cuello el pañuelo me planta. Ahora me lo colocó encima del pecho como corbata, mi amigo mucho ha sudado así que con el pañuelo la espalda le he limpiado, me lo cuelgo de la cintura. Vaya locura.</p> <p>Pedir a los niños que se sienten derechos y dejen entrar el aire poco a poco para soltarlo del mismo.</p>	<p>Colchonetas</p> <p>3 túneles texturizados, almohadas, rollo de espuma, colchonetas, bufandas</p>	<p>Resbaladilla, tobogán.</p>

Objetivo de la sesión 3	Actividad	Objetivo de la actividad	Descripción de la actividad	Material	Tarea para la semana
<p>Estimulación propioceptiva y vestibular para la inhibición de reflejo tónico laberíntico. Así como desarrollo de conciencia corporal en los niños. Aunado a esto se promueve el uso de materiales para el alcance de juego con meta.</p>	<p>Pasar un aro en equipo sin soltarse</p> <p>Juego de movimientos: Many one, two, three</p> <p>Hacer pequeños edificios o construcciones con bloques</p> <p>Traslados en patinetas.</p> <p>Saltar con pelotas grandes.</p>	<p>Que los menores logren cumplir la meta, utilizando estrategias motrices para pasar el aro.</p> <p>Que los niños localicen donde están ubicadas las partes de su cuerpo y como se llaman.</p> <p>Que los menores imaginen y realicen una construcción que dará pie a la siguiente actividad.</p> <p>Control de músculos extensores de la columna y control de cuello.</p> <p>Que el menor obtenga información vestibular y propioceptiva</p>	<p>Los menores deben estar en círculo y pasar el aro lo más rápido posible, al finalizar el tiempo (10 s) uno se quedará con el aro y deberá pasar a bailar al centro del círculo.</p> <p>Se cantará many one two three (chaseando los dedos) cabeza boca, (tocando estas partes del cuerpo), many one two three, cabeza boca, mano codo, many one two, three (se irán agregando más partes del cuerpo)</p> <p>Por equipos de tres los niños se pondrán de acuerdo para realizar una construcción conjunta (cada quien debe aportar algo)</p> <p>Traslados cortos, medianos y largos en patineta, acostado el niño sobre ella. Buscando que adquieran una posición adecuada, para la estimulación de sus músculos y el dominio de dicha postura</p> <p>El niño simulará que está empollando un huevo, debe recoger alimento (pequeñas semillas) y almacenarlas. Irán haciendo una fila para después debe con apoyo del instructor pueda acostarse sobre la pelota y lanzar el costal de alpiste para derribar las torres a 1 metro de distancia</p>	<p>4 aros medianos</p> <p>Bloques de plástico, cuadros de fomy (tapetes)</p> <p>4 patinetas</p> <p>Pelotas Costales de alpiste</p>	<p>Enseñar a hermanos y padres la canción aprendida y practicarla. Rodar en el pasto, sube y baja y columpio.</p> <p>Botar sobre la pelota y alcanzar objetos con ella. Ayudar en tareas de la casa como recoger objetos, juguetes.</p>

Objetivo de la sesión 4	Actividad	Objetivo de la actividad	Descripción de la actividad	Material	Tarea para la semana
<p>Inhibición de reflejo ocular laberintico, Brindando estimulación vestibular a través de saltos, precisión de movimientos, cambios posturales.</p>	<p>Juego de avión, huellas, twister.</p> <p>La alfombra mágica y las patinetas</p>	<p>Que los niños puedan tener dominio sobre su cuerpo, en un pie y dos pies. Que los menores logren participar y el juego favorezca sus habilidades motrices.</p> <p>Dotar a los menores de estimulación propioceptiva y vestibular (por el movimiento)</p>	<p>Se hará a manera de secuencia, primero estarán en el avión, en donde irán saltando del 1 al 10, en un pie posteriormente irán a la sección de aros en donde tendrán que saltar en dos pies separados y juntos Y se finalizarán con twister, los menores deben ubicar su cuerpo en una rueda de un color, por ejemplo, mano derecha en círculo rojo.</p> <p>En equipos serán trasladados en una cobija, serán medidos uno por uno, para que a su regreso ellos se trasladen sin apoyo en patinetas acostados.</p>	<p>Aros, avión y twister</p> <p>2 patinetas Cobijas.</p>	<p>Que en familia jueguen twister. Juegos de giros y pasamanos</p>

Objetivo de la sesión 5	Actividad	Objetivo de la actividad	Descripción de la actividad	Material	Tarea para la semana
<p>Favorecer el tono muscular, así como el desarrollo de destrezas motrices, con estimulación propioceptiva.</p>	<p>Carreras de relevos con movimientos.</p> <p>Pasando el tesoro</p> <p>Juego marea sube, marea baja.</p>	<p>Que los niños logren hacer movimientos efectivos para llegar a cada base de llegada.</p> <p>Dotar de estimulación propioceptiva, brindando desarrollo sano de tono muscular.</p> <p>Dominio de movimientos, a través del seguimiento de instrucciones.</p>	<p>Primero se harán las carreras de movimientos. Se trasladaran en talones, en puntillas, con un costal de alpiste en la cabeza, pasando aros, dominando una pelota, corriendo y saltado. Cada equipo estará conformado por tres niños, quienes irán acumulando puntos al pasar cada consigna.</p> <p>En filas irán pasando hacia atrás un costal de alpiste. Después pasará ese mismo costal de atrás a adelante pero sin usar las manos, sólo con la fuerza de sus músculos.</p> <p>Consiste en brincar una línea hecha de paliacates, hacia adelante cuando la marea sube y hacia atrás cuando la marea baja, según sea la consigna. De modo que el menor adquiera habilidades de equilibrio y de velocidad de procesamiento.</p>	<p>Pelotas, costales.</p> <p>Paliacates</p>	<p>Saltar la cuerda, dominen una pelota con una mano y dos.</p>

Objetivo de la sesión 7	Actividad	Objetivo de la actividad	Descripción de la actividad	Material	Tarea para la semana
<p>Estimulación somestésica. Desarrollo de ubicación visoespacial, Búsqueda de estimulación propioceptiva para la discriminación de estímulos y para la localización visual.</p>	<p>Canción "batalla movimiento"</p>	<p>Coordinación y percepción del espacio.</p>	<p>El canto dice, esta es la batalla de movimiento mueve los pies sin parar un momento, posteriormente se asigna nuevas consignas, sumadas a las anteriores, por ejemplo; mueve las piernas sin parar un momento, alza las manos sin parar un momento, da unos giros sin parar un momento.</p>		<p>Ayudar en las tareas de casa, levantar objetos, ayudar a barrer.</p>
	<p>Alberca de pelotas</p>	<p>Se buscará la convivencia y trabajo en equipo al procurar el bienestar del menor que es trasladado.</p>	<p>Los menores serán trasladados en una cobija hacia la alberca de pelotas, donde deberán buscar piezas de un rompecabezas.</p>	<p>Rompecabezas Alberca de plástico Pelotas</p>	
	<p>Rompecabezas y ensamble de objetos</p>	<p>Identificación efectiva de piezas para su acomodación en el tablero o en el suelo.</p>	<p>Los menores en equipo armarán el rompecabezas y ensamblarán algunas figuras de animales en sus respectivas formas.</p>	<p>Tableros de rompecabezas</p>	

Objetivo de la sesión 8	Actividad	Objetivo de la actividad	Descripción de la actividad	Material	Tarea para la semana
<p>Desarrollo de psicomotricidad Fina, estimulación para el rastreo ocular. Así como brindar estimulación somestésica.</p>	<p>Rally temático "Frozen"</p> <p>Adivina adivinador.</p> <p>"Emociones en papel pelfón"</p>	<p>Que los menores trabajen en equipo, y experimenten diferentes sensaciones. Para el logro del juego con meta.</p> <p>Que el menor logre discriminar de que objeto o estímulo e trata, en cuanto tenga experiencia con él, mediante el tacto</p> <p>Que los menores exploten su imaginación y logren ser precisos en sus trazos de pintura.</p>	<p>Cada equipo tendrá un color característico y una figura deberán ir caminando y sintiendo espuma en su cuerpo, cantarán una canción de movimiento para posteriormente ir a los contenedores de semillas donde tendrán que buscar el color de sus equipo y descifrar un mensaje escrito en cada contenedor.</p> <p>Se les vendarán los ojos, para que saquen piezas perdidas y adivinen que semilla u objeto es.</p> <p>Que los niños por equipo pinten cada dibujo con acuarelas.</p>	<p>Semillas</p> <p>Bolitas de hidrogel</p> <p>Piezas de rompecabezas</p> <p>Paliacates</p> <p>algodón</p> <p>Dibujos</p> <p>Acuarelas</p> <p>pinceles</p>	<p>Jugar juegos de mesa, dominó, rompecabezas, etc.</p>

Objetivo de la sesión 9 y 10	Actividad	Objetivo de la actividad	Descripción de la actividad	Material	Tarea para la semana
Desarrollo de motricidad fina.	Esculturas con masa. El espejo mágico Libro sensorial	El tema es libre, los niños deben hacer algo que imaginen con masa. Que los menores pueda ser estimulados por el roce de la pintura Favorecer las tareas visomotoras.	Cada menor hará en equipo un objeto nuevo con esa masa. Que los menores descubran como se siente la pintura y la quiten del espejo, que les mostrara la mejor persona que puede haber (ellos mismos) Después harán un cartel en equipo poniendo las huellas de sus manos en papel. Los menores decoraran su libro sensorial recortando letras, dibujando y agregando a cada hoja de cartón material sensorial.	Masa, pintura. Cartón Cuentas Agujetas Cartón Manos sensoriales Recortes Limpiapiipas Pompones Plumas Puntura Fieltro.	Ayudar a mamá a revisar las semillas. Recortar, pegar, dibujar.

