

“Funciones cognitivas asociadas con procesos de neurodesarrollo necesarias para el aprendizaje del esquema corporal”.

Ps. MSc. Lía Margarita Martínez Garrido

Anggy Karina Cuadros Cruz

Karina Gutiérrez Rangel

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES

FACULTAD DE PSICOLOGIA

FLORIDABLANCA

2009

“Funciones cognitivas asociadas con procesos de neurodesarrollo necesarias para el aprendizaje del esquema corporal”.

Anggy Karina Cuadros Cruz

Karina Gutiérrez Rangel

Coinvestigadoras

DIRECTOR

Ps. MSc. Lía Margarita Martínez Garrido

Investigador Principal

Proyecto de Grado para optar al título de Psicólogas

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES

FACULTAD DE PSICOLOGIA

FLORIDABLANCA

2009

TABLA DE CONTENIDO

	Página
RESUMEN	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	8
OBJETIVOS	12
GENERAL	12
ESPECÍFICOS	12
REFERENTES CONCEPTUALES	13
MÉTODO	40
ANÁLISIS DE RESULTADOS	45
DISCUSIÓN	56
CONCLUSIONES	71
RECOMENDACIONES	74
REFERENCIAS	75
ANEXOS	81

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Puntaje en la subescala construcción con cubos	45
Figura 2. Puntaje área personal social	45
Figura 3. Puntaje total (EAD-1)	47
Figura 4. Puntaje subescala vocabulario	48
Figura 5. Puntaje subescala secuencia de golpeo	48
Figura 6. Puntaje subescala copia de dibujos	49
Figura 7. Puntaje subescala dibujo de un niño	50
Figura 8. Puntuación en la subescala fluencia verbal	50
Figura 9. Puntuación escala perceptivo manipulativa-puntuación directa	51
Figura 10. Puntaje escala general cognitiva-puntuación directa	52
Figura 11. Puntaje escala memoria-puntuación directa	53
Figura 12. Puntuación típica motricidad	54
Figura 13. Puntaje escala memoria-puntuación típica	55
Figura 14. Puntaje escala motricidad-puntuación típica	55

LISTA DE ANEXOS

	Página.
Anexo 1: <i>Escala</i> McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para Niños (MSCA)	82
Anexo 2: Escala Abreviada de Desarrollo (EAD)	87
Anexo 3: Historia clínica	92
Anexo 4: Consentimiento informado	94
Anexo 5: Fotos	95
Anexo 6: Manual	96

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: FUNCIONES COGNITIVAS ASOCIADAS CON PROCESOS DE NEURODESARROLLO NECESARIAS PARA EL APRENDIZAJE DEL ESQUEMA CORPORAL

AUTORAS: Anggy Karina Cuadros Cruz, Karina Gutierrez Rangel

FACULTAD: Psicología

DIRECTORA: Ps. MSc. Lía Margarita Martínez Garrido

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo, documentar información sobre funciones cognitivas asociadas con procesos de neurodesarrollo necesarias para el aprendizaje del esquema corporal. El enfoque del estudio fue cualitativo, de tipo descriptivo. Se evaluó el desempeño psicomotor y aptitudes con la escala MSCA y el desarrollo en las áreas personal social, motricidad fina, motricidad gruesa, fino adaptativa, y audición-lenguaje con la escala EAD. El tamaño de la muestra fue de 90 niños y niñas, con un rango de edades entre 3 y 6 años, pertenecientes a la Escuela Normal Superior de Bucaramanga y una de sus sedes, Instituto Promoción Social del Norte, que no reportaron enfermedades cognitivas o neurológicas graves. El procedimiento se llevó a cabo en dos fases; en la primera se realizó la revisión del estado del arte y se seleccionó la muestra, en la segunda se aplicaron los instrumentos de evaluación, se recolectaron los datos, se analizaron, discutieron y finalmente, se diseñó un manual guía. Como resultados importantes se encontró que los niños de 3 y 6 años están en una etapa de maduración motora acorde con su edad, donde los niños de 6 años presentan mejores puntajes en las escalas en comparación con los niños menores. Variables como el género presentan diferencias significativas en el desempeño de aptitudes manipulativas y relaciones espaciales. Lo anterior permitió reflexionar, que estudios de este tipo se constituyen en elementos sumamente útiles para la comprensión de los diferentes procesos del neurodesarrollo, especialmente en lo referido a los procesos cognitivos básicos, que son indispensables para el aprendizaje del esquema corporal en los niños. Por lo tanto se recomienda, profundizar en cuanto a la documentación de este estudio, ya que permitirá explorar nuevas formas de análisis y lograr datos valiosos para otros procesos investigativos.

PALABRAS CLAVES: neurodesarrollo, esquema corporal, funciones cognitivas, niños preescolares, motricidad.

GENERAL SUMMARY OF WORK OF DEGREE

TITLE: COGNITIVE FUNCTIONS ASSOCIATED TO NEURO DEVELOPMENTAL PROCESSES WHICH ARE NECESSARY FOR BODY SCHEMA LEARNING

AUTHORS: Anggy Karina Cuadros Cruz, Karina Gutierrez Rangel,

FACULTY: Psychology

DIRECTOR: Ps. MSc. Lía Margarita Martínez Garrido

ABSTRACT

The present study aimed to document information about cognitive functions associated to neuro developmental processes which are necessary for body schema learning. The focus of the study was qualitative descriptive. The psychomotor performance, skills in MSCA scale, social and personal development, fine and thick motricity, fine adaptative in EAD scale, were evaluated. The sample consisted of 90 boys and girls, with mean age 3-6, who were Escuela Normal Superior de Bucaramanga students, and from one of its subsidiaries (Instituto de Promoción Social del Norte), who had no serious cognitive or neurological diseases reported. This procedure was carried out in two phases: in the first one, a state of art revision was performed, with which the sample was chosen; and in the second one, the assessment tools were applied, data was collected, analyzed, discussed and finally, a manual guide was designed. We found that children at 3-6, are in a motor maturation stage, according to their age, where 6 year old ones showed better scale scores when compared to younger ones. When gender variables were considered, significant differences were found in their manipulative performance skills and space relationships. This allowed us to conclude that this kind of studies give very useful elements for different neuro developmental processes comprehension, specially what is related to basic cognitive processes which are indispensable for children body schema learning. Therefore, it is recommended to deepen about this study data because it would allow exploring new analysis ways in order to know valuable information for other investigative processes.

KEY WORDS: neuro developmental, body schema, cognitive functions, pre school children, motricity.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION

La infancia es uno de los periodos de la vida en el que se realizan los progresos más importantes e influyentes a largo plazo. Esta es la razón por la cual profesionales especialistas en el área infantil han de conocer a profundidad dichos avances y las posibilidades que se esconden tras ellos, intentando realizar una programación que estimule todas y cada una de las facetas del desarrollo.

La motricidad es uno de los primeros recursos que poseen los niños y las niñas para comunicarse y relacionarse con el mundo que les rodea; por lo que a partir del movimiento y, en el marco de la interacción social, los niños y las niñas deberán aprender a conocer su propio cuerpo y a utilizarlo como medio de expresión y de intervención en el contexto y, sobre esta base, construir su identidad personal. Además, a través de la experiencia del movimiento, los niños y las niñas coordinan sus esquemas perceptivo-motrices, sus sensaciones y emociones, aprenden a poner en juego las distintas partes de su cuerpo para producir un efecto interesante o para su propio placer y, al mismo tiempo, las irán sintiendo, interiorizando, organizando y construyendo a partir de ellas una imagen integrada del esquema corporal. En definitiva, una imagen adecuada del esquema corporal es la base para la elaboración de la propia identidad personal, poco a poco los niños y las niñas enriquecen la imagen de sí mismos a partir de las experiencias y sentimientos, de la valoración de sus logros y dificultades y de la actitud de los demás hacia ellos (García, 2007).

El desarrollo evolutivo del niño, muestra que desde su nacimiento y con el primer aliento de vida, éste comienza a mover su cuerpo mediante acciones reflejas e indiferenciadas, va adquiriendo las experiencias corporales básicas que irán introduciéndolo en el mundo e identificándolo como persona, experiencias corporales cargadas por igual de motricidad y afectividad. A su vez, a través del movimiento el niño hace contacto social, lo que le va permitiendo una organización sensorial que influye notablemente en la persona, esto gracias a que la motricidad infantil evoluciona a través de las interacciones con el medio social y material, haciendo que el desarrollo motor se convierta en una verdadera apropiación de la experiencia social histórica adulta (Sánchez, 2005).

Autores como Lora (1991), plantean que la experiencia corporal de los niños en los primeros años de vida, al ser asimilada como acciones y reacciones, constituye los cimientos donde se inicia el proceso de estructuración de su personalidad, estructuración que, en un primer nivel, se afianza e identifica como yo corporal y, más tarde, con la organización de los datos provenientes de la relación consigo mismo y con el mundo exterior, sujetos al nivel alcanzado por el sistema nervioso, se reafirma en lo que se reconoce como imagen del cuerpo, de representaciones y posesión del propio cuerpo, para luego al integrarse con la toma de conciencia del espacio y del tiempo, culminar en la elaboración de lo que hoy se reconoce con el término de *esquema corporal*. Este mismo autor expone que, estudios dedicados al análisis del esquema corporal y de su aprendizaje a nivel cognitivo-motor y a la ejecución de una acción, así como a la imaginación mental, permiten deducir la existencia y la estructura de las representaciones motoras.

Basados en lo anterior, es primordial que la educación asociada con la motricidad ocupe un papel muy importante en el currículo tanto en la etapa preescolar como en la escolar, ya que las relaciones con los demás y con el mundo físico están muy determinadas por la psicomotricidad del niño. Sin embargo, el medio educativo colombiano, a nivel de preescolar, tiene una población muy grande y unos recursos humanos, físicos y tecnológicos limitados que no lo facilitan. Las estadísticas en Santander (Plan Decenal de Educación 1997-2006), muestran que para 1997 aproximadamente el 60% de los niños ingresaban directamente a primer grado, es decir, la cobertura a nivel preescolar era baja. En los últimos 5 años la cobertura se amplió al 85%, pero no se encuentran estudios que demuestren la relación cobertura-calidad y que establezcan con exactitud y claridad procesos que sean aplicables desde el quehacer docente y que desarrollen habilidades en el aprendizaje del esquema corporal. Aunque el Ministerio de Educación Nacional, (1998) en sus lineamientos curriculares para el nivel de educación preescolar, establece una visión integral de todas las dimensiones de desarrollo en los niños y las niñas como sujetos protagónicos de los procesos de carácter y de gestión y, que dentro de dichas dimensiones se encuentra la corporal, la cual tiene como objetivos: a) hacer del niño un ser de comunicación; b) hacer del niño un ser de creación y c) favorecer el acceso hacia nuevas formas de pensamiento, proponiendo la importancia de ver al movimiento como algo más allá de lo mecánico y al cuerpo más allá de la agilidad, la fuerza y la destreza, para verlos como medios que permiten al niño evolucionar hacia la disponibilidad y la autonomía (Martín, 1997 citado por El Ministerio de Educación

Nacional, 1998), en la práctica dicho lineamiento no es aplicado con rigurosidad, lo cual se refleja en el hecho de la falta de datos precisos acerca de lo que se hace en las escuelas para fortalecer la construcción del esquema corporal. Los alcances dados están en que el Ministerio de Educación Nacional, (1998) plantea que cada institución, basada en los lineamientos curriculares, organice procedimientos y actividades que lleven a la aplicación de la dimensión corporal, pero las instituciones, en aras de su autonomía, o no cumplen con los procesos o realizan actividades aisladas, que muchas veces no logran abarcar los objetivos establecidos. Todo esto, no favorece generar acuerdos comunes que, en el nivel preescolar, unifiquen actividades.

Teniendo en cuenta lo anterior y partiendo de lo indispensable que es para el desarrollo del niño el correcto aprendizaje del esquema corporal, además de que poco se ha hecho hasta el momento para abrir espacios que realmente aporten a tal aprendizaje, surge el interés de generar una investigación que lleve a profundizar teóricamente sobre esta temática, considerándola como punto de partida necesario para fortalecer el aprendizaje del esquema corporal en las instituciones educativas. En este punto, se hace importante mencionar que dicha investigación se inscribe a un proyecto general que plantea como objetivo principal el diseño e implementación de una aplicación Web para el aprendizaje de la lectura de la lengua castellana, dirigido especialmente a niños en edad preescolar, sus temáticas corresponden a una serie de capítulos cortos, dentro de los cuales se encuentra un capítulo sobre el esquema corporal. Es así como surge el subproyecto denominado diseño de una aplicación Web para el aprendizaje significativo de la noción de cuerpo en niños preescolares, pertenecientes a la Escuela Normal Superior de Bucaramanga, desde el cual se desarrollará el primer capítulo de la herramienta Web, donde se encontrarán temáticas referentes al cuidado del cuerpo, que requiere para su aprendizaje procesos cognitivos tales como asociación de imágenes, memoria visual y verbal, percepción espacial, concentración, atención, memoria, vocabulario, comprensión conceptual, autorreconocimiento, etc. El capítulo se denomina “*conoce tu cuerpo con Pipe y Sofía*”, y es a éste que hace su aporte teórico el presente estudio, basándose en el neurodesarrollo de los procesos cognitivos citados anteriormente, los cuales deben ser acordes con la edad de los niños a los que va dirigida la herramienta.

Tecnológicamente dicha herramienta pretende ser económica en recursos computacionales con el fin de hacerla accesible al medio colombiano donde la mayoría de las instituciones de

preescolar disponen de una infraestructura computacional limitada (Plan Decenal de Educación 1997-2006). Desde el punto de vista investigativo se busca contribuir con el sector educativo a nivel de preescolar facilitando al niño el aprendizaje del reconocimiento del esquema corporal con el apoyo de una aplicación informática concebida teniendo en cuenta la etapa de desarrollo mental y el proceso de maduración cerebral de los niños. Esta aplicación permitirá un espacio abierto de desarrollo de prácticas educativas, donde interactúan estudiantes y docentes apoyados por las nuevas tecnologías informáticas.

Además de ser coherente con modelos flexibles y su relación con el desarrollo de competencias y educación pertinente, este aporte busca involucrar a las maestras y a los maestros en formación, en un trabajo investigativo interdisciplinario que apunta al mejoramiento de la calidad de la educación a través de la integración de saberes, que favorezca el aprendizaje del esquema corporal desde el aula, para que en forma lúdica el niño acceda al conocimiento de su cuerpo y a los cuidados y respeto del mismo, en procura de una sana convivencia.

Se podría decir que el diseño y desarrollo de la aplicación Web para el aprendizaje en los niños, ofrece una nueva forma de aprender, que requiere que el niño mantenga un interés proporcional, en el cual logre construir sus propias herramientas personales, sociales, conceptuales y morales, a su vez enriquecer su pensamiento ya que encuentra, procesa y asimila información a mayor velocidad, gracias a la interactividad que ofrece este tipo de software. Así mismo, con la construcción de esta herramienta se pretende motivar al niño para que aprenda de una manera lúdica, fácil y dinámica, alimentando cada unos de los procesos cognitivos necesarios, al mismo tiempo que contribuya con el aprendizaje y transmita ideas positivas y de valores a un ser humano que empieza a comprender el mundo y así mismo.

OBJETIVOS

General

Documentar información sobre funciones cognitivas asociadas con procesos de neurodesarrollo necesarias para el aprendizaje del esquema corporal.

Específicos

Formular estrategias asociadas con funciones cognitivas como motricidad, atención, memoria, concepto de objeto y autorreconocimiento, necesarios para el aprendizaje del esquema corporal.

Diseñar una guía que consigne información pertinente en cuanto a las funciones cognitivas asociadas con el neurodesarrollo de niños entre 3 y 6 años.

REFERENTES CONCEPTUALES

El siguiente referente conceptual se inicia con aspectos generales del niño, describiendo los cambios cognitivos que van generando la transformación evolutiva que influye en su aprendizaje; posteriormente se presentan diversos conceptos, partiendo de la definición del esquema corporal, abordando aquí la motricidad, la lateralidad y la orientación espacial; seguido a esto, se abarca el proceso de atención en donde se incorporan la retención como estrategia de aprendizaje, los colores y las formas, así mismo se describe la memoria y su función básica; por otro lado, se presentará el concepto de objeto junto con la representación de imágenes y procesos cognitivos básicos y; por último, se halla el autorreconocimiento, acompañado del descubrimiento del yo y de la identidad.

Cambios evolutivos y desarrollo del niño

La infancia es uno de los periodos de la vida en el que se realizan los progresos más importantes e influyentes a largo plazo. De acuerdo con Piaget, citado por Sánchez, (2005) las principales características del desarrollo infantil están asociadas con la percepción, la motricidad, los sentimientos y la inteligencia. Para Piaget el desarrollo consiste esencialmente en una marcha hacia el equilibrio, pasando de un estado de menor equilibrio a un estado de equilibrio superior. De esta manera, se distinguen cuatro grandes períodos del desarrollo de la inteligencia en el ser humano: periodo sensoriomotriz, periodo preoperacional, periodo de operaciones concretas y periodo de operaciones formales.

Teniendo en cuenta las edades de los niños evaluados en el presente estudio, se hace importante ampliar lo referente al periodo preoperacional, enfatizando en lo que Jean Piaget denominó *pensamiento preoperatorio*. Este pensamiento va de los 2 a los 7 años y se caracteriza principalmente por egocentrismo o por la confusión del yo y el no-yo, llegándose a percibir la realidad exclusivamente bajo el propio punto de vista. A causa de la evolución simbólica, la actividad mental aumenta y se llegan a resolver de forma interna algunos problemas sencillos, representar de modo verbal, o imitar de forma diferida. No obstante el pensamiento aún no es coherente y el razonamiento se caracteriza por ser subjetivo e intuitivo. Se observan avances en la capacidad de relacionar o clasificar, atender y memorizar y todo, en

gran parte, gracias a las posibilidades que ofrece el juego para avanzar en el conocimiento físico, lógico-matemático, social y emocional (Sánchez, 2005).

Según Sánchez (2005), en lo referido al desarrollo del lenguaje, los niños comienzan a hablar aproximadamente a los 18 meses, y a los 3 años, aunque aún el lenguaje sea imperfecto muestran las bases del idioma, su vocabulario es extenso y aumenta velozmente, emplean oraciones más largas y complejas, y diferencian algunos tiempos y modos verbales. Pero los 4 años es el periodo más destacado, en el que se muestra un hablador infatigable preocupado por preguntar acerca de todo e interesado por las respuestas imaginativas y distintas. Finalmente, con 5 años comienzan a emplear el lenguaje correctamente, dejando a un lado aquél de carácter más infantil. En estas edades, comienzan a tener un mayor dominio motor gracias a la actividad diaria y los constantes juegos que llevan a cabo. Dichos progresos vienen marcados por dos leyes: céfalo-caudal y próximo-distal, de modo que vayan adquiriendo mayor madurez y movimiento en las partes más próximas a la cabeza y el tronco, hasta llegar a las partes inferiores y exteriores. Todo esto puede observarse cuando aprenden a vestirse o desvestirse solos, en sus gestos y movimientos (aún torpes o ágiles), en la percepción de ellos mismos, del espacio y del tiempo, en la coordinación óculo-manual, y en la mayor coordinación en sus movimientos.

Con lo mencionado anteriormente se puede afirmar que el niño percibe los estímulos a través de su cuerpo y por medio de él entra en contacto con el mundo exterior, lo explora y lo domina. Gracias a esa vivencia de su cuerpo y su globalidad, adquiere conciencia de sí mismo y entra en relación con los objetos y los demás. Pero para que esto se presente, primero es necesario el desarrollo de todo el potencial que se encuentra inmerso en las estructuras neurológicas que permiten la adecuada maduración y evolución de sí mismo.

De acuerdo a la teoría del desarrollo cognoscitivo y maduración cerebral propuesta por Luria (1966), citado por Nader y Benaím (1997), se pueden distinguir tres unidades funcionales cerebrales. La primera, es una unidad de alertamiento que se desarrolla entre el nacimiento y el primer año de vida, conformada fundamentalmente por la formación reticular y sus conexiones con la corteza y con el sistema límbico, la función básica de esta primera unidad es mantener un estado de activación en el resto del cerebro. El “tono” o estado de alerta proporcionado por este sistema es una condición indispensable y primordial para el

funcionamiento de las otras dos unidades. La segunda unidad, analiza los estímulos del medio exterior y está representada por las áreas posteriores primarias y de asociación de la corteza cerebral. Dentro de las áreas de asociación se distinguen las áreas secundarias, que tendrían una función de integración intramodal (reconocimiento de un estímulo visual como una mesa), y las áreas terciarias que cumplirían funciones más complejas de integración intramodal (leer requiere información visual, espacial y lingüística). La tercera y última unidad funcional, está integrada por los lóbulos frontales que desempeñan una función motora y ejecutiva: acción y planeación. Los lóbulos frontales contienen, igual que las áreas corticales sensoriales, áreas primarias, secundarias y terciarias. Las áreas primarias y secundarias de los lóbulos frontales tendrían una función motora y se desarrollarían paralelamente con las áreas primarias y secundarias sensoriales, dentro de los primeros 5 años de vida de un niño.

Según Corlavan (2001), entre los 3 y 5 años, el campo mielogenésico corresponde al ejercicio del lenguaje y a los grandes sistemas gnósicos y práxicos que llegan a su maduración completa. Las fibras que unen el cerebelo al córtex cerebral, y que son necesarias para el control voluntario de la motricidad fina, terminan de mielinizarse. Desde ese momento, serán posibles las coordinaciones sensorio-motoras en el tiempo y en el espacio. El número y tamaño de las dendritas de numerosas neuronas han aumentado considerablemente, estableciendo uniones cada vez más numerosas entre las zonas corticales y subcorticales del cerebro. Existe una estrecha relación entre la maduración de la estructura y la aparición de la función, tanto en el plano motor como en el intelectual. El desarrollo psicomotor alcanzado, durante este período, depende de la maduración progresiva de los diferentes órganos y sistemas corporales (osteo-muscular, vestibular, perceptivo-motor, visual y auditivo) y la mayor organización lograda por el córtex cerebral.

Una vez adquiridas, las habilidades posturales permitirán una mayor libertad para la acomodación de nuevas situaciones que sirven de preparación fundamental de habilidades superiores cada vez más específicas y elaboradas. La escritura, por ejemplo, sólo podrá ser llevada a cabo con éxito por el niño cuando ciertas aptitudes adquiridas anteriormente, tales como la prensión fina, coordinación óculo manual y postura sedente, se hayan mecanizado de tal modo, que no interfieran en la acción motriz. El aumento del tamaño y complejidad del cerebro, corre paralelo con el desarrollo postural, dicho órgano crece lentamente durante los

primeros meses, alcanzando prácticamente su tamaño completo antes del quinto año. Se pueden considerar entonces, los cinco primeros años de la niñez, como un período de integración y estabilización de los modelos básicos de conductas fundamentales para el desarrollo de actividades motoras más evolucionadas (Corlavan, 2001).

Para continuar con esta maduración cerebral se hace necesario el conocimiento espacial, el cual incluye generalmente habilidades perceptuales no verbales, fundamentalmente visuales, que exigen memoria y manipulación espacial. Estudios en adultos normales y lesionados cerebrales han demostrado la importancia del hemisferio derecho en el manejo de la información espacial (Ardila, Rosselli, 2007). Aún no está claramente establecido el momento del desarrollo en el que el hemisferio derecho se especializa en reconocimiento espacial, pero parecería que ocurre después de que el hemisferio izquierdo se ha especializado en habilidades verbales. Antes de los 3 años de edad el repertorio de respuesta del niño es limitado y la evaluación de estrategias especiales es difícil (Rosselli, Ardila, Pineda y Lopera, 1997).

Así mismo, entre los 18 y los 30 meses de edad los niños pueden completar satisfactoriamente tareas de memoria que impliquen localización de objetos. En los dos primeros años de vida el niño presenta un desarrollo importante de vías de asociación corticales que coinciden con un amplio desarrollo sensoriomotor y con el establecimiento de bases para la adquisición de habilidades cognoscitivas más complejas. Sin embargo, el desarrollo de conexiones sinápticas es particularmente evidente después de los 3 años, cuando el niño adquiere una mayor capacidad de análisis visoperceptual (Rosselli, Ardila, Pineda y Lopera, 1997).

Autores como Quiros (2001), coinciden en atribuir, para cada etapa de estructuración del esquema corporal, características similares, se han establecido las siguientes: visión sincrética de los 0 a 3 años, inicialmente el niño a través de los reflejos y manipulaciones corporales explora su cuerpo, mediante movimientos que se perfeccionan en la medida que adquiere mayores habilidades y destrezas; el niño aprende a mantener una posición a voluntad, a moverse, a gatear, pararse y adaptar su cuerpo para no perder el equilibrio mientras cambia de posición o se desplaza, va delimitando su cuerpo en relación con las personas y los objetos, estableciendo relaciones con su entorno, asociaciones cinestésicas (informan sobre

movimientos y posturas corporales) y visuales que obtiene en su exploración, el niño no diferencia el cuerpo del mundo exterior pues lo concibe de una forma fragmentada. Analítico-sincrética de los 3 a 7 años, una vez el niño haya superado el sincretismo, adquiere una representación global de su cuerpo que le sirve de referencia y orientación para ubicarse en el medio que le rodea, al inicio de esta etapa no hay apreciación de las distintas partes de su cuerpo, adquiere un mayor control de la postura vertical de su tronco, posibilitando la carrera y la adquisición de posturas y gestos respecto del adulto y otros niños, a partir del eje medio, conoce una y otra parte de su cuerpo y empieza a denominarlos como derecha e izquierda, al final de esta etapa el niño toma conciencia de las partes del cuerpo y sus respectivos movimientos como resultado de la interiorización de las experiencias sensoriales acumuladas.

Esquema corporal y motricidad

Le Boulch, Coste y Legido citados por Pérez (2005), proponen que el esquema corporal es el conocimiento inmediato y continuo que se tiene del propio cuerpo en estado estático o movimiento, en relación con sus diferentes partes y sobre todo en relación con el espacio y los objetos que nos rodean, así mismo es el resultado de la experiencia del cuerpo de la que el individuo toma poco a poco conciencia, y la forma de relacionarse con el medio, con sus propias posibilidades y es la organización de las sensaciones relativas al propio cuerpo con los datos del mundo exterior.

El esquema corporal también puede definirse como la intuición global o el conocimiento inmediato de nuestro cuerpo, tanto en estado de reposo como en movimiento en función de la interacción de sus partes y, sobre todo, de su relación con el espacio que le rodea; la existencia de términos paralelos como: cinestesia, imagen espacial del cuerpo, esquema postural del cuerpo, imagen del cuerpo, gnosia corporal, representación del cuerpo propio, etc., denota la ambigüedad que tiene esta noción. El esquema corporal va formándose lentamente en el niño desde el nacimiento hasta aproximadamente los 11 o 12 años, en función de la maduración del sistema nervioso, de su propia acción, del medio que le rodea, de la relación con otras personas y la afectividad de esta relación, así como de la representación que se hace el niño de sí mismo, aprendiendo a reconocer su cuerpo y a distinguirlo de las demás cosas (Esparza, 2008).

Según Pérez (1993), este conocimiento lo adquiere al mover sus extremidades, al cambiar de posición y al sentir las sensaciones de compensación de los desequilibrios posturales y a través de las impresiones táctiles y visuales. Las observaciones sobre el desarrollo motor están apoyadas sobre la idea de la progresión en la organización de los movimientos. De acuerdo con este autor, las leyes que rigen el proceso de desarrollo de las funciones motrices y nerviosas pueden resumirse en:

Ley céfalo-caudal: el desarrollo se extiende desde la cabeza a los pies, es decir, se controlan antes los movimientos de la cabeza que de las piernas. Esto explica el hecho de que el niño sea capaz de mantener erguida antes la cabeza que la espalda, y ésta antes de que las piernas puedan mantenerlo.

Ley próximo-distal: indica que la organización de las respuestas motrices se efectúa desde la parte más próxima al eje del cuerpo, a la parte más alejada. Así, se puede observar que el niño controla antes los movimientos de los hombros, que los movimientos finos de los dedos. Otra de las máximas del desarrollo, es la evolución de los movimientos, desde respuestas globales o generales, a respuestas más localizadas y específicas. Se observa cómo un bebé de 4 meses al que se presenta un objeto interesante, agita todo su cuerpo de una forma general, pero cuando crece, a los 7 meses, ya puede coger con la mano (si está a su alcance) el objeto deseado.

Bases y estructuras neurofisiológicas de la motricidad humana

El ser humano se relaciona con el medio a través del movimiento, pero éste sólo es posible si la orden se transmite correctamente desde el cerebro, que es el motor de la motricidad humana. El impulso se origina en el Sistema Nervioso Central (SNC) y es conducido por las vías motoras a los músculos, es decir, a los órganos efectores del movimiento. Resulta evidente que un niño no puede llevar a cabo determinadas actividades debido a que posee un sistema nervioso aún incompleto. Durante los últimos meses de embarazo y los primeros años de vida, se va a ir dando el proceso de mielinización, fundamental y responsable del ajuste, la adecuación y rapidez de los movimientos. Este proceso consiste en la formación de una vaina de mielina alrededor de la célula nerviosa, que va a permitir que la información que se transmita a través de las neuronas y las conexiones en los centros del cerebro sea más rápida, completa y eficaz. Al nacer, la mielinización sólo alcanza los centros subcorticales, haciendo

del recién nacido un ser de respuestas involuntarias, automáticas y reflejas, que reacciona a la estimulación con movimientos que no puede controlar; por ejemplo, succiona un objeto al acercárselo a la boca (Pérez, 1993).

Según La Organización de la Motricidad (2005), a medida que se va perfeccionando el sistema nervioso y el proceso de mielinización alcanza las zonas del córtex, el niño puede llevar a cabo actos conscientes y voluntarios, es decir, ejercer un control de sus propios movimientos. Él realiza la actividad muscular cuando la energía nerviosa generada en el cerebro se transforma en energía mecánica. El cerebro es el motor del movimiento, en él hay que considerar que el Córtex o Corteza cerebral es el origen de la vida de relación consciente y voluntaria, participa en la motricidad intencional, en él nacen las decisiones e iniciativas motrices y cualquier forma de acción controlada sobre el medio. El córtex está dividido en grandes bloques como son:

Los lóbulos parietales, occipitales y temporales, su función es recibir, analizar y descifrar la información que recibe del exterior además de almacenarla. Este bloque se denomina “cerebro del conocimiento”.

Los lóbulos frontales, representan el “cerebro motor” en él se inicia el control de todos los actos voluntarios. Aquí están programados y se forman los comportamientos motores intencionales. Mantienen la atención y preparan para la acción. Las lesiones en este bloque provocan déficit en la memoria y en la atención, así como pérdida de iniciativa. Se altera la facultad de organización motriz, el lenguaje articulado, la escritura y la marcha.

Los ganglios basales, cumplen una función muy importante en la motricidad humana, ya que aseguran la coordinación de los movimientos de todo el cuerpo y favorecen la ejecución de los actos voluntarios especializados como la escritura, permiten también el mantenimiento de las posturas. Las lesiones en esta área del cerebro originan hiperactividad motriz expresada a través de movimientos involuntarios, rápidos, y desordenados o por el contrario, rigidez muscular y cierta inmovilidad.

El cerebelo, situado sobre el tronco, representa un órgano de control en la motricidad, pues controla y regula el tono y el equilibrio estático y dinámico en las posiciones de pie y marcha. Permite además, gracias a la relación con el córtex, la correcta ejecución de los movimientos

voluntarios y automáticos regulando su coordinación. Si se lesiona aparecen movimientos incoordinados, se pierde el equilibrio y aparece disartria, debido a la imposibilidad para coordinar los músculos del aparato fono-articulador.

La médula espinal, conduce los impulsos nerviosos aferentes (de entrada al SN) y eferentes (de salida de información del SN), y es la base de la motricidad refleja. En ella están las neuronas responsables del tono muscular y las posturas, y otras que afectan a la motricidad (tanto refleja como voluntaria y automática).

Pérez, (1993), menciona que la función de la maduración del sistema nervioso, se da en varios períodos, comprendidos entre las edades de los 0 a 12 años de la siguiente manera:

De los 0 a 3 meses, el niño posee una serie de reflejos arcaicos o “automatismos primarios”, regidos a nivel subcortical, ya que el cerebro aún no es funcional, por ejemplo el reflejo de extensión cruzada, reflejo de succión, posición estática, marcha automática, reflejo de los puntos cardinales y reflejo de presión. A partir del nacimiento se produce una disociación entre los diferentes dominios funcionales que son el dominio interoceptivo (sensibilidad visceral), dominio propioceptivo (musculares, articulares, táctiles, laberínticos) y dominio exteroceptivo (visual, auditivo, gusto).

De los 4 a 12 meses, la primera manifestación del interés del niño es por una parte de su cuerpo, se establece una relación entre las sensaciones visuales y propioceptivas. Los reflejos laberínticos y las impresiones que se producen en el aparato vestibular provocan los primeros movimientos de orientación de sus ojos. El niño a los 6 meses ve el mundo de manera diferente, ya que lo ve en posición vertical, y puede de esta manera adquirir una mayor posibilidad de acción, pudiendo alcanzar con su mano los objetos cercanos a él.

Alrededor del año, se produce la marcha que es un medio de contacto excelente con el exterior, ampliándose considerablemente su espacio de movimiento, aunque la maduración de las estructuras nerviosas es una condición necesaria para la adquisición del esquema corporal, son necesarias también las relaciones afectivas. El niño a esta edad aún no reconoce las formas corporales.

De los 3 a 7 años, se da una división en subetapas y se obtienen elementos de comunicación y simbologías, producto de la maduración del niño, es etapa de discriminación porque el niño segmenta su cuerpo y lo considera componente de la globalidad, incluye la postura corporal como reacción al medio ambiente y la lateralidad que afecta el aprendizaje. Puede haber desequilibrios si no hay un suficiente número de experiencias motrices.

De manera general, se puede establecer que de los 2 a los 12 años, se da la idea del propio cuerpo, relacionada con las cosas y personas en las distintas situaciones vividas, el individuo es capaz de representar y tener una idea de su cuerpo, tiene mucho valor la imagen tridimensional del mismo. A los 6 años se toma conciencia de derecha e izquierda y de su descentración. A los 8 años se reconoce derecha e izquierda y se forma un esquema postural, en donde se tiene una imagen y representación espacial, a su vez se organiza la noción temporal en el movimiento antes, durante y después, se crea una autonomía del tiempo, en el cual se hace una representación temporal del cuerpo existente. En estos años el niño establece sus dominios funcionales y discriminaciones del mismo para llegar a tener un conocimiento de su propio cuerpo como una realidad dinámica distinta de los objetos y de los otros seres vivos. Descubre su cuerpo fragmento a fragmento hasta llegar a una unidad dinámica y armónica. Conseguirá un conocimiento de sí mismo básico y suficiente como para poder nombrar partes fundamentales de su propio cuerpo y de los otros, podrá realizar algunas actividades de imitación motora a partir de modelos. Su imagen corporal está esencialmente interiorizada y continuará investigando para conquistar patrones posturales más complejos (saltos, carreras, lanzamientos...) todo ello con la intención de relacionarse y conocerse más y mejor a sí mismo y a todo lo que le rodea (Prieto, 1983 citado por Pérez, P. 1993).

Las posibilidades motrices son el primer recurso que poseen los niños y las niñas para comunicarse y relacionarse con el mundo que les rodea, por lo que a partir del propio movimiento y en el marco de la interacción social, los niños y las niñas deberán aprender a conocer su propio cuerpo y a utilizarlo como medio de expresión y de intervención en el medio y, sobre esta base, construirán su identidad personal. Además, a través de la experiencia del propio movimiento, los niños y las niñas deberán ir coordinando sus esquemas perceptivo-motrices, sus sensaciones y emociones, aprenderán a ir poniendo en juego las distintas partes de su cuerpo para producir un efecto interesante o para su propio placer y, al

mismo tiempo, las irán sintiendo, interiorizando, organizando y construyendo a partir de ellas una imagen integrada del esquema corporal. En definitiva, una imagen adecuada del esquema corporal es la base para la elaboración de la propia identidad personal. Poco a poco los niños y las niñas enriquecen la imagen de sí mismos a partir de las propias experiencias y sentimientos, de la valoración de los propios logros, dificultades y de la actitud de los demás hacia ellos. Y para que los niños y niñas consigan un conocimiento y una valoración ajustados de sí mismos, es también muy importante el contexto grupal. La participación en grupos distintos, en un clima de colaboración, les permite ir conociendo las pautas de conducta, actitudes, roles sexuales, opiniones de los demás y enriquecer su repertorio (Lora, 1991).

El niño que no conoce adecuadamente su esquema corporal y cuya orientación espacial es deficiente, encuentra dificultad en adquirir determinados automatismos necesarios para el aprendizaje escolar. Por ejemplo: la idea de *ante-después* (necesaria para realizar correctamente la concordancia del participio pasado con el verbo auxiliar haber), o la de *izquierda-derecha* (necesaria para distinguir las letras b y d, o p y q). Estos ejemplos ayudan a comprender mejor la relación existente entre la psicomotricidad y el rendimiento escolar (Cole, Steiner, Scribner, Soberman y Vigosky, 1979)

En las bases perceptivo-motrices, todas las actividades, en su naturaleza, son la percepción de estímulos y elaboración de respuestas, su respectiva ejecución con la eficacia de las actividades del diario vivir dependerá de una armonía entre los factores psicomotores y sus factores condicionales, cualquier tipo de habilidad o destreza necesitará de una aportación básica de factores perceptivo motrices entre ellos están la coordinación, equilibrio, tono, actitud postural, estructuración espacio-temporal, relajación y respiración y orientación espacial, así mismo la fuerza, flexibilidad, resistencia y velocidad hacen parte de las bases condicionales que permiten realizar algún movimiento o acción.

Le Boulch citado por Pérez, S. (2005), establecen que el conocimiento y control del cuerpo es una parte fundamental en la elaboración y construcción del esquema corporal que se desarrolla a través de la estructuración perceptiva, conocimiento del propio cuerpo y percepciones espacio-temporales, ajuste postural, postura y equilibrio, ajuste motor; coordinación motriz. No obstante entre los 3 y los 6 años hay variedad de cambios

importantes en el funcionamiento cognitivo de los niños, estos cambios se encuentran inmersos en el conjunto de procesos psicomotrices que tienen lugar en la recepción de estímulos y la respuesta a éstos. Estos procesos motrices, hacen parte del desarrollo integral y corresponden a las estructuras mentales organizadoras que influyen en el movimiento, así mismo conceptos como actitud postural, equilibrio, tono muscular y lateralización complementan las bases perceptivo-motrices habladas anteriormente. Se define en términos generales la actitud postural como la forma que cada uno, individualmente, adopta para resolver un problema planteado por la situación de permanentes desequilibrios de la persona, producidos por la fuerza de gravedad. Son muchas las publicaciones y los autores que se refieren a este concepto con diferentes términos como postura, equilibrio, actitud postural, actitud corporal, etc. Se clasifican de manera sintetizada en actitud postural, es la forma de equilibrio personal en función de referencias espacio-temporal, esto es diferente en cada individuo; Equilibrio, es el mantenimiento o control postural durante la realización de una actividad física y; tono muscular, es el estado de contracción muscular, que varía según el movimiento realizado.

Con respecto a los procesos de lateralización, se conoce el término como la predominancia motriz llevada sobre segmentos derechos e izquierdos y en relación con una aceleración de la maduración de los centros sensitivo-motores de uno de los hemisferios cerebrales. La lateralización designa el proceso por el cual se desarrolla su propia lateralidad. Se encuentran tipos de lateralidad, las cuales están divididas en cuatro: predominio homogéneo de uno de los lados, diestro o zurdo. Este es el caso más frecuente, siendo en nuestra cultura el diestro el de mayor porcentaje. Ambidiestro, se utilizan ambos dominios, suele ser problemático, puesto que las habilidades y las destrezas exigen una lateralidad definida, diestra o zurda. Lateralidad invertida, es el empleo de la mano derecha en niños que tienen una inclinación zurda. Este casi es fruto de la influencia ambiental. Lateralidad cruzada, corresponde a niños con predominio distinto a nivel de rostro, a nivel de miembros superiores o a nivel de miembros inferiores (por ejemplo, un niño con predominio de la mano derecha y el pie izquierdo). Las tres últimas formas pueden ser origen de ciertas anomalías psicomotoras y de dificultades en los aprendizajes escolares básicos (escritura y lectura). El proceso por el cual el individuo llega a hacer uso con mayor frecuencia, de un hemicuerpo sobre el otro, se le denomina lateralización. Se lleva a cabo a través de factores neurológicos, psicológicos, ambientales y

culturales, integrando el desarrollo del esquema corporal. En este proceso de lateralización se pueden distinguir las siguientes fases, correspondientes de alguna manera con los estadios evolutivos: la localización de la lateralidad se descubre mediante un test de predominancia segmentaria, se puede observar lanzando un balón, clavar una puntilla, cepillarse los dientes y peinarse. La fijación se da entre los 4-5 años, el niño moviliza el segmento dominante, empieza a independizar los segmentos de todo su cuerpo. La maduración y el ambidextrismo se da en 2º de primaria (8-10 años) en este ciclo el niño madura su lateralidad, lo cual le permite que se exprese con más facilidad y creatividad (Álvarez, Bandaza y Abrego, 2006).

La capacidad perceptivo-motora, en el ámbito de la educación, tiene un papel importante en la adquisición del desarrollo de habilidades motrices. Existen diferentes definiciones de percepción Hernández, Mulas y Mattos (2005), la definen como una función cerebral encargada de los estímulos sensoriales, implicando la organización consciente de la información procedente del exterior, siendo esta organización consciente la que proporciona la base del aprendizaje. En el proceso de desarrollo perceptivo existen tres elementos fundamentales: la atención, que permite la selección o no de determinados elementos sobre el fondo; el interés, según la necesidad del sujeto y; la identificación, mediante ella lo que se percibe tiene sentido para el sujeto. En el ámbito motor la capacidad perceptiva se encarga de organizar la entrada de información, a la que hay que sumar la que ya posee el sujeto de experiencias anteriores, de forma que se pueda elaborar o perfeccionar la respuesta en cada situación particular. La evolución de las capacidades perceptivas (órganos sensoriales) es fundamental para el desarrollo afectivo, cognitivo y psicomotor. Un desarrollo deficiente de las capacidades perceptivas del niño provoca trastornos a nivel de los diferentes ámbitos. Así mismo, la percepción y la estructura espacial permiten ajustar el movimiento al espacio (por ejemplo, el hecho de percibir una distancia mediante la vista y relacionar esa misma distancia con nuestro cuerpo y otros objetos o personas que estén en el espacio) la percepción y estructura temporal permiten ajustar el movimiento en el tiempo; por ejemplo oír una música determinada, procesar el orden y duración de los compases y representarla mediante movimiento (Hernández, Mulas y Mattos, 2005).

En la percepción temporal, se tiene que es la manera de apreciar velocidades y ritmos, está relacionada con el movimiento, es la organización consiente y progresiva de las relaciones en

el tiempo asociadas a la representación mental del orden y de la cualidad de los elementos. Al igual que la percepción temporal, se le deben proporcionar al niño experiencias de movimiento para que descubra y construya su propia organización espacial. Adicionalmente, tener una buena percepción espacial da lugar a un adecuado desarrollo afectivo, motriz e intelectual. El niño en su primer momento, entiende espacio como un esquema de acción, para posteriormente pasar a vivirlo y entenderlo como esquemas racionales de pensamiento. En los primeros momentos el niño vive el espacio referido a sí mismo y a su propio cuerpo, más adelante lo entiende atribuyéndole la direccionalidad y la orientación referida a los diferentes objetos independientes de sí mismo.

Memoria

Uno de los procesos cognoscitivos básicos en el ser humano es la memoria, que en los niños preescolares es básicamente de carácter involuntario. Esto quiere decir que ellos, con frecuencia, no se plantean el objetivo de recordar algo, la retención y el recuerdo tienen lugar independientemente de su voluntad, se producen en la actividad y dependen del carácter de ésta. Ellos retienen aquello hacia lo que prestaron atención, o lo que les produjo una impresión. La memorización voluntaria empieza a desarrollarse aproximadamente a los 4 años. Lo que se da porque a esa edad ya hay un mayor progreso del lenguaje, que tiene también un papel importante en el desarrollo de las formas racionales de la memoria. Recordemos que la memoria es una función del desarrollo cognitivo, del proceso de pensamiento del niño, junto con el lenguaje, la concentración, etc. Desde los 4 años se puede orientar de forma consciente la memorización y, en la medida en que los niños y niñas acumulan experiencias y pueden comprender mejor lo que tienen que memorizar, aumenta la eficacia de los procesos de memoria, lo que también implica un aumento en la amplitud de la memoria y de su rapidez (Pérez, 2003).

Pérez, (2003), menciona que la memoria cambia a medida que se desarrolla la mente de los niños. Ciertas habilidades están relacionadas con la edad, en los años del preescolar la "memoria eidética", es decir, la capacidad de retener una imagen visual en la memoria de corto plazo, es al principio más potente que la memoria verbal, pero disminuye a medida que el niño aprende a usar palabras. A los 2 años, los niños tienen una tendencia natural a emplear el "ensayo", repitiendo cosas que desean recordar. Los preescolares realizan también mucho

"aprendizaje incidental", recordando cosas que estaban presentes cuando están aprendiendo otras y no restringen la atención de forma muy efectiva. El niño en edad preescolar recuerda aquello de lo cual tiene una experiencia directa y aún no comprende bien cómo lograr que funcione la memoria. Si a un niño de 4 años se le muestran doce ilustraciones de objetos familiares, podrá recordar tres o cuatro y reconocer 10 u 11 si se le pregunta: "¿viste esta ilustración antes?".

A los 6 años los niños comienzan a comprender que existen motivos para recordar cosas y desarrollan estrategias mnemónicas. Instintivamente ensayan, y a los 7 años deben ser capaces de ver modelos y organizar grupos de cosas que deben ser recordadas. Además deben poder recordar y volver a contar una historia, manteniendo un orden razonable respecto de los acontecimientos que en ella se narran. También debe aumentar la capacidad de concentrarse en lo importante de un tema, pero los niños que tienen problemas de atención siguen absorbiendo tanta información incidental, que tienen dificultades para desarrollar lo que realmente importa. A los 10 años, la mayoría de los niños a quienes se les muestran 12 ilustraciones, pueden recordar 8 y reconocer las 12 (Ramírez, Arenas y Henao, 2005).

La memoria está relacionada con otros dominios de la cognición; lo que se recuerda está influido por lo que ya se conoce y lo que se infiere acerca del pasado, según Bartlett citado por Dennis (2002), la memoria no es un registro estático sino, más bien, un proceso dinámico influido por el conocimiento general y los marcos conceptuales, recordar no es sólo cuestión de un registro estático, es una construcción o reconstrucción del pasado. La atención abre acceso a la memoria, es más probable que la gente recuerde los estímulos a los cuales se atiende, pero igualmente la memoria guía la atención. Lo que ya se sabe parcialmente determina aquellos aspectos del arreglo sensorial hacia los cuales se atiende. En cierto sentido, la memoria yace en la interfase entre lo que ya se conoce (memoria a largo plazo) y lo que actualmente se percibe (sistemas sensoriales) por lo tanto este sistema de memoria contribuye a la influencia de la memoria sensorial en la modificación de la memoria a largo plazo y para que ésta a su vez dirija los procesos de atención (Dennis, 2002).

Es así como el almacenamiento de la información en la memoria constituye ese proceso de cambio en el estado de conocimiento del sujeto, ese proceso de adquisición mediante el cual se incorporan nuevos conocimientos se denomina aprendizaje. El aprendizaje implica siempre

alguna forma de adquisición de información y por lo tanto una modificación de estado de la memoria del sujeto, puede decirse que aprendizaje y memoria son fenómenos interdependientes. La capacidad del cerebro para aprender implica la capacidad del cerebro para recordar y ambas pueden resumirse en la capacidad del cerebro para adquirir información (Aguado, 2001).

Por otra parte vale la pena tener en cuenta que el aprendizaje y la memoria son dos procesos psicológicos íntimamente relacionados, puede decirse que constituyen dos momentos a través de los cuales los organismos manejan y elaboran la información proporcionada por los sentidos. Aguado (2001), en los estudios acerca de la memoria y el aprendizaje plantea que se distinguen fundamentalmente actividades de almacenamiento y recuperación, almacenar significa atender, codificar, aprender, en tanto que recuperar se refiere a reconocer, recordar, reconstruir el recuerdo lo anterior permite suponer que la información no atendida difícilmente puede ser recordada o por lo menos que los eventos atendidos se recuerdan mejor que los no atendidos (Glucksberg y otros, citados por Vargas, 1995).

Funciones Ejecutivas

El desarrollo de las funciones ejecutivas inicia temprano, durante la lactancia y se prolonga durante muchos años, incluso hasta la adultez. De hecho, se considera que son las funciones que tardan más tiempo en desarrollarse. Durante los primeros años de vida, el niño parece vivir en un tiempo presente con reacciones solamente a estímulos que se encuentran en su alrededor inmediato, y es posteriormente cuando, es capaz de representar estímulos del pasado, planear el futuro, y representar un problema desde distintas perspectivas que le permite escoger soluciones apropiadas (Zelazo, Crack y Booth, 2004). Esta capacidad para planear y solucionar problemas constituye probablemente el inicio de las funciones ejecutivas. La emergencia de las funciones ejecutivas es evidente entonces, cuando el niño da muestras de tener la capacidad para controlar la conducta usando información previa y progresivamente se van optimizando con la interlocución de, por una parte la maduración cerebral y, por la otra, la estimulación ambiental. Algunas de las funciones ejecutivas que han sido más estudiadas en psicología son el control atencional, la habilidad para planear, la flexibilidad cognoscitiva y la fluidez verbal (Rosselli, Jurado, Matute 2008).

El control atencional incluye una mejor atención selectiva y mantenida, y un dominio en la capacidad para inhibir comportamientos automáticos e irrelevantes (Anderson, Levin y Jacobs, 2002). Para que el niño haga una selección apropiada de la información pertinente y mantenga su atención durante periodos prolongados es esencial que aprenda a inhibir respuestas que surgen de manera automática (Wodka y cols., 2007). La planeación se refiere a la capacidad para identificar y organizar una secuencia de eventos con el fin de lograr una meta específica (Lezak, Howieson, y Loring, 2004). Desde la edad de 3 años, el niño comprende la naturaleza preparatoria de un plan y es capaz de formular propósitos verbales simples relacionados con eventos familiares. De igual manera, puede solucionar problemas y puede ya desarrollar estrategias para prevenir problemas futuros (Hudson, Shapiro y Sosa, 1995). Este tipo de planeación es, sin embargo, simple y menos eficiente a la habilidad para programar que se encuentra en niños de 7 y 11 años, quienes mantienen un plan de acción mucho más organizado y eficaz (Levin y cols., 1991).

La flexibilidad cognoscitiva es la habilidad para cambiar rápidamente de una respuesta a otra, empleando estrategias alternativas. Implica normalmente un análisis de las consecuencias de la propia conducta y un aprendizaje de sus errores (Anderson, 2002). Se estima que la flexibilidad cognoscitiva aparece entre los 3 y los 5 años cuando al niño se le facilita cambiar de una regla a otra, por ejemplo, en tareas de clasificación de objetos. Conciben el desarrollo de las funciones ejecutivas como derivado de los cambios en el grado de complejidad de las reglas que el niño puede formular y aplicar a la solución de un problema. De acuerdo con esta teoría conocida como Control y Complejidad Cognitiva (CCC), el niño a la edad de 3 años puede mantener en la mente solamente una regla (o principio), por ejemplo el color, al realizar una prueba de clasificación de tarjetas (“si la tarjeta es roja, va aquí; si la tarjeta es azul, va acá”). Si a un niño de esta edad se le pide que cambie la regla y empiece a clasificar las tarjetas siguiendo una regla diferente, por ejemplo figura en lugar de color (“si la tarjeta tiene una flor, va aquí; si ésta tiene un auto, va acá”), el niño de esta edad probablemente perseverará en clasificar las tarjetas de acuerdo con el principio de color. En conclusión, la capacidad del niño para seguir unas reglas en tareas de clasificación y para cambiar de una categoría a otra está presente en los años preescolares pero se consolida hacia los 6 años de edad y adquiere un nivel adulto hacia los 10 años. (Rosselli, Jurado, Matute 2008).

La fluidez verbal, se define como generación verbal, es una función ejecutiva que usualmente se evalúa mediante pruebas que piden la producción de palabras pertenecientes a un grupo específico dentro de un límite de tiempo. Se conocen dos tipos de pruebas de fluidez verbal: fonológica (o alfabética) y semántica. La primera exige la producción de palabras que se inician con un fonema o letra, por ejemplo, /m/ y la segunda requiere que las palabras generadas pertenezcan a una categoría semántica, como animales (Rosselli, Jurado y Matute, 2008). El desempeño en pruebas de fluidez verbal está influido por los niveles de vocabulario del niño y por el medio socio-cultural en el que vive. Así por ejemplo, un bajo nivel educativo de los padres ha sido asociado con una baja producción de palabras en el niño en pruebas de fluidez verbal (Ardila, Rosselli, Matute y Guajardo, 2005).

Atención

Es en los primeros años de vida donde centrar la atención es todo un desafío para los niños más pequeños ya que, atender o 'prestar atención' consiste en focalizar selectivamente nuestra consciencia, filtrando y desechando información no deseada; como un proceso emergente desde diversos mecanismos neuronales manejando el constante fluir de la información sensorial y trabajando para resolver la competencia entre los estímulos para su procesamiento en paralelo, temporizar las respuestas apropiadas y, en definitiva, controlar la conducta. Atender exige, pues, un esfuerzo neurocognitivo que precede a la percepción, a la intención y a la acción. Pero aún sabiendo que sin atención nuestra percepción, memoria y aprendizaje o no tienen lugar o se empobrecen, la atención ha sido uno de los últimos procesos complejos cerebrales en adquirir la categoría de 'función cerebral superior' (Estévez, Sánchez y Junque, 1997).

Debido a esto diversos autores como Funes y Lupiañez (2003), han propuesto que la atención está constituida por distintos subprocesos y con base en esto, se han desarrollado distintas clasificaciones. Una primera distinción que surge de este análisis permite diferenciar dos procesos, por una parte, el nivel de alertamiento, que determina la capacidad de responder a eventos ambientales, y por otra, un estado en el que la atención está claramente orientada hacia la selección y procesamiento de determinados estímulos del ambiente, denominada atención selectiva. Estos subprocesos dependen de circuitos neuronales que tienen

componentes distribuidos en diversas regiones del sistema nervioso central. Por ejemplo, el nivel de alertamiento depende de grupos neuronales ubicados en regiones del tallo cerebral, así como también de sistemas talámicos que envían proyecciones difusas sobre amplias regiones corticales y subcorticales. Por su parte, la atención selectiva depende de mecanismos ubicados en los núcleos de relevo talámicos y en diversas estructuras corticales.

Gallegos y Gorostegui (2002), han propuesto diversas formas de atención como:

Atención focalizada, implica resistencia a la distracción y determinación del momento en que se separa la información relevante de la irrelevante y se dirige a una sola fuente de información ignorando otras. Implica habilidad para establecer el foco de atención, mantenerlo y cambiarlo por uno nuevo si la situación lo exige.

Atención sostenida, capacidad para mantener la atención focalizada o dividida durante largos períodos de tiempo, sin pérdida o caída de ella (aprox.30 minutos en individuos sanos) con el fin de reaccionar ante estímulos pequeños e infrecuentes en el tránsito de la información presentada.

Atención alterna, capacidad de cambiar de una a otra tarea sin confundirse. Requiere óptimo conocimiento de las tareas a realizar.

Atención selectiva, capacidad de anular distractores irrelevantes manteniendo la concentración en el estímulo relevante. Se basa en la competencia entre dos o más estímulos, entre los cuales el sujeto selecciona.

Atención dividida, atender a más de un estímulo sin pérdida en la ejecución. Explica los lapsus en la vida diaria.

¿Pero como se desarrolla el proceso atencional en los niños? El individuo es 'bombardeado' durante la vigilia por señales sensoriales provenientes del exterior e interior del organismo; sin embargo, la cantidad de información entrante excede la capacidad de nuestro sistema nervioso para procesarla en paralelo, por lo que se hace necesario un mecanismo neuronal que regule y focalice el organismo, seleccionando y organizando la percepción, y permitiendo que un estímulo pueda dar lugar a un 'impacto'; es decir, que pueda desarrollar un proceso neural electroquímico. Este mecanismo neuronal es la atención, cuya capacidad podría irse desarrollando progresivamente desde la infancia al adulto y cuya actividad no se ciñe únicamente a regular la entrada de información, sino que también estaría implicada en el procesamiento mismo de la información. Según Mesulam (1986), citado por

Estévez, Sánchez y Junque (1997), los aspectos que definirían la integridad de la atención serían la orientación, la exploración, la concentración o la vigilancia; mientras que la 'distractibilidad', la impersistencia, la confusión y la negligencia reflejarían su déficit. De modo sintético, la atención estaría integrada por componentes perceptivos, motores y límbicos o motivacionales, por lo que la neuroanatomía y neurofisiología de la atención se asentaría en el sistema reticular activador, tálamo, sistema límbico, ganglios basales (estriado), córtex parietal posterior y córtex prefrontal (Estévez, García y Barraquer, 1997).

Toda actividad mental humana organizada posee un cierto grado de direccionalidad y selectividad. La direccionalidad y selectividad de los procesos mentales y la base sobre la que se organizan se dominan normalmente en psicología con el término de atención. Por este término se entiende el factor responsable de extraer los elementos esenciales para la actividad mental, o el proceso que mantiene una estrecha vigilancia sobre el curso preciso y organizado de la actividad mental (Zanin, Gil y De Bertoli, 2004). Nuestra percepción, memoria y aprendizaje, así como el control de la conducta emergen de diversos procesos neuronales que permiten manejar el permanente ingreso de información y seleccionar los estímulos más significativos para su procesamiento en paralelo, sin atención no tienen lugar o se empobrecen (Estévez- González y cols., 1997).

Sensación

La sensación es el efecto inmediato de los estímulos en el organismo (recepción del estímulo) y está constituida por procesos fisiológicos simples. Se trata de un fenómeno fundamentalmente biológico. Muy controvertido y con múltiples acepciones en el pensamiento filosófico y psicológico. En general, se refiere al impacto de los estímulos externos e internos en los receptores sensoriales y a la primera etapa de reconocimiento por el cerebro, básicamente preatentiva que se correlaciona con la memoria sensorial de los modelos de procesamiento de la información (Bermeosolo, 1997). Para que se produzca la sensación, las estimulaciones externas deben ser transmitidas y transformadas en vivencias. Esta función la realizan los órganos de los sentidos (sistemas aferentes). Los órganos de los sentidos, en colaboración con todo el SNC, son los receptores del ser viviente que capacitan para tener conciencia del mundo exterior. La imagen del mundo que tiene el ser humano es tan

consistente, que se asume que conocemos el mundo *tal como es*. Sin embargo, los hechos inmediatos que originan las percepciones, no están *fuera* sino *dentro* del sistema nervioso.

Lo que se ve, se inicia en ondas de luz reflejadas por un objeto. La energía luminosa causa cambios químicos en la retina, que activan las neuronas y los impulsos nerviosos viajan hacia el cerebro. De manera que entre el ojo y el cerebro no hay una sucesión de imágenes, sino una sucesión de impulsos nerviosos. Sólo al final de la cadena ocurre la percepción. Mientras la percepción depende de la actividad neural del cerebro, los *objetos percibidos* se vivencian como objetos en el medio, externos al sujeto que los percibe. Las sensaciones son una condición necesaria pero no suficiente de la percepción sensible. Es casi imposible vivenciar una sensación en forma aislada. Por lo general, lo que llega a la conciencia son *configuraciones globales de sensaciones* (Gallegos y Gorostegui, 1997).

Percepción

La percepción es un aspecto ligado al desarrollo que constituye la manera de tomar conciencia del medio ambiente y se desarrolla según las sensaciones que percibe y la estimulación que recibe del exterior; a partir de esto se puede generalizar que las percepciones se elaboran con base en las sensaciones, además hay una experiencia motriz vivida o imaginaria de la manera de percibir las, ya que este conocimiento es el resultado de la actividad o pasividad del niño, así mismo el niño percibe el mundo a través de los colores y de sus sentidos, por ellos el desarrollo neuronal permite el adecuado procesamiento de la percepción para que esto ayude a adquirir procesos de aprendizaje. Los receptores sensoriales se desarrollan, al nacer, el niño sólo es sensible a la presión, frío, diferencias en sabor, sonidos y luz. La visión y la coordinación visomotriz están poco desarrolladas. Las primeras sensaciones provienen de la piel (especialmente de la mucosa bucal, primero chupa el objeto y luego lo palpa) y de los receptores internos. El tacto, el olfato y el gusto, tiene más importancia para la supervivencia en etapas tempranas del desarrollo que en etapas más tardías (Martín, Foley, 1996).

El desarrollo de la visión se ha estudiado en monos ciegos que recobran la visión y en forma experimental en laboratorios de fisiología. Los ciegos que recobran la vista no perciben de inmediato, ven “algo” frente a ellos, sobresaliendo de un fondo (figura-fondo), no perciben

distancia, forma o significado. Se aprende a ver primero el color. La contextualización es un aprendizaje complejo posterior y consiste en percibir un objeto como siendo él mismo, independientemente del lugar diferente en que se encuentre, con diferente luz o con fondo en movimiento. También se aprende la discriminación y reconocimiento de caras. Las preferencias visuales del bebé, cambian a medida del desarrollo. Los niños y niñas son especialmente sensibles y receptivos a los estímulos que les rodean, por eso los colores, además de estimularles visualmente, afectan su atención y les producen sensaciones emocionales. Al salir del útero materno, el bebé sólo percibe manchas en tonos grises y, pasadas unas horas, ve las imágenes en blanco y negro. Después de un mes ya comienza a distinguir otros colores sobre todo si ofrecen contrastes. Por la evolución visual indicada comprendemos que, desde el momento de nacer, el bebé manifiesta predilección por los contrastes, sobre todo la combinación del blanco y el negro, A partir de los 6 meses comienza a distinguir la mayoría de colores, siendo los tonos vivos y brillantes los que más le atraen. Al cabo de un año su agudeza visual sólo alcanza 4 décimas, pero su campo visual es el de un adulto. Evalúa correctamente tanto los detalles como las distancias, pero sólo alcanzará una perfecta percepción de los colores cuando cumpla sus dos primeros años. El recién nacido tiene una agudeza visual de media décima, una visión horizontal de 40 grados (en contraste con los 180 del adulto) y no percibe los colores ni los contornos. Cuenta con los elementos que constituyen el órgano visual, pero todavía no funcionan plenamente (Martín y Foley, 1996).

Es en la edad preescolar donde el color influye de otro modo, el niño ya tiene colores preferidos, los colores son fundamentales para la atención y percepción de la información, un adecuado matiz de colores en la presentación de cualquier actividad didáctica es importante para mantener focalizada su concentración y de esta manera hacer más ameno el trabajo lúdico. La motivación y el afecto juegan roles importantes en el reconocimiento de personas y objetos. La percepción implica la integración simultánea de diferentes señales y ello implica aprendizaje y maduración. Las bases fisiológicas y psicológicas para la organización perceptiva están presentes al nacer, pero la experiencia visual es necesaria para mantenerlas funcionales y permitir su desarrollo. Las experiencias sensoriales no se desarrollan en forma aislada, se experimenta el cambio del mundo visual en parte como resultado de los propios movimientos. Por lo tanto los primeros meses de vida conforman un período crítico en el cual la experiencia visual es necesaria para mantener y ampliar el desarrollo de la percepción. A

medida del desarrollo, el bebé aprende a usar categorías heredadas y aprendidas, el organismo tiende a abstraer en su experiencia las propiedades de los objetos y a formar conceptos (Martín y Foley, 1996).

Concepto de Objeto

Según Sánchez (1992), la representación en la formación de conceptos, es un proceso básico de carácter mental, por el cual se forman en el cerebro humano los objetos y fenómenos de la realidad, que han sido percibidos con anterioridad y que pasan a formar parte del contexto de los conocimientos almacenados en la memoria del individuo. La representación tiene por carácter ampliar de manera muy significativa el nascente campo de acción de los niños y posteriormente adolescentes y jóvenes ya sea en el espacio y en el tiempo al dejar temporalmente de lado la percepción concreta. La representación como proceso cognitivo, apoya a que se plasme la percepción, la memoria, la imaginación y el pensamiento, en este último destaca su importancia en la formación de conceptos.

Según Sánchez (1992), citado por Bruner (1995), se distinguen tres niveles de representación los que a su vez llevan a niveles diferenciados de conceptualización. Los tres niveles o tipos contienen cierto grado de continuidad y se manifiestan de diferentes modos y grados de complejidad. El primer nivel, constituye las representaciones por acciones o imágenes motoras propioceptivas, llamadas representación inactiva, son representaciones en términos de actuación, acción desplazamiento o manipulación y sus consecuencias inmediatas. Es la etapa en la cual el niño piensa con el cuerpo y el movimiento logrando representar sus acciones. El segundo nivel, se denomina representación por imágenes o representación icónica, se logra mediante esquemas espacio-perceptuales y requiere de un nivel mínimo de simbolización y el apoyo de imágenes visuales, auditivas, táctiles, etc., de los objetos anteriormente percibidos. La representación mediante gráficos o dibujos pueden ser un buen ejemplo de ello. El tercer nivel, se denomina representación simbólica o abstracta, se da en términos de palabras, números u otras representaciones socializadas de aspectos generales del ambiente. Permite la formación de los conceptos a un nivel abstracto y se logra con apoyo de la palabra o el lenguaje.

Previo a la estructuración del concepto se forma la *noción*, que constituye la primera idea derivada a partir de una generalización o clasificación que efectúa el niño con base a

determinados atributos. Es una representación mental que concentra los atributos comunes y muchas veces no esenciales de los objetos anteriormente percibidos, es la idea general de las cosas o de las clases de cosas que se logran por las primeras impresiones sensorio-perceptuales y la motricidad del niño. El conocimiento sensorial es el origen indispensable en la formación de conceptos. Los conceptos se presentan como formaciones históricas y culturales que el niño va asimilando en su desarrollo personal, realizándose a través del condicionamiento social. El niño asimila los conceptos de una manera activa, inicialmente mediante la actividad sensorio-motriz ya logrando las primeras nociones de los objetos y posteriormente con la aparición del lenguaje y los procesos de simbolización van logrando las definiciones de las características conceptuales que envuelven el objeto. La asimilación de los conceptos es al mismo tiempo un proceso de formación y desarrollo de los mismos de una manera informal o formal del proceso enseñanza-aprendizaje. Saber assimilar un concepto no sólo es saber la característica del objeto y fenómenos que abarca o la posibilidad de definirlo, sino saber utilizarlo en la práctica y operar en él. La práctica es el punto de partida y el punto de llegada del proceso de formación de los conceptos y ésta ocupa un lugar muy importante en el trabajo pedagógico con los niveles de representación. En las actividades pedagógicas se debe reforzar el desarrollo de tareas concretas, operativas o manipulativas que permitan identificar las variadas perspectivas de análisis y enfoques que puedan tener los rasgos característicos de los objetos que definen el concepto y que le va a permitir al niño tener en sí representaciones mentales (Sánchez, 1992).

Según Sánchez (1992), las siguientes son características generales en la formación de los conceptos en el niño: las primeras nociones que logra el niño son las nociones de color, forma, tamaño, espacio, relaciones espaciales, longitud o largura, medida, cantidad, peso, volumen, número, concepto de cosas, conceptos morales y de relaciones sociales. En los niños de corta edad predomina la actividad sensorial y la motricidad; a medida que se van desarrollando se forma la noción plasmada en la imagen perceptual, posteriormente la representación generalizada, hasta llegar a la abstracción reflexiva que define al concepto.

A la formación de los conceptos le precede la formación de las nociones o ideas generalizadas y difusas acerca de las cosas. La noción orienta el camino para la formación adecuada de los conceptos. El logro de las nociones y, posteriormente de los conceptos,

implica que el niño establezca relaciones de comunidad y subordinación entre ellos. De esta forma se logran los conceptos horizontales y verticales. Ello le permite la sistematización de los conceptos. Los niños van logrando niveles conceptuales que inician en el nivel concreto, pasan al nivel funcional y llegan al nivel abstracto, pero sin una adecuada precisión del carácter esencial de los atributos definidores del concepto. La influencia de la cultura y la sociedad es determinante en la formación de los conceptos en el niño. Niños de determinada cultura pueden llegar a discriminar con mayor exactitud objetos y fenómenos que niños de otra cultura no lo podrían hacer. El aprendizaje de los conceptos requiere el empleo del nivel de representación mediante actuaciones concretas, así como la representación mediante imágenes y más tarde mediante la representación simbólica con el empleo de la palabra. El aprendizaje de los conceptos en los niños va de lo simple a lo complejo, de lo concreto hacia lo abstracto, del plano de la acción a la representación mental. Inicialmente el proceso cognoscitivo del niño es sincrético, posteriormente se vuelve más representativo y analítico, inicialmente opera mediante relaciones de comparación y analogías concretas. La formación de las primeras nociones y conceptos lleva a los primeros juicios, a su vez los juicios permiten la formación de las primeras formas de razonamiento. Logrando los conceptos, éstos requieren su consolidación en la actividad práctica. La actividad práctica es el punto de partida y de llegada para operativizar y dominar los conceptos. (Sánchez, 1992).

Autorreconocimiento

Uno de los signos de autorreconocimiento y autoconciencia se exhibe claramente hacia los 2 años, cuando los niños muestran otras conductas que suponen una diferenciación de los otros como la utilización de pronombres personales y posesivos (yo, mi, mío) y las reacciones de tristeza o lucha por alguna posesión que, lejos de ser interpretado como un acto negativo, puede ser interpretado como una forma de ejercicio en la adquisición y desarrollo del Yo. Desde los 2 años, los niños aportan mucha información acerca de su visión de sí mismos, ya que utilizan de forma habitual expresiones referidas a ellos como “yo no lloro cuando me caigo” o “yo ya soy mayor”. Estas expresiones, junto con el uso masivo de pronombres posesivos, indican claramente una conciencia por parte del niño de su especificidad frente a los otros. Si hacia los 2 o 3 años se pregunta a un niño cómo es, sus respuestas suelen ser del tipo “soy un niño” o “tengo unos pantalones verdes”, es decir, en torno a características físicas, posesiones o preferencias. Estas respuestas muestran que el niño pequeño basa su

conocimiento de sí mismo en categorías, en aspectos muy concretos y en rasgos observables y singulares propios de un pensamiento preoperatorio. Hay que señalar que las autodescripciones de los niños se conforman siempre en torno a características y aspectos positivos (Dorr, 2005).

A lo largo de los años preescolares, los niños muestran un considerable avance utilizando cada vez un mayor número y rango de categorías a la hora de describirse. Estas nuevas características incluyen las psicológicas, las emocionales y las conductuales. Al final del periodo preescolar, los niños ya han desarrollado un concepto de sí mismos, sin embargo dicho concepto es bastante superficial y estático. Su avance en la experiencia social, en el conocimiento de los otros y sus herramientas intelectuales serán el fundamento del progreso a lo largo de los años escolares. Desde los 6 años el autoconocimiento de los niños comienza a ser más complejo e integrado. Se enriquece, por ejemplo, con la posibilidad de coordinar categorías de sí mismo que antes estaban separadas o que eran opuestas. Este mismo progreso se observa cuando describen o intercalan con otras personas (Dorr, 2005). El niño será capaz de reconocerse plenamente, de conocer y tomar conciencia de sus estados internos, así como de reconocerlos en los otros, esto posibilita que se describa a sí mismo y a los otros a través de rasgos de personalidad, los niños de estas edades tienden a compararse en rasgos y habilidades con los otros o con sus grupos. Esto supone un avance personal y social muy importante ya que comienza a percibirse también como un individuo que desempeña roles distintos dependiendo del grupo al que se esté refiriendo (en el equipo de fútbol es delantero, en su casa es el pequeño, en el colegio es el que sabe hacer mejor las cuentas, etc.) Precisamente, la toma de conciencia de estos distintos roles es una de las bases sobre las que construye su percepción de sí mismo como alguien único frente a los otros (Quiros, 2001).

Estos aspectos suponen un progresivo aumento de la capacidad de autorregulación, es decir, de ajustar el comportamiento dependiendo de las situaciones y personas con las que se esté interactuando. Las descripciones, la toma de conciencia y el autoconcepto construido en torno a todos estos rasgos, a las competencias intelectuales y físicas irán matizándose, coordinándose y haciéndose más complejos y completos a lo largo de toda la adolescencia (Dorr, 2005).

El autoconcepto o autorreconocimiento en los niños se desarrolla con rapidez durante la tercera infancia, a medida que van madurando sus aptitudes cognitivas y que se amplía la experiencia social. Por ejemplo, al principio de los años escolares, los niños explican a menudo sus acciones refiriéndose a los acontecimientos de la situación inmediata. Unos cuantos años más tarde relacionan sus acciones más fácilmente con sus rasgos de personalidad y con sus sentimientos. El escolar cuenta con mecanismos de reversibilidad operatoria que le permiten una reflexión sobre sí mismo, pero exenta de autocrítica independiente del juicio de los otros. Su autoconcepto no pasa de ser un espejo que refleja lo que él cree que los otros piensan de él. Se trata de un sí mismo ingenuo, no autónomo respecto de la opinión de los otros, que conforma un núcleo alrededor del cual se irá ampliando y objetivando el autoconcepto en las sucesivas confrontaciones en el colegio, familia, pares, etc. A medida que se va diferenciando más la autocomprensión de los niños, también se va integrando mejor, lo que permite a los niños en edad escolar verse en términos de varias competencias al mismo tiempo. Por ejemplo se pueden reconocer a sí mismos como flojos en el deporte, buenos para tocar un instrumento musical y genial para jugar al nintendo. En suma, la comprensión que tienen los niños sobre sí mismos durante los años escolares se hace más compleja a nivel psicológico y adquiere una mayor capacidad de discernimiento y una textura más densa (Dorr, 2005).

Desarrollo del Autoconcepto

Los aspectos evolutivos y del desarrollo del concepto de sí mismo se encuentran en el período de la lactancia, etapa en que se observan los primeros indicios de su emergencia. Se enfatiza el período comprendido entre los 7 y 8 años hasta el final de la niñez tardía y comienzos de la adolescencia. En el período de la lactancia comprendida entre 0 y 2 años, se pueden distinguir algunos procesos psicológicos básicos relacionados con la emergencia de una conciencia del yo a partir de la cual es posible la elaboración del autoconcepto. En torno a este punto, las teorías de Piaget sobre la noción de objeto son claves para una comprensión integral del problema, aunque el enfoque Piagetiano está centrado preferentemente en el desarrollo cognitivo. El estado inicial del lactante puede ser descrito como de una indiferenciación sustancial entre sujeto y objeto, entre yo y no yo. El universo es vivenciado por el niño como carente de sustancia y extensión propias. Su permanencia y espacialidad, para un sujeto que se ignora a sí mismo, no tienen realidad sino a través de la pura y exclusiva

actividad de este sujeto. Este universo inicial no tiene una red de secuencias causa-efecto, sino que es una simple colección de acontecimientos que se acoplan a la actividad del niño. No hay espacialidad distinta de la del propio cuerpo, ni conciencia de un sentimiento del yo como agente causal de los acontecimientos (Dorr, 2005).

Lograr la noción de objeto, de acuerdo a esta posición teórica, implica aceptar que los objetos que se encuentran en el universo tienen una permanencia sustancial, es decir, independientemente del hecho de que sean percibidos o no por un sujeto. Implica aceptar que los objetos continúan en el mismo sitio, independiente de la acción que el sujeto realiza sobre ellos. Finalmente, y lo más importante, implica aceptarse como un objeto entre otros objetos. Al final de este período del desarrollo cognitivo que Piaget ha denominado sensorio-motriz, se espera que el universo se haya convertido en un conjunto coherente e integrado en que los efectos se producen por causas, independientemente de la acción que el niño realiza sobre ellos. La acción del sujeto deja de obedecer a una causalidad mágica y omnipotente y comienza a someterse a leyes objetivas de temporalidad y espacialidad.

La noción de sí mismo, es el conocimiento que el niño adquiere a partir de la investigación en su propio cuerpo. Descubre que éste puede actuar sobre el ambiente y que hay otros cuerpos con los cuales puede entrar en relación. Para Dorr, (2005) citando a Piaget (1968), no se trata ni siquiera de una imagen corporal, dado que la formación de esta imagen corporal requiere de la capacidad representativa de la cual carece el niño en el período sensorio-motriz. El desarrollo del niño se inscribe dentro del concepto más amplio de desarrollo humano. Si bien este último alude generalmente a la población como conjunto, no es menos cierto que este concepto lleva implícito el desarrollo individual del ser humano. Este es un proceso continuo, dinámico, de etapas sucesivas, tendiente a una mayor diferenciación e integración de las funciones a lo largo de toda la vida. En este largo proceso, el desarrollo del niño es particularmente importante por la trascendencia y las implicaciones que los sucesos en esta etapa tienen durante toda la existencia del individuo. El desarrollo se inscribe como parte integral de la salud del niño dentro del concepto de crianza y sustentado en la construcción social de la salud.

MÉTODO

Diseño

Investigación de enfoque cualitativo, de tipo Descriptivo ya que caracteriza un fenómeno, en este caso el de funciones cognitivas asociadas a procesos de neurodesarrollo, determinando la definición de éste y por lo tanto su manifestación (Hernández y cols., 2003).

Población

Conformada por niños y niñas preescolares entre 3 y 6 años pertenecientes a la Escuela Normal Superior de Bucaramanga.

Muestra

Se evaluaron 90 niños y niñas pertenecientes a la Escuela Normal Superior de Bucaramanga y una de sus sedes, Instituto Promoción Social del Norte.

Criterios de Inclusión

1. Niños y niñas pertenecientes a la Escuela Normal Superior de Bucaramanga.
2. Estar en el rango de edad 3- 6 años.
3. Niños y niñas, que estuvieran cursando preescolar.

Criterios de Exclusión

Niños y niñas con enfermedades neurológicas o cognitivas graves.

Criterios Éticos

Es importante resaltar que todos los sujetos fueron voluntarios, de acuerdo a los criterios éticos de participación informada para experimentación con humanos (resolución N° 008430 del 4 de octubre de 1993). Después de ser debidamente comunicados de los procedimientos a seguir, los acudientes firmaron un consentimiento informado escrito para poder hacer parte de la investigación. Cualquier voluntario podía retirarse del estudio en el momento que lo deseara y no podría ser presionado a permanecer en él.

Adicionalmente, los resultados obtenidos con la experiencia individual, fueron transmitidos a todos los sujetos que así lo solicitaron y, no serán publicados ni difundidos los nombres de los participantes en presentaciones de resultados.

Teniendo en cuenta el principio del Código Ético correspondiente a la competencia del evaluador, previamente a la ejecución de esta investigación se realizó una capacitación por parte del grupo investigador para la adecuada aplicación de los instrumentos utilizados.

Instrumentos

Historia Clínica: compuesta por siete apartados en los cuales se indagan aspectos como datos sociodemográficos del niño, historia del desarrollo, composición familiar, estado cognitivo actual, datos médicos, historia escolar y observaciones generales. Se aplicó a los padres de familia después de firmar el consentimiento informado.

Escala abreviada de desarrollo (Ortiz, 1999): esta escala por su carácter abreviado es un instrumento diseñado para realizar una valoración global y general de determinadas áreas o procesos de desarrollo, evalúa la etapa del desarrollo en que se encuentra el niño lo que facilita la búsqueda y análisis de referentes conceptuales acordes a cada proceso. Permite apreciar el nivel de desarrollo del niño con edad comprendida entre 1 mes y 72 meses, evalúa su progreso en cuatro áreas diferentes:

Área motricidad gruesa: maduración neurológica, control de tono y postura, coordinación motriz de cabeza, miembros y tronco.

Área motriz fino-adaptativa: capacidad de coordinación de movimientos específicos, coordinación ínter-sensorial: ojo-mano, control y precisión para la solución de problemas que involucran aprehensión fina, cálculo de distancias y seguimiento visual.

Área audición-lenguaje: evolución y perfeccionamiento del habla y el lenguaje: orientación auditiva, intención comunicativa, vocalización y articulación de fonemas, formación de palabras, comprensión de vocabulario, uso de frases simples y complejas, nominación, comprensión de instrucciones y expresión espontánea.

Área personal-social: procesos de iniciación y respuesta a la interacción social, dependencia-independencia, expresión de sentimientos y emociones y aprendizaje de pautas de comportamiento relacionadas con el autocuidado.

Escala McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para Niños (MSCA) (McCarthy, 1996): muestra un conocimiento más eficaz y amplio en los aspectos aptitudinales y psicomotrices del niño, fundamentales en el reconocimiento del esquema corporal, ésta consta de 18 test que proporcionan información sobre 6 subescalas: verbal, perceptivo-manipulativa, numérica, memoria, motricidad y general cognitiva. Se obtiene a partir de ella un IGC (Índice General Cognitivo) equiparable al CI. Las subescalas numérica, de memoria y de motricidad son lo novedoso respecto a las otras pruebas. Proporciona también información sobre lateralidad (Fernández, 2006). Esta escala evalúa en general el desarrollo cognitivo y motor de niños de dos años y medio a ocho años y medio, es de aplicación individual, su duración de aplicación es de 1 hora aproximadamente. Los tests han sido agrupados en 6 escalas:

Verbal: evalúa la aptitud del niño para expresarse verbalmente, exige procesos mentales tales como memoria de pequeños o amplios contenidos, pensamiento divergente y razonamiento deductivo.

Perceptivo-manipulativa: evalúa su capacidad de razonamiento mediante la manipulación de materiales. Pone en ejercicio aptitudes como la imitación, la clasificación lógica, y la organización visual.

Numérica: evalúa en el niño su facilidad para los números y su comprensión de términos cuantitativos.

General cognitiva: evalúa los procesos mentales generales del niño, muestra su nivel intelectual con relación a los mismos sujetos en edad cronológica.

Memoria: evalúa en el niño la memoria de materias o contenidos de pequeña amplitud, estímulos visuales y auditivos. Las puntuaciones en las tareas están determinadas en función de la capacidad del niño para abordar el contenido específico a memorizar.

Motricidad: evalúa la coordinación del niño en la ejecución de diferentes tareas motoras finas y no finas, piernas, brazos y acción imitativa. Esta escala es más apropiada para evaluar a los niños pequeños, ya que en esta edad es cuando la capacidad motora es más importante dentro de punto de vista del desarrollo.

Procedimiento

FASE I

Revisión del estado del arte: exploración de artículos científicos, bibliografía, páginas web, bases de datos, que permitió indagar sobre neurodesarrollo, esquema corporal, aprendizaje, autorreconocimiento y procesos cognitivos en niños preescolares.

Presentación de la propuesta a la institución: se convocó a la comunidad educativa de docentes y se presentó de manera formal el proyecto, dando a conocer cada uno de sus procedimientos.

Selección de la muestra: teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, para participar del estudio, se seleccionó una muestra de 90 niños entre 3 y 6 años de edad.

Convocatoria de la muestra: se informó a los padres de familia sobre la selección del niño para participar del proyecto y se invitó a una reunión donde se les informó el carácter voluntario del proyecto y a su vez se comunicaron los objetivos del mismo.

Firma del consentimiento informado: los padres de familia firmaron y autorizaron la participación en el proyecto.

FASE II

Aplicación de los instrumentos: se realizó la aplicación de tres instrumentos para la identificación del estado en que se encontraba la muestra de niños, ya que esto constituye la línea base, junto con la teoría para el diseño de la plataforma Web. En primer lugar se realizó *una Historia clínica*, que permitió verificar datos en cuanto a la salud y aspectos cognitivos y motores en la muestra, que podrían ser variables a tener en cuenta en los niños. Seguido a esto se aplicó la *Escala abreviada de desarrollo*, en la cual se realizaron preguntas que el niño respondió según la modalidad de la prueba, esta evaluación duró aproximadamente 15 ó 20 minutos. Y por último se aplicó *La Escala McCarthy*, la aplicación de esta escala es muy didáctica, a pesar de ser un poco larga permite al niño desarrollarla de manera fácil ya que se realizaron diferentes actividades, tanto escritas como físicas.

Análisis de resultados de las pruebas aplicadas: después de aplicar los respectivos instrumentos o escalas se llevó a cabo el análisis descriptivo de cada una de ellas, tomándolo como punto de partida para contrastar teóricamente en qué nivel de desarrollo se encontraban los niños.

Contraste de los resultados encontrados de la aplicación de las pruebas con la teoría: se llevó a cabo la construcción de estrategias y aportes teóricos que ayudan al aprendizaje del esquema corporal en los niños preescolares, los cuales involucran los procesos cognitivos y de neurodesarrollo.

Diseño de un documento guía: se construyó una guía didáctica en la cual se consignaron elementos a nivel cognitivo y del neurodesarrollo, sobre la teoría perteneciente a las etapas del niño, su aprendizaje a nivel motor, atención, memoria, concepto de objeto y autorreconocimiento, como apoyo a la creación de la herramienta Web.

ANALISIS DE RESULTADOS

Para llevar a cabo el análisis de los resultados se creó una base de datos en Microsoft Excel la cual se exportó al programa estadístico Sigma Stat, utilizando para cada variable en particular el debido test. El test t para muestras independientes fue utilizado para comparar de manera general el desempeño de niños y niñas en cada instrumento. El test ANOVA de una vía seguido del test t de Bonferroni en unos casos, y, en otros del Método Dunn para comparaciones múltiples corregidas, fue utilizado para comparar los diferentes grupos de edades (3, 4, 5 y 6) en cuanto al desempeño en las pruebas.

RESULTADOS

1. ESCALA McCARTHY DE APTITUDES Y PSICOMOTRICIDAD PARA NIÑOS (MSCA)

1.1. Desempeño por género en la subescala construcción con cubos

El test t para muestras independientes mostró, al comparar los grupos femenino y masculino, una diferencia estadísticamente significativa en el desempeño obtenido en la subescala construcción con cubos. Los sujetos del grupo femenino obtuvieron un puntaje más alto que los sujetos del grupo masculino. ($t=1.660,500$, $p<0,05$) (Figura 1). La media del grupo femenino fue de $9.71\pm 0,10$ y la media del grupo masculino fue de $8.98\pm 0,24$.

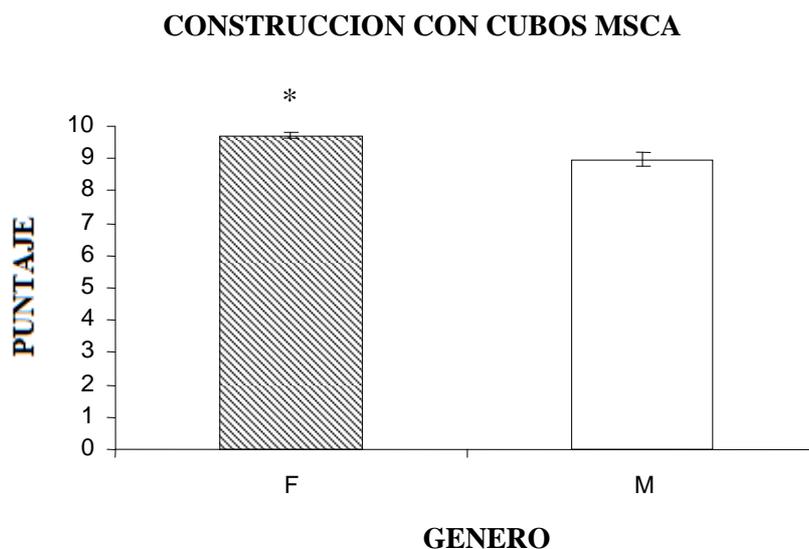


Figura 1. Puntaje en la subescala construcción con cubos (media \pm EE) en la MSCA.* $p<0.05$ comparado con el grupo masculino. F=Femenino y M=Masculino (teste t para muestras independientes).

ESCALA ABREVIADA DE DESARROLLO (EAD-1)

1.2. Desempeño por edad en el área personal social

En la comparación entre las diferentes edades de los participantes (3, 4, 5 y 6 años) con respecto a la **EAD-1** (Figura 2), el test ANOVA de una vía reveló diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edades. El Método Dunns para comparaciones múltiples corregidas mostró que el grupo de 6 años obtuvo un puntaje más alto que el grupo de 3 años en el área personal social ($H=8.641$, $p<0.05$)

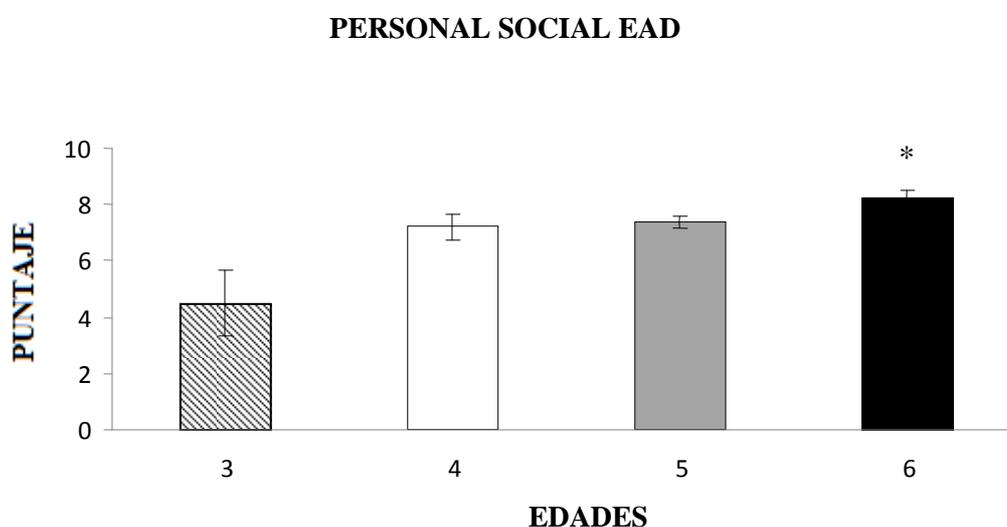


Figura 2. Puntaje área personal social (media \pm EE) en la EAD. * $p<0.05$ comparado con el grupo de edad de 3 años. 3=3 años, 4=4 años, 5=5 años y 6=6 años. (ANOVA de una vía).

1.3. Desempeño por edad en Total General

En la comparación entre las diferentes edades de los participantes (3, 4, 5 y 6 años) con respecto a la **EAD-1** y su total general (Figura 3), el test ANOVA de una vía arrojó diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edades. El Método Dunns para comparaciones múltiples corregidas mostró que el grupo de 6 años obtuvo un puntaje más alto que el grupo de 3 años ($H=11.117$, $p<0.05$).

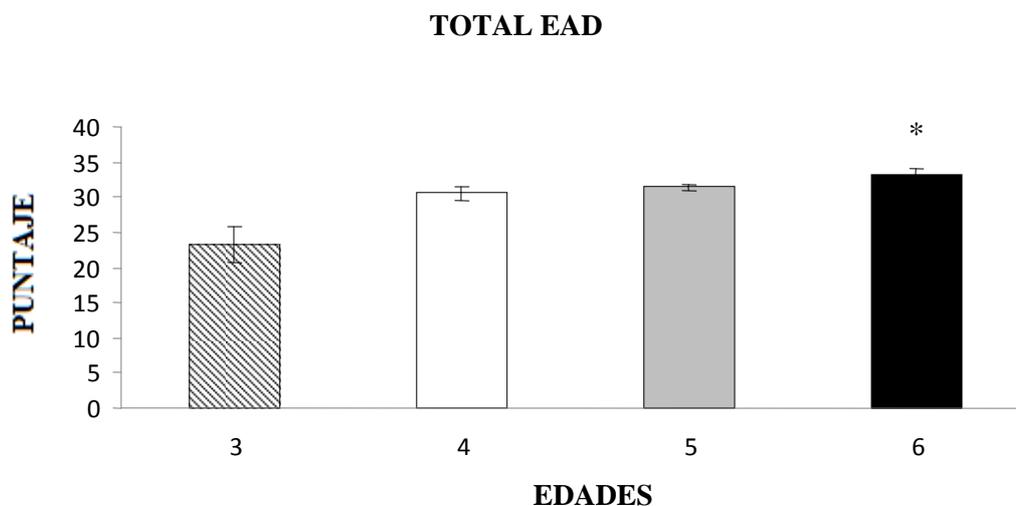


Figura 3. Puntaje total (EAD-1) (media \pm EE) en la EAD. * $p < 0.05$ comparado con el grupo de edad de 3 años. 3=3 años, 4=4 años, 5=5 años y 6=6 años. (ANOVA de una vía).

2. ESCALA McCARTHY DE APTITUDES Y PSICOMOTRICIDAD PARA NIÑOS (MSCA)

2.1. Desempeño por edad en la subescala vocabulario

En la comparación entre las diferentes edades de los participantes (3, 4, 5 y 6 años) con respecto a la MSCA (Figura 4), el test ANOVA de una vía mostró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edades. El Método Dunns para comparaciones múltiples corregidas arrojó que el grupo de 6 años obtuvo un puntaje más alto que el grupo de 3 años en la subescala vocabulario ($H=10,076$ $p < 0.05$)

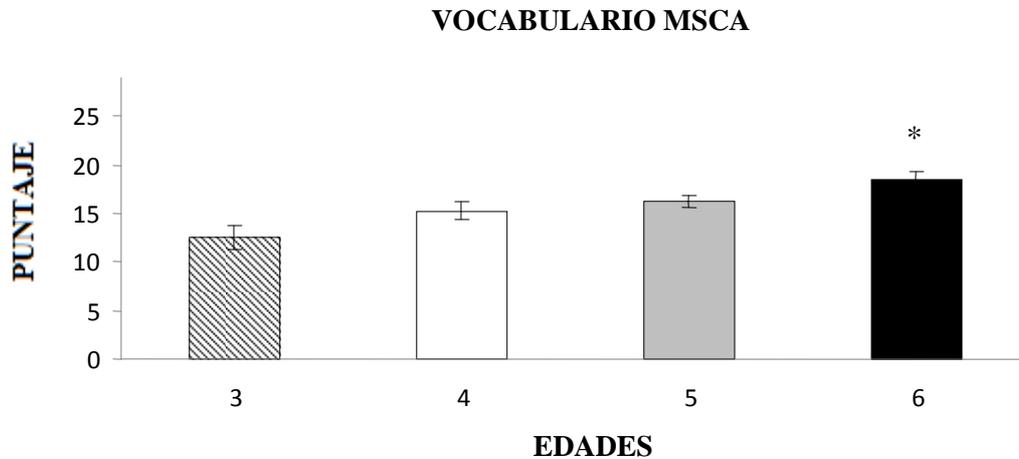


Figura 4. Puntaje subescala vocabulario (media \pm EE) en la MSCA. * $p < 0.05$ comparado con el grupo de edad de 3 años. 3=3 años, 4=4 años, 5=5 años y 6=6 años. (ANOVA de una vía).

2.2. Desempeño por edad en la subescala secuencia de golpeo

Al comparar entre las diferentes edades de los participantes (3, 4, 5 y 6 años) con respecto a la **MSCA** y su puntuación en la subescala secuencia de golpeo (Figura 5), el test ANOVA de una vía reveló diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edades. El Método Dunns para comparaciones múltiples corregidas mostró que el grupo de 5 años obtuvo un puntaje más alto que el grupo de 3 años. Así mismo el grupo de 6 años obtuvo un puntaje mayor que el grupo de 3 ($H = 10,918$ $p < 0.05$).

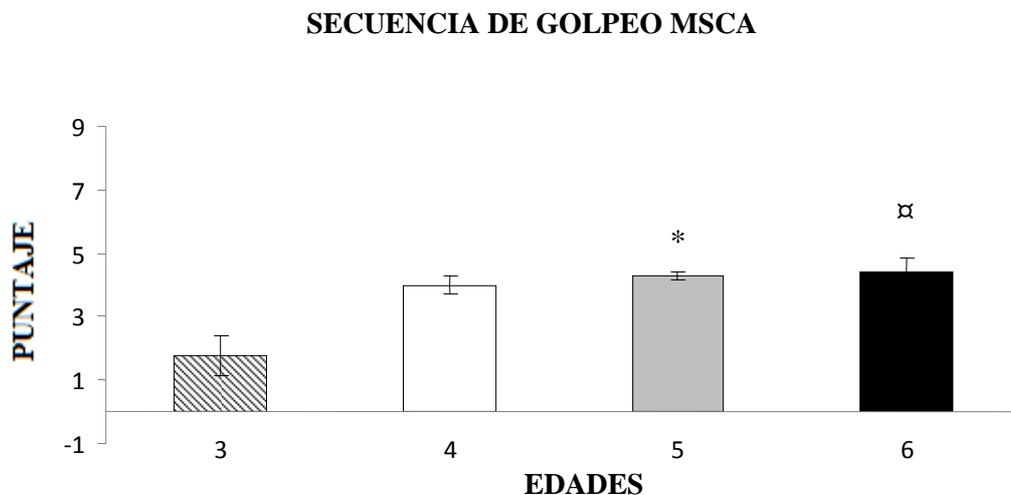


Figura 5. Puntaje subescala secuencia de golpeo (media \pm EE) en la MSCA. * $p < 0.05$ comparados con el grupo de edad de 3 años. 3=3 años, 4=4 años, 5=5 años y 6=6 años. (ANOVA de una vía).

2.3. Desempeño por edad en la subescala copia de dibujos

En la comparación entre las diferentes edades de los participantes (3, 4, 5 y 6 años) con respecto a la **MSCA** y su puntuación en la subescala copia de dibujos (Figura 6), el test ANOVA de una vía arrojó diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edades. El test *t* de Bonferroni para comparaciones múltiples corregidas mostró que el grupo de 6 años obtuvo un puntaje más alto que el grupo de 3 años. Así mismo el grupo de 5 años obtuvo un puntaje mayor que el grupo de 3 y, el grupo de 4 años obtuvo un puntaje más alto que el grupo de 3 años ($p < 0.05$).

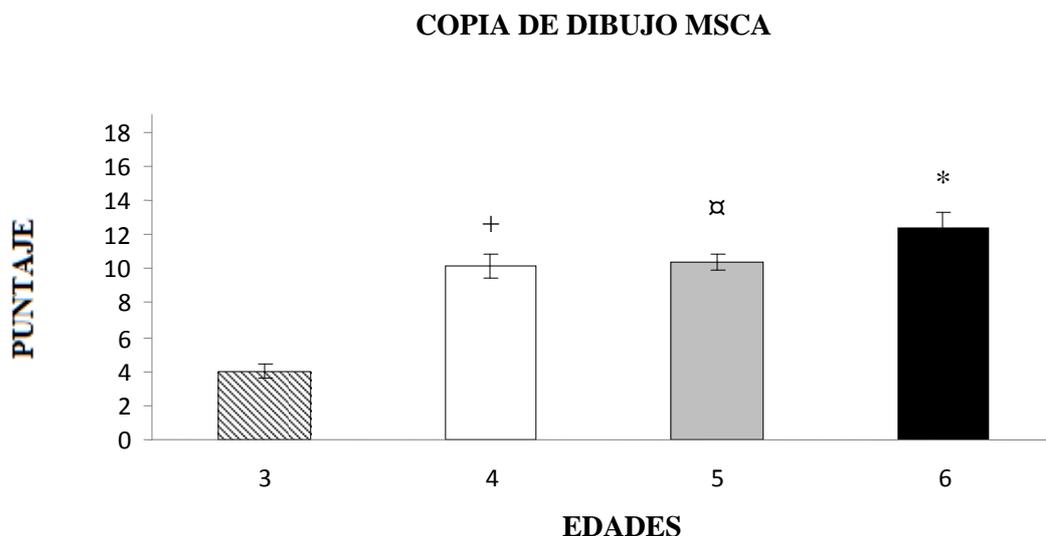


Figura 6. Puntaje subescala copia de dibujos (media ± EE) en la MSCA. * α + $p < 0.05$ comparados con el grupo de edad de 3 años. 3=3 años, 4=4 años, 5=5 años y 6=6 años. (ANOVA de una vía).

2.4. Desempeño por edad en la subescala dibujo de un niño

Al comparar las diferentes edades de los participantes (3, 4, 5 y 6 años) con respecto a la **MSCA** (Figura 7), el test ANOVA de una vía mostró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edades. El Método Dunns para comparaciones múltiples corregidas reveló que el grupo de 6 años obtuvo un puntaje más alto que el grupo de 3 años en la subescala dibujo de un niño. Por otro lado, el grupo de 5 años obtuvo un puntaje mayor que el grupo de 3 años ($H = 11,636$ $p < 0.05$).

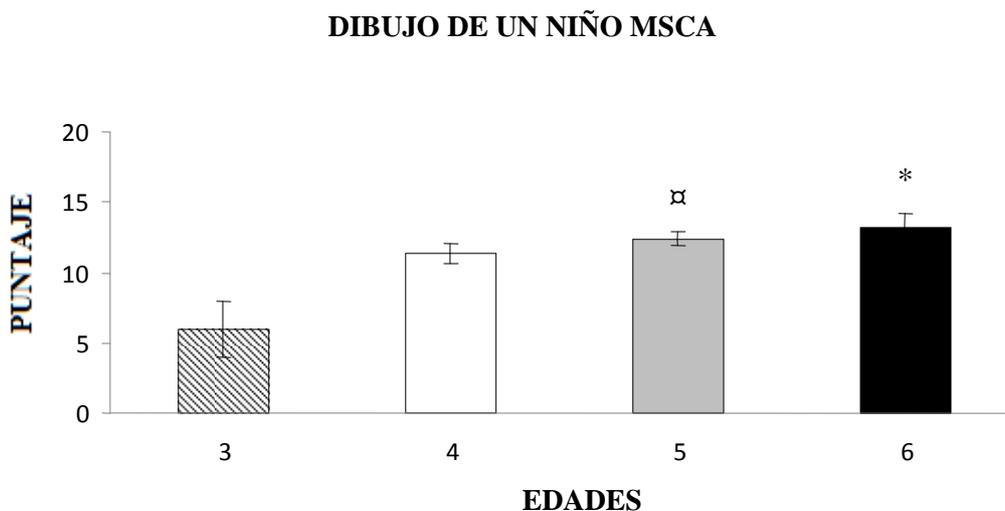


Figura 7. Puntaje subescala dibujo de un niño (media \pm EE) en la MSCA. * $p < 0.05$ comparados con el grupo de edad de 3 años. 3=3 años, 4=4 años, 5=5 años y 6=6 años. (ANOVA de una vía).

2.5. Desempeño por edad en la subescala fluencia verbal

En la comparación entre las diferentes edades de los participantes (3, 4, 5 y 6 años) con respecto a la **MSCA** (Figura 9), el test ANOVA de una vía expresó diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edades. El Método Dunns para comparaciones múltiples corregidas mostró que el grupo de 6 años obtuvo un puntaje más alto que el grupo de 3 años en la subescala fluencia verbal ($H = 8,583$ $p < 0.05$).

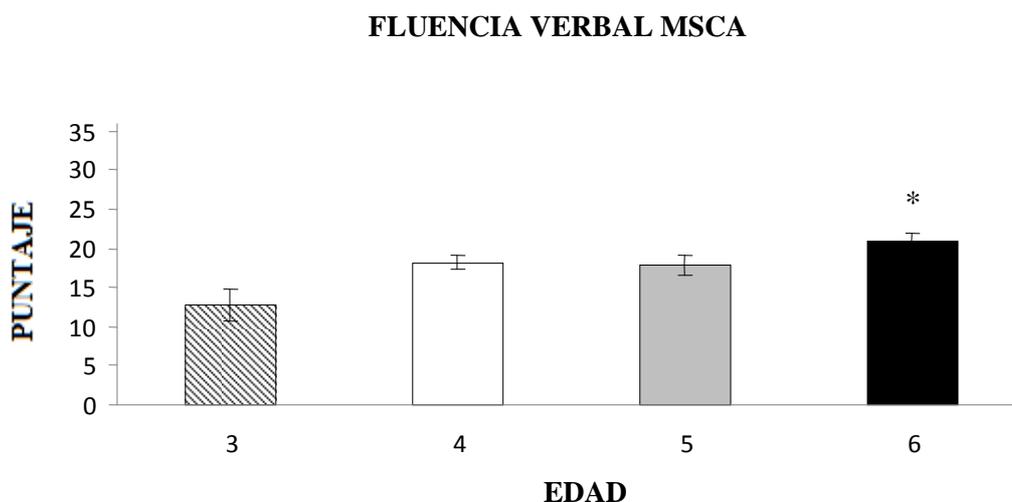


Figura 8. Puntuación en la subescala fluencia verbal (media \pm EE) en la MSCA. * $p < 0.05$ comparado con el grupo de edad de 3 años. 3=3 años, 4=4 años, 5=5 años y 6=6 años. (ANOVA de una vía).

2.6. Desempeño por edad escala perceptivo manipulativa-puntuación directa

En la comparación entre las diferentes edades de los participantes (3, 4, 5 y 6 años) con respecto a la **MSCA** en la escala perceptivo manipulativas-puntuación directa (Figura 11), el test ANOVA de una vía arrojó diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edades. El test t de Bonferroni para comparaciones múltiples corregidas mostró que el grupo de 6 años obtuvo un puntaje más alto que el grupo de 3 y 4 años. Adicionalmente, el grupo de 5 años obtuvo mayor puntaje que el grupo de 3 y 4 años. Finalmente, el grupo de 4 años obtuvo un mayor puntaje que el de 3 años. ($p < 0.05$).

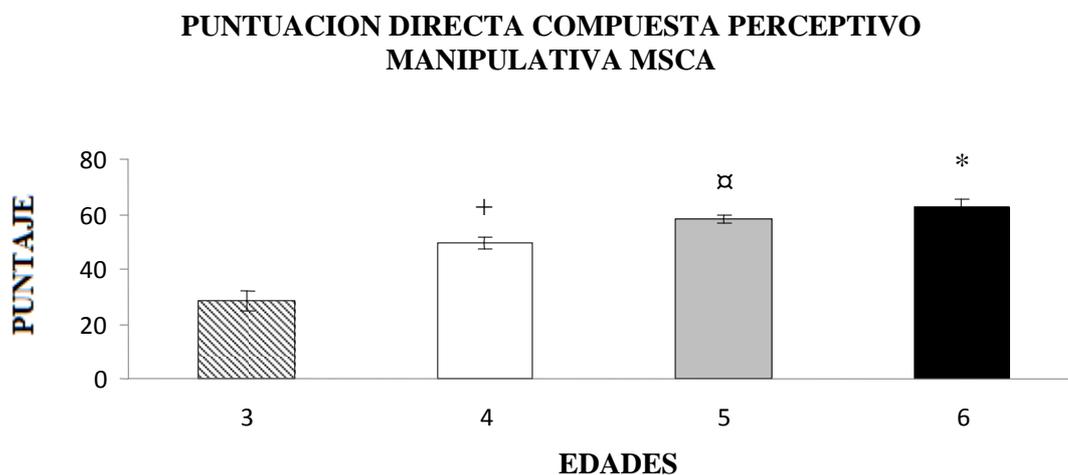


Figura 9. Puntuación escala perceptivo manipulativas-puntuación directa (media \pm EE) en la MSCA. * $p < 0.05$ comparado con los grupos de edades de 3 y 4 años. x $p < 0.05$ comparado con los grupos de 3 y 4 años y + $p < 0.05$ comparado con el grupo de edad de 3 años. 3=3 años, 4=4 años, 5=5 años y 6=6 años. (ANOVA de una vía).

2.7. Desempeño por edad en la escala general cognitiva-puntuación directa

Al comparar las diferentes edades de los participantes (3, 4, 5 y 6 años) con respecto a la **MSCA** y su puntuación en la escala general cognitiva-puntuación directa (Figura 12), el test ANOVA de una vía reveló diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edades. El test t de Bonferroni para comparaciones múltiples corregidas mostró que el grupo de 6 años obtuvo un puntaje más alto que el grupo de 3, 4 y 5 años. Así mismo el grupo de 5

años obtuvo un puntaje mayor que el grupo de 3 años. Finalmente, el grupo de 4 años obtuvo un puntaje más alto que el de 3 años ($p < 0.05$).

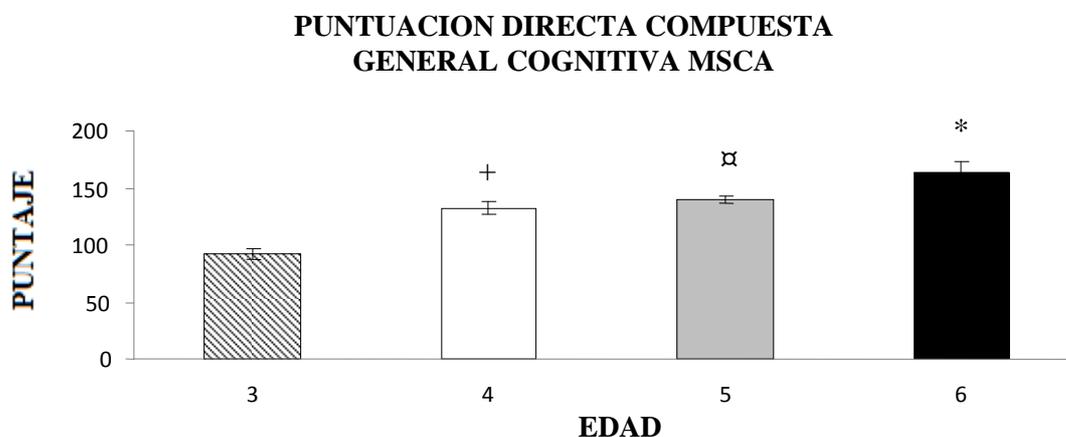


Figura 10. Puntaje escala general cognitiva-puntuación directa (media \pm EE) en la MSCA. * $p < 0.05$ comparado con los grupos de edad de 3, 4 y 5 años. $\alpha p < 0.05$ comprado con el grupo de 3 años y + $p < 0.05$ comparado con el grupo de edad de 3 años. 3=3 años, 4=4 años, 5=5 años y 6=6 años. (ANOVA de una vía).

2.8. Desempeño por edad en la escala memoria-puntuación directa

En la comparación entre las diferentes edades de los participantes (3, 4, 5 y 6 años) con respecto a la **MSCA** (Figura 13), el test ANOVA de una vía reveló diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edades. Método Dunns para comparaciones múltiples corregidas mostró que el grupo de 6 años obtuvo un puntaje más alto que el grupo de 3 años ($H=9,713$ $p < 0.05$)

PUNTUACION DIRECTA COMPUESTA MEMORIA MSCA

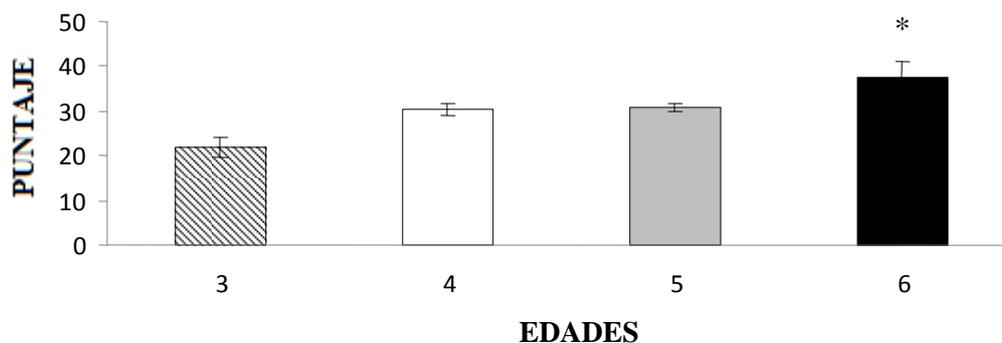


Figura 11. Puntaje escala memoria-puntuación directa (media \pm EE) en la MSCA. * $p < 0.05$ comparado con el grupo de edad de 3 años. 3=3 años, 4=4 años, 5=5 años y 6=6 años. (ANOVA de una vía).

2.9. Desempeño por edad en la escala motricidad- puntuación directa

La comparación entre las diferentes edades de los participantes (3, 4, 5 y 6 años) con respecto a la **MSCA** y su puntuación en la escala de motricidad-puntuación directa (Figura 14), el test ANOVA de una vía expresó diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edades. El test t de Bonferroni para comparaciones múltiples corregidas mostró que el grupo de 6 años presentó un puntaje más alto que el de 3 años. Adicionalmente, el grupo de 4 años obtuvo un puntaje mayor que el grupo de 3 años. Finalmente, el grupo de 5 años presentó un puntaje más alto que el de 3 años ($p < 0.05$).

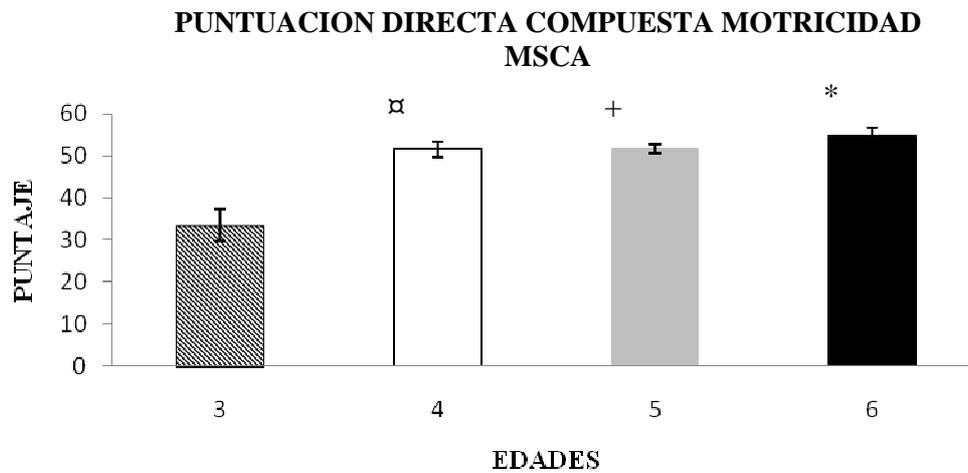


Figura 12. Puntuación típica motricidad (media \pm EE) en la MSCA. * $p < 0.05$ comparado con los grupos de edad de 3 años. $\alpha p < 0.05$ comprado con el grupo de 3 años y $+p < 0.05$ comparado con el grupo de edad de 3 años. 3=3 años, 4=4 años, 5=5 años y 6=6 años. (ANOVA de una vía).

2.10. Desempeño por edad escala memoria-puntuación típica

Al comparar las diferentes edades de los participantes (3, 4, 5 y 6 años) con respecto a la **MSCA** (Figura 17), el test ANOVA de una vía reveló diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edades. El Método Dunns para comparaciones múltiples corregidas mostró que el grupo de 4 años obtuvo un puntaje más alto que el grupo de 6 años en la prueba ($H=10,693$ $p < 0.05$)

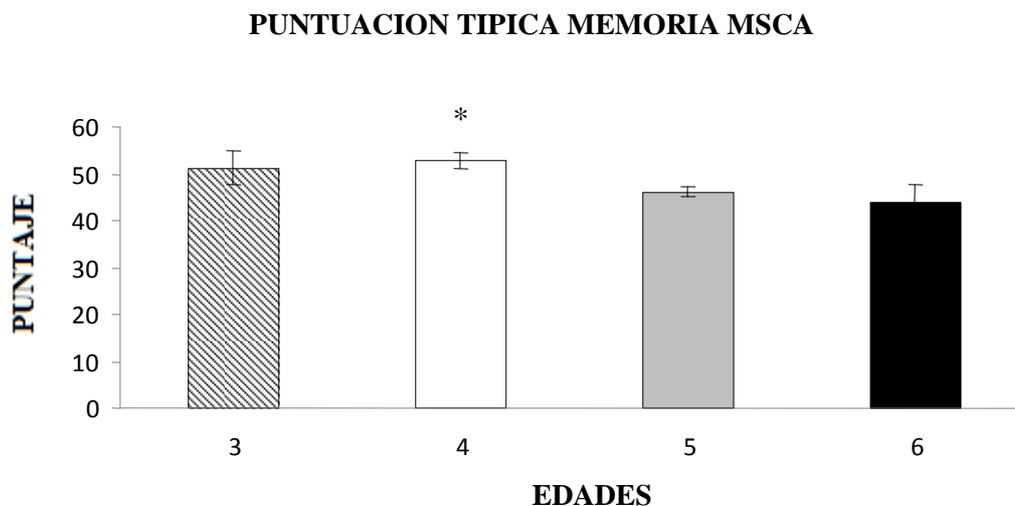


Figura 13. Puntaje escala memoria-típica (media ± EE) en la MSCA. * $p < 0.05$ comparado con el grupo de edad de 6 años. 3=3 años, 4=4 años, 5=5 años y 6=6 años. (ANOVA de una vía).

2.11. Desempeño por edad en la escala motricidad-puntuación típica

En la comparación entre las diferentes edades de los participantes (3, 4, 5 y 6 años) con respecto a la **MSCA** y su escala motricidad-puntuación típica (Figura 18), el test ANOVA de una vía reveló diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edades. El test t de Bonferroni para comparaciones múltiples corregidas mostró que el grupo de 4 años obtuvo un puntaje más alto que el grupo de 6 años. ($p < 0.05$).

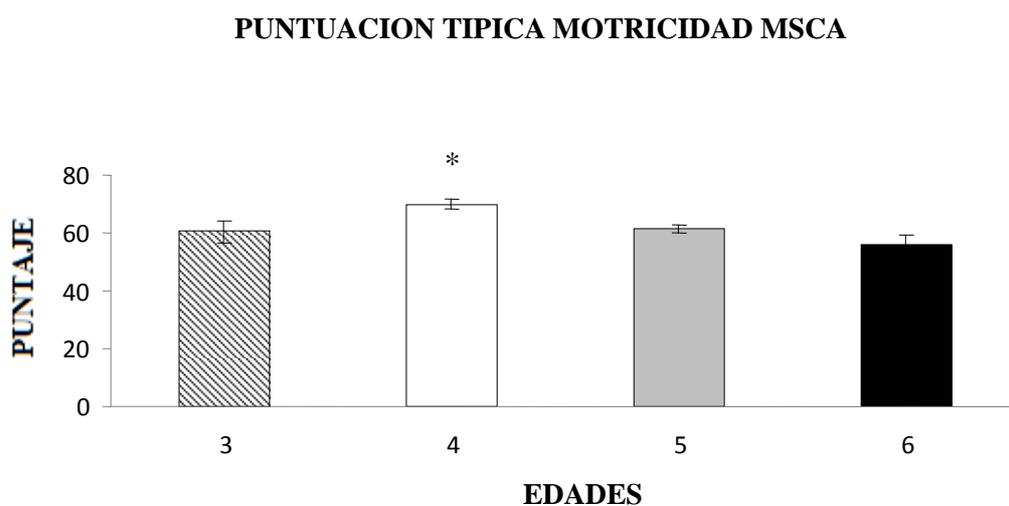


Figura 14. Puntaje escala motricidad-típica (media ± EE) en la MSCA. * $p < 0.05$ comparado con el grupo de edad de 6 años. 3=3 años, 4=4 años, 5=5 años y 6=6 años. (ANOVA de una vía).

DISCUSION

La presente investigación se originó a partir del interés por documentar información sobre funciones cognitivas asociadas con procesos de neurodesarrollo necesarias para el aprendizaje del esquema corporal, teniendo en cuenta que la motricidad es uno de los primeros recursos que poseen los niños y las niñas para comunicarse y relacionarse con el mundo que les rodea; por lo que a partir del movimiento y en el marco de la interacción social, los niños y las niñas deberán aprender a conocer su propio cuerpo y a utilizarlo como medio de expresión y de intervención en el contexto y, sobre esta base, construir su identidad personal.

Basados en esta premisa y desde el punto de vista investigativo, se busca contribuir con el sector educativo, a nivel de preescolar, facilitando al niño el aprendizaje del reconocimiento del esquema corporal con el apoyo de una aplicación informática, concebida teniendo en cuenta la etapa de desarrollo mental y el proceso de maduración cerebral de los niños. En esta aplicación Web para el aprendizaje significativo de la noción de cuerpo en niños preescolares, se encontrarán temáticas referentes al cuidado del cuerpo que requieren para su aprendizaje procesos cognitivos como asociación de imágenes, memoria visual, memoria verbal, percepción espacial, concentración, atención, vocabulario, comprensión conceptual, autorreconocimiento, entre otros. A partir de esto se hace necesario, como aporte a la ejecución de la investigación, construir un soporte teórico basado en el neurodesarrollo de dichos procesos, los cuales deben ser acordes con la edad de los niños a los cuales va dirigida la herramienta. Es aquí donde el papel de la psicología se hace indispensable, ya que es fundamental tener una visión amplia y en línea con los procesos neuropsicológicos por los que atraviesa el niño, para así poder brindar las pautas necesarias asociadas a la implementación de la herramienta Web.

Desempeño por género en la subescala construcción con cubos de la MSCA

En esta subescala se observaron, básicamente, las aptitudes manipulativas del niño y su percepción de las relaciones espaciales, los niños del grupo femenino obtuvieron un puntaje más alto que los niños del grupo masculino; dicho resultado se puede sustentar a partir de los estudios de Mahone, (2008) éste realizó un estudio sobre cómo las niñas con TDHA controlan mejor las habilidades motoras que los niños, su equipo de investigación analizó la velocidad motora y los signos neurológicos sutiles de 132 niños y niñas con TDHA y 136 sin

el desorden. Ellos fueron probados para saber qué tan rápido y qué tan bien podían dar golpecitos con los dedos de los pies, caminar sobre sus talones, mantener el balance, y mantener un ritmo constante durante una tarea comparada con puntajes típicos de su edad, observaron que las habilidades motoras de las niñas con TDHA mejoraban en un rango más similar a su desarrollo típico que sus pares. Esto demostró que hay diferencias relacionadas con el sexo en los niños con TDHA que se extienden más allá de los síntomas, presentando el desarrollo del control motor. De manera elemental se concluyó que las niñas con TDHA pueden estar relativamente libres de déficit de las habilidades motoras, porque el cerebro femenino madura más temprano que el cerebro masculino.

Por otro lado, autores como Le Boulch citado por Pérez, Villada y Vizúete, (2002) dan muestra que en las bases perceptivo-motrices tanto en niños como en niñas, dependerán de una armonía entre los factores psicomotores y sus agentes condicionales, cualquier tipo de habilidad o destreza necesitará de una aportación básica de factores perceptivo motrices entre ellos están la coordinación, el equilibrio, tono, actitud postural, estructuración espacio-temporal, relajación, respiración y orientación espacial, así mismo la fuerza, flexibilidad, resistencia y velocidad, hacen parte de las bases condicionales que permiten realizar algún movimiento o acción, por tanto allí se hace evidente la agilidad motriz que alcanzan los niños y niñas a medida que aprenden a visualizar su mundo ya que, a cada momento se encuentran en crecimiento y con la curiosidad de explorar nuevas actividades. Es aquí en donde las niñas manejan más estrategias de manera lúdica, lo que permite potencializar sus actividades físicas y sociales. Esto se puede contrastar con lo observado durante la aplicación de las pruebas a los niños de la Escuela Normal Superior y con lo referenciado por parte de los maestros de la institución, donde claramente se evidencia que las niñas son más hábiles en la ejecución de diferentes tareas, y poseen una mayor habilidad motora que los niños debido a que se les facilita mucho más la realización de las actividades manipulativas. En la construcción de las figuras con los cubos, de la MSCA, también se observó que las niñas están más dispuestas a aprender, poseen más probabilidades de terminar las tareas asignadas y son más atentas que los niños.

Desempeño por edad en el área personal social de la EAD-1

En la EAD, los niños de 6 años obtuvieron mayor puntaje que los niños de 3 años en el área personal social, esto es apoyado a partir del hecho que los niños de esta edad están en la iniciación y respuesta a la interacción social, dependencia e independencia, expresión de sentimientos y emociones y aprendizaje de pautas de comportamiento relacionadas con el autocuidado. Esto es reforzado por Lora, (1991) quien establece que la experiencia corporal de los niños en los primeros años de vida, al ser asimilada como acciones y reacciones, constituye los cimientos donde se inicia el proceso de estructuración de su personalidad, estructuración que, en un primer nivel, se afianza e identifica como yo corporal y, más tarde, con la organización de los datos provenientes de la relación consigo mismo y con el mundo exterior, sujetos al nivel alcanzado por el sistema nervioso, se reafirma en lo que se reconoce como imagen del cuerpo, de representaciones y posesión del propio cuerpo, para luego al integrarse con la toma de conciencia del espacio y del tiempo, culminar en la elaboración de lo que hoy se reconoce con el término de esquema corporal. A la edad de los 3 años se obtienen elementos de comunicación y simbologías, producto de la maduración, el niño segmenta su cuerpo y lo considera componente de la globalidad, incluye la postura corporal como reacción al medio ambiente y la lateralidad característica del aprendizaje de esta etapa, a nivel general reconoce su cuerpo como ente social y ante todo como propio, se relaciona con las cosas y personas en las distintas situaciones vividas, es capaz de representar y tener una idea de su cuerpo y tiene mucho valor la imagen tridimensional del mismo. Pero a los 6 años estas capacidades van en aumento, ya que los niños desarrollan su autoconocimiento con la posibilidad de coordinar categorías, sobre sí mismos, que antes estaban separadas o que eran opuestas. En este progreso, Dorr, (2005) plantea que se describen con otras personas. Además, el niño será capaz de reconocerse plenamente, de conocer y tomar conciencia de sus estados internos, así como de reconocerlos en los otros, esto posibilita que se describa a sí mismo y a los otros a través de rasgos de personalidad, los niños de estas edades tienden a compararse en rasgos y habilidades con los otros o con sus grupos. Esto supone un avance personal y social muy importante ya que comienza a percibirse también como un individuo que desempeña roles distintos dependiendo del grupo al que se esté refiriendo. Precisamente, la toma de conciencia de estos distintos roles es una de las bases sobre las que construye la percepción propia como alguien único frente a los otros (Quiros, 2001).

Desempeño por edad en el puntaje total general de la EAD-I

Los resultados asociados con las evaluaciones arrojaron que el grupo de niños de 6 años obtuvo un puntaje más alto que el grupo de niños de 3 años, en total general de la EAD. Esto permite, por medio de la literatura (Dorr, 2005), demostrar que entre los 3 y 6 años se producen cambios muy importantes en el funcionamiento cognitivo de los niños. Al comienzo de este periodo se encuentra un niño que posee una capacidad intelectual realmente notable; además de espectaculares cambios biológicos y sociales, se han producido, igualmente, importantes transformaciones cognitivas que le van a permitir enfrentarse a las tareas intelectuales propias. El comienzo de este período está caracterizado por la aparición de las operaciones concretas, mientras que lo que caracteriza su final es la aparición del pensamiento formal.

Durante los primeros años de vida, el niño parece vivir en un tiempo presente con reacciones solamente a estímulos que se encuentran en su alrededor inmediato y es posteriormente cuando es capaz de representar estímulos del pasado, planear el futuro, y solucionar un problema desde distintas perspectivas que le permiten escoger soluciones apropiadas. Esto es apoyado por la teoría del Control y Complejidad Cognitiva la cual explica que el niño a la edad de 3 años puede mantener en la mente solamente una regla, por ejemplo el color al realizar una prueba de clasificación de tarjetas (“si la tarjeta es roja, va aquí; si la tarjeta es azul, va acá”). Si a un niño de esta edad se le pide que cambie la regla y empiece a clasificar las tarjetas siguiendo una regla diferente, por ejemplo figura en lugar de color (“si la tarjeta tiene una flor, va aquí; si ésta tiene un auto, va acá”), el niño de esta edad probablemente perseverará en clasificar las tarjetas de acuerdo con el principio de color. En los años preescolares, los cambios a nivel del desarrollo se consolidan hacia los 6 años de edad, el niño comienza a entender las reglas y por ende las tareas que implican categorización, consiguen realizarlas con mayor facilidad, esta capacidad continúa desarrollándose a lo largo de los años y adquiere un nivel adulto hacia los 10 años. Es aquí donde claramente se denota la flexibilidad cognoscitiva a partir de la habilidad para cambiar rápidamente de una respuesta a otra, empleando estrategias alternativas que implican normalmente un análisis de las consecuencias de la propia conducta (Roselli, Jurado y matute, 2008).

Desempeño por edad en la subescala vocabulario de la MSCA

En los resultados obtenidos en la subescala vocabulario, al comparar las edades de los niños, se halló diferencia estadísticamente significativa entre el grupo de 6 años y el de 3 años, donde los niños de 6 años obtuvieron un puntaje más alto que los niños de 3 años. Con respecto a esto, Sánchez, (2005) explica que entre los 3 y 6 años se comienza a tener un mayor dominio motor gracias a la actividad diaria y a los constantes juegos que se llevan a cabo. Este proceso se hace más visible en las edades de 6 años ya que los niños se vuelven ágiles en las actividades rutinarias del colegio y el hogar, de este modo, respecto a cómo los niños desarrollan su vocabulario lingüístico, se generan, primordialmente, procesos neurológicos de tipo céfalo-caudal y próximo-distal, donde el niño va adquiriendo madurez en sus movimientos de la cabeza y el tronco y en sus partes inferiores. Esto puede verse cuando aprenden a vestirse y desvestirse solos, o hablan de temas interesantes y comunes del diario vivir. En el desempeño de la subescala vocabulario de la MSCA los niños de 6 años mostraron más agilidad al hablar y utilizaron más sinónimos de ciertas palabras, esto demuestra el grado de madurez de dichos niño a nivel del lenguaje. Teniendo en cuenta esto, claramente se evidencia en la diferencia entre los niños de 3 años y los de 6 años un desempeño que evoluciona de acuerdo con la edad, ya que el desarrollo del lenguaje en los niños comienza aproximadamente entre los dieciocho meses y los 3 años, aunque aún el lenguaje sea imperfecto, muestran las bases del idioma, su vocabulario es extenso y aumenta muy velozmente, emplean oraciones más largas y complejas, y diferencian algunos tiempos y modos verbales. A los 4 años se da el periodo más destacado, en el que se muestra un hablador infatigable preocupado por preguntar acerca de todo e interesado por las respuestas imaginativas y distintas. Finalmente, con 5 y 6 años comienzan a emplear el lenguaje correctamente, dejando a un lado aquél de carácter más infantil.

Por otro lado, un estudio realizado por Álvarez y cols.,(2002) describe los procesos a los que recurren los niños pequeños para nombrar instrumentos no existentes, fue un estudio experimental realizado con 20 niños de 3 a 6 años, destinado a comparar la producción de dos procesos morfológicos, la derivación y la composición (sustantivo, adjetivo o verbo). Donde se concluyó que a partir de los dieciocho meses el desarrollo del vocabulario en los niños se produce en forma acelerada, a razón de 8 a 10 palabras por día. A la edad de 3 años el niño puede tomar parte en conversaciones y ser comprendido, pues ya tiene a su disposición,

aunque en forma incompleta, las variadas herramientas que componen el sistema lingüístico. Aparte del léxico o vocabulario, dispone de un sistema fonológico, de una sintaxis, es decir, de un conjunto de reglas que determinan la forma correcta que deben tener las oraciones del español, y de un sistema morfológico, que determina la buena formación de las palabras. Basados en lo anterior, se puede suponer que los niños de la muestra evaluados con la subescala vocabulario de la MSCA tienden a emplear palabras ya existentes en un alto porcentaje, sean éstas apropiadas para indicar la función de ciertas cosas o no. Adicionalmente, fue frecuente que recurrieran a una descripción mediante una frase o sustantivos para referirse a diferentes objetos, esto pudo deberse a que en mayor medida los sustantivos, enriquece cada día más su vocabulario.

Desempeño por edad en la subescala secuencia de golpeo de la MSCA

En la subescala secuencia de golpeo de la escala MSCA, en la que se evalúa la memoria inmediata, la atención y la coordinación perceptivo-motora del niño, se demostró estadísticamente, en la muestra particular del presente estudio, que los niños de 6 años tienen un mejor rendimiento que los niños de 3, 4 y 5 años. De acuerdo con esto, Hernández, Mulas y Mattos, (2005) argumentan que, de acuerdo con el proceso de desarrollo perceptivo en los niños, éste se divide en tres elementos fundamentales: la atención, que permite la selección o no de determinados elementos sobre el fondo; el interés, según la necesidad del sujeto y; la identificación, mediante ella lo que se percibe tiene sentido para el niño. En el ámbito motor la capacidad perceptiva se encarga de organizar la entrada de información, a la que hay que sumar la que ya posee el sujeto de experiencias anteriores, de forma que se pueda elaborar o perfeccionar la respuesta en cada situación particular. La evolución de las capacidades perceptivas (órganos sensoriales) es fundamental para el desarrollo afectivo, cognitivo y psicomotor de tal manera que la evolución de estas capacidades permite el buen desarrollo de aéreas como la afectiva, cognitiva y psicomotor, un mal desarrollo de estas aéreas afectará sus capacidades.

Sumado a esto, Pérez, P. (1993), menciona que la función de la maduración del sistema nervioso, se da en varios períodos, comprendidos entre las edades de los 0 a los 12 años. De esta manera el niño de los 0 a los 3 meses posee una serie de reflejos arcaicos o “automatismos primarios”, regidos a nivel subcortical, ya que el cerebro aún no es funcional (reflejo de extensión cruzada, reflejo de succión, posición estática, marcha automática, reflejo

de los puntos cardinales y reflejo de presión) y a partir del nacimiento se produce una disociación entre los diferentes dominios funcionales (dominio interoceptivo - sensibilidad visceral, dominio propioceptivo - musculares, articulares, táctiles, laberínticos y dominio exteroceptivo - visual, auditivo, gusto. No obstante los niños a la edad de 6 años poseen una madurez perceptivo motora mayor que comparan la imaginación motora con la ejecución física de un movimiento, en donde la utilización de ciertos circuitos y estructuras anatómicas comunes, como la activación de las diversas regiones corticales, la existencia de una representación mental interna del acto motor o, simplemente, de una representación a nivel del esquema corporal. Esta representación motora, mediada por la corteza parietal y frontal, conocida como noción de cuerpo o esquema corporal, podría basarse en un conjunto de movimientos surgidos de un aprendizaje motor previo, implicando por definición la práctica repetida de una acción, que nos lleva a movernos, a agilizarnos o mejor aún a conocer nuestro propio cuerpo (Lora, 1991) .

Así mismo estudios que utilizan instrumentos similares a la subescala de secuencia de golpeo de la MSCA demuestran que la coordinación motriz se da en las edades comprendidas entre los 3 y 14 años, en donde a los 7 y 8 años, se ven procesos en el equilibrio dinámico y, entre los 11 y 12 años, destrezas manuales, pero en las edades iniciales entre 4 y 6 años, se refleja el comienzo de la coordinación motriz donde los niños desarrollan sus capacidades perceptivo motoras. Estas diferencias están relacionadas con lo cultural y con lo biológico, este razonamiento se afianza cuando se comparan estos resultados con otros resultados obtenidos con el mismo instrumento en otros países y culturas. (Pérez, T. 2003)

Desempeño por edad en la subescala dibujo de un niño de la MSCA

La subescala dibujo de un niño de la MSCA reveló que el grupo de 6 años obtuvo un puntaje más alto que el grupo de 3 años, esta subescala es importante porque nos muestra aptitudes motrices que ofrecen un registro permanente de los fugaces movimientos del niño. El análisis que hace el niño del dibujo y su capacidad para tratarlo como una configuración total, se refleja en su percepción del mundo real. Así mismo, permite obtener información tanto de la inteligencia como de su personalidad, en esta etapa de la vida, entre los 3 a 7 años, el niño a nivel de escritura y dibujo tiene elementos de comunicación y simbologías, producto de la maduración neurológica en donde discrimina y segmenta su cuerpo y lo considera

componente de la globalidad, incluye la postura corporal como reacción al medio ambiente y la lateralidad que afecta el aprendizaje de esta etapa (Prieto, 1983 citado por Pérez, P. 1993).

Según la literatura Cabezas, (2007), el dibujo de los niños demuestra que las percepciones, y sobre todo los sentimientos con referencia a su cuerpo, tienen incidencia sobre el autoconcepto general. Esto se investiga de modo privilegiado por medio de los dibujos que los niños realizan. Al estudiar la imagen corporal a través del completamiento de un dibujo, la mitad de los niños de 5 y 6 años ya pueden agregar adecuadamente el cabello, los rasgos faciales, el cuello, los miembros y hasta los dedos, pero no logran la expresión facial hasta los 8 o 9 años. No obstante la manera de expresarse va evolucionando a medida que crecen a la par con el desarrollo psicomotor y cognoscitivo, de esta manera se van potenciando sus posibilidades de comunicación, de establecer relaciones sociales y vínculos afectivos. De acuerdo a la edad, los niños dibujan de forma diferente, van incorporando nuevos elementos, usando colores, experimentando con las formas geométricas e intentando reproducir la realidad a través de sus propias interpretaciones. En general durante dicha evolución se identifican las etapas del dibujo infantil como el garabateo, la distinción de figura humana y objetos, dibujos con formas geométricas, y reproducción de la realidad.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la subescala dibujo de un niño y de acuerdo con Philippe Wallon citado por Cabezas, (2007) los primeros trazos infantiles aparecen entre los 9 o 10 meses de edad. Mientras que Jean Piaget en los procesos de construcción del pensamiento de los niños, concluyó que durante el período preparatorio, de los 2 a los 7 años, el niño desarrolla la habilidad para dibujar. Entre los 3 y los 6 años se presentarán los primeros esbozos de representaciones de objetos, realizando transparencias. El desarrollo de la motricidad fina se presenta entre el primer y el cuarto año, y es cuando los niños aprenden a manipular los objetos y comienzan a desarrollar los músculos, y es a partir de esta adquisición de habilidades que se pueden desarrollar otras más complejas. Por eso los dibujos de los niños comienzan a definirse y a ser más complejos es hacia los 6 años cuando los músculos de los brazos, hombros y muñecas alcanzan la madurez propia.

Desempeño por edad en la subescala copia de dibujos de la MSCA

En el desempeño en la subescala de copia de dibujo los grupos de niños de 6, 5 y 4 años presentaron un mejor rendimiento que el grupo de niños de 3 años, resultado que se puede contrastar con la subescala dibujo de un niño, donde los niños mayores también obtuvieron

mejores puntajes en comparación con los niños menores. Según Puleo (2007), entre las edades de los 3 a los 6 años el dibujo permite obtener información tanto de la inteligencia como de la personalidad, por tanto es una actividad universal y para el niño representa la vía por la cual exterioriza, de manera gráfica, todo aquello que no sabe o no puede hacer verbalmente, de esta forma el dibujo constituye para el niño un medio de comunicación con el contexto social y cultural que lo rodea, razón por la cual los dibujos manifiestan estados de ánimo, sentimientos, ideas, carencias, fortalezas, creatividad, nivel de desarrollo y percepción. Este autor expone que en los preescolares el dibujo infantil, revela lo que es importante en el mundo del niño, siendo considerado como alternativa para que pueda expresar su mundo tanto interno como externo, esto nos dice que los dibujos infantiles son la expresión del niño en su integridad, en el momento que está dibujando. El niño se describe a sí mismo, sin encubrimientos. Cada dibujo representa los diferentes ámbitos de su persona, podría considerarse en un plano horizontal: su capacidad intelectual, su desarrollo físico, su actitud perspectiva, el factor creador, el gusto estético y también el desarrollo del individuo. Pero también sus creaciones nos muestran lo que puede considerarse un plano vertical: todas las transformaciones que va sufriendo a medida que crece y se desarrolla.

Así mismo, entre las edades de los 2 a los 7 años los niños desarrollan la capacidad de dibujar más ágilmente de tal manera que en el dibujo del niño existen diferentes elementos que los distinguen, tales como la intención, la interpretación, el tipo, el modelo interno, el movimiento, el trazo y el color. La intención es la idea que tiene el niño en mente en el instante de emprender su creación gráfica, la interpretación es la constancia que recibe interpretación de su creador, el tipo es la representación que un niño da a un mismo objeto o motivo a través de sus dibujos y, el modelo interno son aquellas representaciones que efectúa el niño y encuentra en su mente, esto corresponde según Piaget (1985) a la imagen mental. Por consiguiente los niños de esta edad son niños creativos a la hora de expresar sus dibujos, los movimientos de sus brazos y dedos son más ágiles, permitiéndoles describir más afondo sus obras de arte, el color influye en los niños, ya tienen colores preferidos, esto influye fundamentalmente en la atención y percepción de la información. Al final del periodo preescolar, los niños ya han desarrollado un concepto de sí mismos, por medio de sus dibujos o trazos. Su avance en la experiencia social, en el conocimiento de los otros y sus herramientas intelectuales serán el fundamento del progreso a lo largo de los años estudiantiles (Dorr, 2005).

Desempeño por edad en la subescala fluencia verbal de la MSCA

En el desempeño de la subescala fluencia verbal se encontró que el grupo de niños de 6 años obtuvo un puntaje más alto que el grupo de niños de 3 años. En la literatura (Abarzua y cols 2005), es difícil encontrar estudios longitudinales que permitan determinar patrones de normalidad en el desarrollo de la fluencia verbal en niños preescolares. Sin embargo, se hallan descripciones que muestran que el período comprendido entre los 2 y los 4 años de edad, se caracteriza por un explosivo desarrollo de las habilidades comunicativas y lingüísticas, entre otras. En relación al lenguaje, este desarrollo exige el manejo sincronizado de complejos mecanismos cognitivos, motores, y sensoriales. De acuerdo con lo anterior y, basados en los resultados obtenidos, donde los niños de 3 años obtuvieron mejores resultados que los niños de 6 años, se puede explicar dicho resultado a partir de lo expuesto en la literatura, donde se plantea que a la edad de 6 años, se espera, que el niño pueda, gracias a una maduración motriz considerable, sincronizar de forma perfecta los movimientos de manos y pies con la música y coordinar sonidos simultáneos; además muestra una tendencia a acelerar los tiempos rítmicos y una preferencia a la interpretación de instrumentos de percusión escolar.

Peña y Lilo 2005 citado en Abarzua y cols (2005), realizaron un estudio transversal en preescolares de distintas edades sobre el desarrollo de la fluidez, en este estudio concluyeron que al comparar el rendimiento del grupo de niños de 5 años con niños de 6 años, se distingue una diferencia significativa en la tarea de nominación, ya que el segundo grupo emite el mayor número de palabras por minuto. Si bien ambos grupos se encuentran en el rango de los 5 años de vida, es posible que esta diferencia se deba a factores madurativos neurobiológicos que pudiesen estar incidiendo en su rendimiento.

Desempeño por edad en la subescala perceptivo-manipulativa puntuación-directa de la MSCA

En relación con el desempeño en la escala perceptivo manipulativa de la MSCA, la cual requiere que el niño realice una serie de tareas de tipo lúdico que no exigen respuestas verbales y evalúan su capacidad de razonamiento mediante la manipulación de materiales, se halló que el grupo de niños de 6 años obtuvo un puntaje mayor que los otros grupos de edades, frente a esto Wodka (2007), expone que para que el niño haga una selección apropiada de la información pertinente y mantenga su atención durante periodos prolongados

es esencial que aprenda a inhibir respuestas que surgen de manera automática. Desde la edad de 3 años, el niño comprende la naturaleza preparatoria de un plan y es capaz de formular propósitos verbales simples relacionados con eventos familiares. De igual manera, puede solucionar problemas y puede ya desarrollar estrategias para prevenir problemas futuros (Hudson, Shapiro y Sosa, 1995). Es importante resaltar que desde el momento del nacimiento, los niños empiezan a aprender cómo interactuar con su entorno. Esa interacción es un proceso tanto perceptivo como motor. Para cuando el niño alcanza los 2 años de edad, el aparato ocular está maduro; el globo ocular se aproxima a su tamaño y peso adultos. Todos los aspectos anatómicos y fisiológicos del ojo están completos, pero las capacidades perceptivas de los niños pequeños todavía están incompletas. Aunque los niños pueden fijar la vista en objetos, seguirlos y hacer juicios precisos sobre su tamaño y forma, numerosos refinamientos están aún por hacerse. Un niño pequeño es incapaz de interceptar una pelota que se le lance con cualquier grado de control, la dificultad para revertir las letras y los números es común, y la percepción que tiene un niño de los objetos en movimiento no está bien desarrollada, como no lo están las habilidades perceptivas figura-tierra, la percepción de la distancia y la medición anticipatoria del tiempo (David y Ozmun, 2006). Todo lo anterior, puede explicar el porqué los niños de 6 años obtuvieron un puntaje más alto, el cual es acorde con su proceso de neurodesarrollo, debido a que se encuentran más adelantados que los niños de edades menores en lo que refiere a su capacidad oculo-motora.

No obstante, el incremento del conocimiento corporal, espacial, direccional y temporal como medio para guiar al niño hacia un control del movimiento mejorado y la eficiencia en el movimiento fundamental vale la pena en si mismo. La práctica en las actividades perceptivo-motoras puede, bajo ciertas condiciones, incrementar las acciones perceptivo-motoras. Que esas actividades tengan efecto directo en el desempeño académico es muy cuestionable. Se puede estar seguro sin embargo, de que decididamente desempeñan un rol importante en el desarrollo y refinamiento de las capacidades de movimiento del niño (David y Ozmun, 2006).

Desempeño por edad en la subescala general cognitiva puntuación-directa de la (MSCA)

El grupo de niños de 6 años obtuvo mejor puntaje en la escala general cognitiva, en comparación con los otros grupos de edades, esto lleva a plantear que los niños de 6 años están en uno de los periodos de la vida en que se realizan los progresos más importantes e influyentes a largo plazo. Es sabido que entre las edades de 3 y 6 años se encuentran cambios

a nivel del desarrollo, como lo referido al campo cognitivo. La escala general cognitiva está constituida por los test que forman las escalas verbal, perceptivo manipulativa y numérica; todas estas tareas son de naturaleza cognitiva y en su conjunto permiten una evaluación de los procesos mentales generales del niño. El índice general cognitivo obtenido a partir de las evaluaciones de los niños de la muestra, arrojó que los niños de 6 años, en su nivel intelectual, se encuentran acorde con otros niños de su misma edad cronológica, lo que puede ser apoyado a partir de los postulados que afirman que el desarrollo evolutivo sigue una sucesión de niveles que van paralelos con edades cronológicas, cada una de las cuales son consideradas como una unidad que permite el paso a los superiores, sumado al hecho de que el niño desde su nacimiento trae consigo estructuras orgánicas y mentales que dependiendo de la presencia o ausencia de condiciones ambientales favorables, determinan el desarrollo de sus potencialidades que progresan de una manera lenta, continua y compleja durante varios años. Adicionalmente, en la estructuración del esquema corporal se efectúan cambios progresivos que permiten al niño establecer las bases para todo tipo de aprendizaje, siendo el cuerpo el eje de evolución armónica e interacción con el medio, los objetos y los demás (Sánchez, 2005).

Desempeño por edad en la subescala memoria puntuación-directa de la MSCA

En el análisis del desempeño por edad, en la subescala de memoria de la MSCA, la cual evalúa al niño en procesos cognitivos de materias o contenidos de pequeña amplitud, se encontró que el grupo de niños de 6 años obtuvo un puntaje mayor que el grupo de niños de 3 años. Para llevar a cabo estas tareas de memoria se requieren respuestas verbales y no verbales, y se utilizan diferentes estímulos: dibujos, notas musicales, palabras y números. El resultado obtenido por los niños de 3 años se puede justificar dado que a esta edad la memorización es, con frecuencia, de carácter involuntario, los niños no se plantean el objetivo a recordar, la retención y el recuerdo tienen lugar independientemente de su voluntad, se producen en la actividad y dependen del carácter de ésta, ellos retienen aquello hacia lo que prestaron atención, o lo que les produjo una impresión (Pérez, 2003). Por el contrario, a los 6 años los niños comienzan a comprender que existen motivos para recordar cosas y desarrollan estrategias mnemónicas, instintivamente ensayan y, a los 7 años, deben ser capaces de ver modelos y organizar grupos de cosas que conviene ser recordadas. Además pueden poder recordar y volver a contar una historia, manteniendo un orden razonable respecto de los acontecimientos que en ella se narran. También debe aumentar la capacidad de concentrarse

en lo importante de un tema, pero los niños que tienen problemas de atención siguen absorbiendo tanta información incidental, que tienen dificultades para desarrollar lo que realmente importa. A los 10 años, la mayoría de los niños a quienes se les muestran doce ilustraciones, pueden recordar 8 y reconocer las 12 (Ramírez, Arenas y Henao, 2005). Es así como el almacenamiento de la información en la memoria constituye ese proceso de cambio en el estado de conocimiento del sujeto, el proceso de adquisición mediante el cual se incorporan nuevos conocimientos se denomina aprendizaje. El aprendizaje implica siempre alguna forma de adquisición de información y por lo tanto una modificación de estado de la memoria del sujeto, puede decirse que aprendizaje y memoria son fenómenos interdependientes. La capacidad del cerebro para aprender implica la capacidad del cerebro para recordar y ambas pueden resumirse en la capacidad del cerebro para adquirir información (Aguado, 2001). Por tal motivo, los niños de la edad de 6 años tienen mayor puntaje en esta prueba ya que a esta edad su proceso de neurodesarrollo, en cuanto a la memorización, se hace de forma más consciente y empiezan a crear la necesidad de recordar las cosas, lo que se viene ratificando desde los 4 años de edad como se explicará a continuación.

Desempeño por edad en la subescala memoria-puntuación típica de la MSCA

En lo que refiere al desempeño en la subescala de memoria-puntuación típica, se encontró que el grupo de niños de 4 años obtuvo un puntaje más alto que el grupo de niños de 6 años, esto se explica por que la memorización voluntaria empieza a desarrollarse aproximadamente a los 4 años, lo que se da porque a esa edad ya hay un mayor progreso del lenguaje, que tiene también un papel importante en el desarrollo de las formas racionales de la memoria. Esto concuerda con la función del desarrollo cognitivo, del proceso de pensamiento del niño, junto con el lenguaje, la concentración, y la atención así que desde los 4 años se puede orientar de forma consciente, la memorización y, en la medida en que los niños y niñas acumulan experiencias y pueden comprender mejor lo que tienen que memorizar, esto ayuda a aumentar la eficacia de los procesos de memoria, lo que también implica un aumento en la amplitud de ésta y de su rapidez (Pérez, T. 2003).

Pérez, T. (2003) menciona que la memoria cambia a medida que se desarrolla la mente de los niños. Ciertas habilidades están relacionadas con la edad, en los años del preescolar la "memoria eidética", es decir, la capacidad de retener una imagen visual en la memoria de corto plazo, es al principio más potente que la memoria verbal, pero disminuye a medida que

el niño aprende a usar palabras. A los 2 años, los niños tienen una tendencia natural a emplear el "ensayo", repitiendo cosas que desean recordar. Los preescolares realizan también mucho "aprendizaje incidental", recordando cosas que estaban presentes cuando están aprendiendo otras y no restringen la atención de forma muy efectiva. El niño en edad preescolar recuerda aquello de lo cual tiene una experiencia directa y aún no comprende bien cómo lograr que funcione la memoria. Si a un niño de 4 años se le muestran 12 ilustraciones de objetos familiares, podrá recordar 3 o 4 y reconocer 10 u 11 si se le pregunta: "¿viste esta ilustración antes?". Por consiguiente desde los 4 años y reforzado aun más desde los 6 años en adelante, los niños aumentan su capacidad de memorización, según lo arrojado en el resultado de esta escala.

Contrario a lo expuesto anteriormente, y a lo esperado de acuerdo al desarrollo, un estudio realizado por Sloutsky, (2004) comprobó que el aumento del conocimiento parece reducir la capacidad de memorizar, al menos en el caso estudiado, en el que una serie de niños de 5 años de edad superaron a los adultos en un test de reconocimiento memorístico. Para realizar el estudio, los investigadores mostraron a 77 niños pequeños y a 71 estudiantes de universidades, imágenes de gatos, osos y pájaros. El estudio estaba diseñado para hacer que los participantes mirasen las imágenes sin saber lo que se estaba investigando. Los investigadores afirmaron que los niños acertaron un 31% de las veces al identificar las imágenes de los animales que habían visto al inicio de la muestra, mientras que los adultos sólo acertaron un 7% de las veces. Sloutsky (2004) cree que la razón de esta diferencia radica en que los niños razonan de manera distinta a la de los adultos, utilizando un sistema de memoria que se caracteriza por acumular similitudes. A medida que los niños comienzan a desarrollar esta forma de organización del pensamiento por categorías, su nivel de memorizar se iguala al de los adultos porque con el crecimiento es necesario ser más efectivo y selectivo respecto a lo que debemos prestar mayor atención. Dicho estudio puede llegar a explicar porque los niños de 4 años, obtuvieron mejores desempeños, en la subescala memoria de la MSCA, que los niños de 6 años, posiblemente porque el desarrollo de los niños de 6 años está asociado con una forma de pensamiento más categórico en comparación con los niños menores.

Desempeño por edad en la subescala motricidad-puntuación directa en la MSCA

Al evaluar la coordinación del niño en la ejecución de diferentes tareas motoras finas y no finas (Organización de la Motricidad, 2005), se encontró que el grupo de 6 años obtuvo un mayor puntaje que el grupo de 3, 4, y 5 años. Para Da Fonseca (1998), la motricidad lleva al niño a la producción de esquemas de acción sensoriales que, posteriormente, son transformados en patrones de comportamiento cada vez más versátiles y variados. Por lo tanto, este autor afirma que la motricidad retrata en términos de acciones, los productos y los procesos funcionales creadores de nuevas acciones sobre las anteriores, y determina que es a partir de la motricidad exploratoria, inventiva y contractiva, a través de la cual el niño adquiere el conocimiento. Dicho argumento puede sustentar el porqué el resultado obtenido por los niños de 6 años, ya que éstos poseen mayor agilidad y destrezas en el manejo de su cuerpo comparado con los niños ubicados en los otros rangos de edades, debido a que tienen un mejor conocimiento y conciencia del mismo, lo que pudo haber facilitado su desempeño en las tareas de la prueba.

Aquí es importante mencionar que el ser humano se relaciona con el medio a través del movimiento, pero éste sólo es posible si la orden se transmite correctamente desde el cerebro, que es el motor de la motricidad humana (Pérez, P. 1993). Así mismo, a medida que se va perfeccionando el sistema nervioso y el proceso de mielinización alcanza las zonas del córtex, el niño puede llevar a cabo actos conscientes y voluntarios, es decir, ejercer un control de sus propios movimientos. El cerebro es el motor del movimiento, el córtex cerebral es el origen de la vida de relación consciente y voluntaria, donde participa la motricidad intencional, en él nacen las decisiones e iniciativas motrices y cualquier forma de acción controlada sobre el medio. Resulta evidente que un niño pequeño no pueda llevar a cabo determinadas actividades debido a que posee un sistema nervioso aún incompleto.

CONCLUSIONES

Los niños y las niñas entre las edades de 3 y 6 años de la muestra, se encuentran en un nivel de desarrollo normal según la teoría planteada, en su totalidad presentan conductas acordes al proceso de neurodesarrollo desde las primeras etapas de la vida. Lo anterior se evidenció en los resultados arrojados por la MSCA, instrumento que permitió establecer la normalidad en actividades motoras como coordinación de piernas, coordinación de brazos, acción imitativa, copia de dibujo y dibujo de un niño. Todo esto permite al niño ir desarrollando habilidades y destrezas, por medio de adquisición de experiencias y aprendizajes, para su adaptación al medio, implicando discriminación, atención, memoria, imitación, conceptualización y resolución de problemas.

Se observó un mejor desempeño en la función motora, acorde con lo expuesto por Sánchez (2005), quien argumenta que el perfeccionamiento de las habilidades motoras mejora a medida que aumenta la edad. Con relación a esto, se encontró que los niños evaluados obtuvieron, en la escala EAD, un rendimiento adecuado para la función de motricidad, es decir, que los niños de 5 y 6 años logran la máxima ejecución de una forma relativamente sencilla ya que en esta edad el niño ha adquirido mayor agilidad en diversos procesos de motricidad, lo que le facilita la ejecución de las pruebas.

Los datos obtenidos en las escalas MSCA y EAD, son acordes con lo obtenido en los antecedentes de la historia clínica de los niños evaluados, donde no se encontraron problemas cognitivos que predispusieran la adecuada ejecución de los niños evaluados en las diferentes tareas de las pruebas.

En la función de atención, se encontró que los niños se hallan dentro de los límites normales, donde se puede evidenciar que el desempeño alcanzado aumenta progresivamente con su rango de edad. Con respecto a lo anterior, Estévez, García y Barraquer, (1997), plantean que es en los primeros años de vida donde centrar la atención es todo un desafío para los niños más pequeños ya que, atender o 'prestar atención' consiste en focalizar selectivamente nuestra consciencia, filtrando y desechando información no deseada; como un proceso emergente desde diversos mecanismos neuronales manejando el constante flujo de la información sensorial.

Los niños de 4 años, obtuvieron mejores desempeños, en la subescala memoria de la MSCA, que los niños de 6 años, posiblemente porque el desarrollo de los niños de 6 años está asociado con una forma de pensamiento más categórico en comparación con los niños menores, esto de acuerdo a lo planteado por el estudio de Sloutsky (2004).

En cuanto a la edad, se observó que en el rango de 5 y 6 años se presentó un mejor desempeño que en los rangos de 3 y 4 años, las puntuaciones estuvieron por encima de la media esperada de la MSCA; esto posiblemente obedece a que al final del periodo preescolar, los niños ya han desarrollado un concepto de sí mismos, sin embargo dicho concepto es bastante superficial y estático. Su avance en la experiencia social, en el conocimiento de los otros y sus herramientas intelectuales serán el fundamento del progreso a lo largo de los años escolares.

Los niños a la edad de 6 años previo a la estructuración del concepto forman la *noción*, que constituye la primera idea derivada a partir de una generalización o clasificación que efectúa el niño con base a determinados atributos. Es una representación mental que concentra los atributos comunes y muchas veces no esenciales de los objetos anteriormente percibidos, es la idea general de las cosas o de las clases de cosas que se logran por las primeras impresiones sensorio-perceptuales y la motricidad del niño. El conocimiento sensorial es el origen indispensable en la formación de conceptos (Sánchez, 1992).

Desde los 6 años el autoconocimiento de los niños comienza a ser más complejo e integrado. Se enriquece, por ejemplo, con la posibilidad de coordinar categorías de sí mismo que antes estaban separadas o que eran opuestas. Este mismo progreso se observa cuando describen o intercalan con otras personas (Dorr, 2005).

En síntesis se rescata que estudios de este tipo se constituyen en elementos sumamente útiles para la comprensión de los diferentes procesos neuropsicológicos, especialmente en lo referido a los procesos cognitivos básicos, que son indispensables para el aprendizaje del esquema corporal en los niños. Al analizar el aspecto metodológico y procedimental de la investigación se hallan algunas consideraciones en la ejecución del estudio; en primer lugar que la elección de la muestra se llevó a cabo de manera aleatoria de modo que la participación fue óptima. En segundo lugar, los instrumentos utilizados como las escalas MSCA y la EAD,

presentan una alta confiabilidad y validez tanto de contenido como de criterio. También se destaca el grado de colaboración presentado por el grupo interdisciplinario, por la institución educativa y los sujetos de la muestra. Adicionalmente, los procesos estadísticos descriptivos que se realizaron con pruebas de alta exigencia.

RECOMENDACIONES

Profundizar en cuanto a la documentación de este estudio, ya que permitirá explorar nuevas formas de análisis y lograr datos valiosos para otros procesos investigativos.

Es indispensable que se continúe con el estudio no sólo del desarrollo del esquema corporal, sino también de diferentes procesos de aprendizaje en el niño, como el lenguaje, la escritura, etc.

Continuar trabajando con la escala McCarthy en la realización de evaluaciones neuropsicológicas, dado que es una batería que cuenta con material que evalúa de forma completa los procesos neuropsicológicos; además posee contenidos lúdicos que resultan ser atractivos para los niños y hacen que éstos no se sientan evaluados. En cuanto a la Escala de Desarrollo EAD no es muy pertinente la aplicación de esta prueba, ya que es un instrumento donde los niños logran la mayor ejecución de una forma relativamente sencilla. Teniendo en cuenta lo anterior, es aconsejable que al momento de escoger las pruebas para la evaluación de las muestras éstas tengan un mismo nivel de dificultad de tal manera que las dos pruebas arrojen resultados de igual magnitud o puntos de comparación.

Llevar a cabo una segunda fase del estudio, en la que por medio de pruebas especializadas se logre establecer la maduración del esquema corporal de la muestra evaluada y así obtener, con mayor exactitud, resultados específicos del desarrollo cognoscitivo del niño asociados al aprendizaje del esquema corporal.

REFERENCIAS

1. Abarzúa de la Cerda, R., Jeria, P. P., Viano S. M., Zamorano, R. M. (2005). Tesis, Diseño y aplicación de tareas para la evaluar velocidad y ritmo, como componentes de la fluidez, en niños preescolares entre 4 años 0 mes y 5 años 11 meses de edad. Universidad de Chile. Santiago de Chile.
2. Aguado, A. L. (2001). Aprendizaje y Memoria. *Revista de Neurología*, 32 (4). 373-381.
3. Álvarez, A., Zinkgraf, M., Casares, M. F., Olivares, M. A. (2002). Desarrollo del lenguaje en niños de 3 a 4 años: el paso a los procesos morfológicos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35, 1, 1-11.
4. Álvarez, E. O., Banzan, A. M., Abrego, V. A. (2007). Circuitos neuronales paralelos y lateralidad: aproximación experimental a los mecanismos fisiológicos de las decisiones preferenciales. *REVISTA MEDICA UNIVERSITARIA*, 3, N. 1, 2007.
5. Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8, 71-82.
6. Anderson, V., Levin, H., & Jacobs, R. (2002). Executive functions after frontal lobe injury: A developmental perspective. En D. T. Stuss, & R.T. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (pp. 504-527). New York: Oxford University Press.
7. Ardila, A., Rosselli, M., Matute, E., & Guajardo, G. (2005). The influence of parent's educational level on the development of executive functions. *Developmental Neuropsychology*, 28, 539-560.
8. Bermeosolo, B. J. (2007). *Cómo aprenden los seres humanos*. Ed. Universidad Católica de Chile ediciones.
9. Butman, J., Allegri, R. F., Harris, P., Drake, M. (2000). Fluencia verbal en español, datos normativos en Argentina. *Revista Medicina Buenos Aires* 60, 561-564.

10. Cabezas, L. C. (2007). Análisis y características del dibujo infantil. Portada diseño y difusión de la obra: Íttakus. España.
11. Cole, M., Steiner, J. V., Scribner, S., Soberman, E., y Vigosky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores edición*. Ed. Grijarbo Barcelona.
12. Corlavan, B. M. (2001). Documento de apoyo a la docencia. Desarrollo motor–cinestésico del párvulo de 2 a 6 años. Recuperado 20 julio 2008. http://www.umce.cl/facultades/filosofia/preescolar/dad/dad_2_a_6_v_parte.html
13. Dennis, R. (2002). *Principios de Neuropsicología Humana*. Ed. McGraw Hill. México.
14. Dorr, A. (2005). Estudio comparativo de autoconcepto en niños de diferente nivel socioeconómico. Tesis para optar el grado de magíster en infanto juvenil.
15. Estévez, G. A., García, S. C. y Junque, C. (1997). La atención: una compleja función cerebral. *RevNeurol*, 26, 120, 1989-1997.
16. Estévez, G. A., García S.C. y Barraquer, B (1997). La atención: una compleja función cerebral. *RevNeurol*, 25, 148, 1989-1997.
17. Esparza, J. L. (2008). Interacciones cognitivas-motoras el papel de la representación motora. *REV NEUROL*, 46, (4), 219-224.
18. David, L.G., Ozmun, J. C. (2006). Percepción y desarrollo perceptivo-Motor en la niñez. Cpt. 13. McGraw Hill.
19. Gallegos, S., Gorostegui, M. (2002). Procesos Cognitivos Simples. Recuperado 22 diciembre 2008. <http://www.unheval.edu.pe/docente/administrador/subidas/1190494636.pdf>
20. García, R. E. (2007). El conocimiento y el control del propio cuerpo en la infancia. *Revista Digital "INVESTIGACION Y EDUCACION"*, 12, 107.

21. Hernández, S., Mulas, F., Mattos, L. (2005). Contribución de los procesos cognitivos. *REV NEUROL* 40, 57 – 64.
22. Hudson, J., Shapiro, L., & Sosa, B. (1995). Planning in the real World: Preeschool children's scripts and plans for familiar events. *Child Development*, 66, 984-998.
23. Justo, C. F. (2008). Relajación creativa, creatividad motriz y autoconcepto en una muestra de niños de Educación Infantil. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 14. Vol. 6 (1) 29 – 50.
24. Lora, R. (1991). La educación corporal, Ed. Paidós. Madrid.
25. Levin, H., Culhane, K., Hartmann, H., Evankovich, K., Mattson, A., & Harwood, H. (1991). Developmental changes in performance on tests of purported frontal lobe functions. *Developmental Neuropsychology*, 7, 377-396.
26. Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological assessment* (4a. Ed.). New York: Oxford University Press.
27. Martin, W. M., Foley, J. H. (1996). *Sensación y Percepción*. Tercera Edición. Prentice Hall. Hispanoamérica México.
28. Nader, M., Benaím, D. (1997). La inteligencia de los niños. *Psicodebate: Psicología, cultura y Sociedad*, 4, 27-40.
29. Nieto, A., Galtier, I., Barroso, J., Espinosa, G. (2008). Fluencia verbal en niños españoles en edad escolar: estudio normativo piloto y análisis de las estrategias organizativas. *REVISTA DE NEUROLOGÍA*. Universidad de la Laguna. San Cristóbal de la Laguna, Tenerife, España.
30. Organización de la Motricidad, (2005). *Federación española de Enfermedades Neuromusculares (ASEM)*.

31. Pérez, P. M. (1993). *Libro educación física*, Editorial MAD 4 edición cuerpo de maestros.
32. Pérez, S. A. (2005). Esquema corporal y lateralidad. *Curso de promoción educativa, "psicomotricidad practica"* Recuperado agosto 2008. <http://www.um.es/cursos/promoedu/psicomotricidad/2005/material/esquema-corporal.pdf>
33. Pérez, T. (2003). Desarrollo cognitivo y desarrollo del lenguaje en preescolares. *Centro de Desarrollo Cognitivo de la Universidad Diego Portales*. <http://www.centrodesarrollocognitivo.cl/equipo.htm>
34. Prieto, M.D. (1983) "Concepto de esquema corporal". Perspectivas teóricas. Implicaciones en la psicología escolar. *Anales de Pedagogía, 1*, 229-284.
35. Puleo, R. E. (2007). Análisis comparativo de dibujos infantiles en niños(as) de la ciudad de Mérida. (1 a 6 años de edad). Universidad de los Andes.
36. Quirós, V. (2001). Hacia el descubrimiento de si mismo: propuesta de intervención psicomotriz en el periodo de 0 a 3 años. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas corporales, 3*, 77-89.
37. Ramírez, N. L., Arenas, C. A., Henao, L. G. (2005). Caracterización de la memoria visual, semántica y auditiva en niños y niñas con déficit de atención tipo combinado, predominantemente inatento y un grupo control. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa, 7*. Vol. 3, 89-108.
38. Rosselli, M., Ardila, A., Pineda, D., & Lopera, F. (1997). *Neuropsicología Infantil*. Medellín, Editorial, Prensa creativa.
39. Rosselli, M., Ardila, A. (2007). *Neuropsicología Clínica*, Editorial manual moderno, México.

40. Rosselli, M., Jurado, M., Matute, E. (2008). Las Funciones Ejecutivas a través de la vida. *Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8, No.1, 23-46.
41. Ruiz, P. L., Graupera, S. J. (2003). Competencia motriz y género entre escolares españoles. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 3 (10) 101-111.
42. Sánchez, C. H. (1992). Formación de los conceptos en el niño. Ed. Psicopedagogía, Lima.
43. Sánchez, F. E. (2005). Desarrollo de los niños y niñas de 3 a 6 años. *Revista Digital "INVESTIGACION Y EDUCACION"*, 20, Vol. 3.
44. Secretaria de Educación Departamental. (1998). Plan Decenal de Educación 1997-2006. Recuperado 12 Octubre 2008.
45. Sloutsky, V. (2004). Have Better Memory Than Adults. *Psychological Science*, 15, Numero 8.
46. UNIVERSIDAD DE CHILE FACULTAD DE MEDICINA Campus Oriente Departamento de Psiquiatría y Salud Mental.
47. Vargas, J. M. (1995). *La memoria humana, función y estructura*. Madrid: Alianza.
48. Wodka, E., Mahone, M., Blankner, J., Larson, J., Fotedar, S., Denckla, M., & Mostofsky, S. (2007). Evidence that response inhibition is a primary deficit in ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 29, 345-356.
49. Zanin, L., Gil, E., De Bortoli, M. (2004). Atención y memoria: su relación con la función tiroidea. *Fundamentos en Humanidades*, 5, 31-42
50. Funes, M^a. J., Lupiañez, J. (2003). La teoría atencional de Posner: una tarea para medir las funciones atencionales de Orientación, Alerta y Control Cognitivo y la interacción entre ellas. *Psicothema* 15, 2, 260-266.

51. Ortiz, N. (1999) Escala Abreviada de Desarrollo. Ministerio de Salud. Recuperado enero 15 2009. www.comfama.com/contenidos/bdd/4208/E75-V1.DOC.
52. Hernández, S.R., Fernández-collado, C. & Baptista. L.P. (2006). Metodología de a investigación. Editorial Mcgraw Hill Interamerica. Cuarta edición. México.
53. Mahone, M. (2008). Niñas con TDHA controlan mejor las habilidades motoras que los niños. *Revista neurología y neurociencia, 11*.
54. McCarthy, D. (1988). Escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para niños. Manual 3. Ed. Madrid

ANEXOS

N.º 92

MSCA

Escalas McCarthy de Aptitudes y Psicomotricidad para Niños

HOJA DE RESPUESTAS

Apellidos _____

Nombre _____

Lugar de nacimiento _____

Residencia habitual _____

Centro _____ Curso _____

Otros datos _____

	AÑO	MES	DÍA
Fecha de examen			
Fecha de nacimiento			
Edad			

RESUMEN DE PUNTUACIONES		
Anote las puntuaciones directas compuestas (pág. 6). Obtenga la puntuación GC (V + PM + N). Para puntuaciones típicas consulte baremos.		
	Punt. directa compuesta	Punt. típica (índice)
Verbal (V)		
Perceptivo Manipulativa (PM)		
Númerica (N)		
General Gognitiva (GC) (V + PM + N)		
Memoria (Mem)		
Motricidad (Mot)		

PERFIL	
TRASLADÉ LOS VALORES DE LAS PUNTUACIONES TÍPICAS (ÍNDICE) A LAS ESCALAS GRADUADAS Y TRACE EL PERFIL	
22	30 40 50 60 70 78

50	60 70 80 90 100 110 120 130 140 150

22	30 40 50 60 70 78



Copyright © 1977, 1995 by TEA Ediciones, S.A. Editado según acuerdo especial con el propietario del Copyright original.
Copyright © 1947, 1955 by The Psychological Corporation, San Antonio, Texas, U.S.A. Copyright in Canada. Todos los derechos reservados.
Prohibida la reproducción total o parcial. Este ejemplar está impreso en tintas azul y negra. Si le presentan otro impreso únicamente en tinta negra, es un
reproducción ilegal. En el beneficio de la profesión y en el suyo propio, NO LA UTILICE - Edita TEA Ediciones, S.A. - Fray Bernardino de Sahagún, 24 -
28036 Madrid. Printed in Spain. Impreso en España por: Aguirre Campano, Daganzo, 15 dpdo. - 28002 Madrid - Depósito legal: M-17.403-1995.

7. MEMORIA VERBAL	
Terminación Parte I: 3 fracasos consecutivos	
Parte I. PALABRAS Y FRASES	Punt.
1. Juguete - silla - luz	(0-3)
2. Muñeca - oscuro - vestido	(0-3)
3. Después - color - gracioso - hoy	(0-4)
4. Cerca - porque - bajo - nunca	(0-4)
No poner énfasis en palabras subrayadas de elementos 5 y 6	
5. El <u>niño</u> dice adiós a su <u>perro</u> cada <u>mañana</u> antes de <u>marchar</u> al <u>colegio</u>	(0-7)
6. La niña puso su bonito <u>lazo</u> <u>rosa</u> a su <u>muñeca</u> antes de <u>salir</u> de casa	(0-9)

Total (Parte I) X 1/2 = Parte I Redondear por exceso.
Max. = 30

Parte II. CUENTO		Punt.
Se aplica sólo si ha recibido 8 puntos o más de los 30 posibles en Parte I.		(0-1)
1. Denominación de Javi		
2. Término usado para señora		
3. Término usado para cartas		
4. Andando a una tienda		
5. Vio a una señora		
6. El viento llevó las cartas		
7. Gritó: "Yo se las cogere"		
8. Tuvo cuidado		
9. Recogió las cartas		
10. La señora se puso muy contenta		
11. La señora le dio la gracias		

Max. = 11
Total (Parte II)

8. ORIENTACIÓN DERECHA-IZQUIERDA	
Sólo se aplica de 5 años en adelante. Terminación: 5 fracasos consecutivos	Punt. (0-1)
1. Enséñame tu mano derecha	
2. ¿Cuál es tu oreja izquierda?	
3. * Toca tu ojo derecho con tu mano izquierda	
4. Apoya tu barbilla en tu mano izquierda	
5. Cruza tu pierna izquierda sobre la derecha	
6. Señálame la rodilla izquierda de Carlitos	
7. Señálame el codo derecho de Carlitos	
8. * Señálame el pie izquierdo de Carlitos con tu mano derecha	
9. * Pon tu mano derecha sobre el hombro derecho de Carlitos	

* Puntúese cada parte por separado. Sólo hay fracaso si se fallan las dos partes.

Total
Max. = 12

Observaciones:

9. COORDINACIÓN DE PIERNAS				
Terminación: fracaso en ambos intentos de los elementos 1-5.				
	Puntuación		Mejor punt.	Observaciones
	Intento1	Intento2		
1. Caminar hacia atrás	(0-2)	(0-2)	(0-2)	
2. Caminar de puntillas	(0-2)	(0-2)	(0-2)	
3. Caminar en línea recta	(0-2)	(0-2)	(0-2)	
4. Pie derecho	(0-2)	(0-2)	(0-2)	
5. Pie izquierdo	(0-2)	(0-2)	(0-2)	
6. Salto	(0-3)	(0-3)	(0-3)	

Total
Max. = 13

10. COORDINACIÓN DE BRAZOS

Se aplica la Parte II incluso si fracasa en la Parte I; y la Parte III incluso si fracasa en la Parte II

Parte I. Botar la pelota		Mejor Puntuación (0-7)	Mano Preferida D I A
Intento1	Intento2		
Número de botes (0-15)	Punt. (0-7)	Número de botes (0-15)	Punt. (0-7)

Nº de botes	Puntuación
15	7
12-14	6
9-11	5
6-8	4
3-5	3
2	2
1	1
0	0

11. ACCIÓN IMITATIVA

	Punt. (0-1)
1. Cruzar los pies	
2. Entrelazar las manos	
3. Girar los pulgares	
4. Mirar a través del tubo	

Total **Max. = 4**

Parte II. ATRAPAR LA BOLSA Terminación de Parte II: fracaso en los 3 intentos del elemento 1.

	Intento	Punt. (0-1)	Mano Preferida D I A
1. Ambas Manos	1		
	2		
	3		
2. Mano preferida	1		
	2		
	3		
3. La otra mano	1		
	2		
	3		
Total (Parte II)		Max= 9	

12. COPIA DE DIBUJOS

Terminación: 3 fracasos consecutivos

	Acierto Error	Punt. (0-1)	Mano preferida
1. 			D I A
2. 			D I A
3. 			D I A
4. 			D I A
5. 			D I A
6. 			D I A
7. 			D I A
8. 			D I A
9. 			D I A
Total		Max. = 19	

Parte III. TIRO AL BLANCO

	Intento	Punt. (0-2)	Mano Preferida D I A
1. Mano preferida	1		
	2		
	3		
2. La otra mano	1		
	2		
	3		
Total (Parte III)		Max= 12	

+ + =

 Parte I Parte II Parte III

13. DIBUJO DE UN NIÑO

Sólo se aplica si obtuvo algún punto en el Test 12

	Punt. (0-2)	Mano preferida	Comentarios del niño
1. Cabeza		D I A	
2. Cabello			
3. Ojos			
4. Nariz			
5. Boca			
6. Cuello			
7. Tronco			
8. Brazos-manos			
9. Colocación brazos			
10. Piernas-pies			

Total Max. = 20

14. MEMORIA NUMÉRICA

Terminación: Fracaso de ambos intentos de un elemento

Parte I. ORDEN DIRECTO		Punt. (0-2)
Intento1	Intento2	
1. 5 - 8	4 - 9	
2. 6 - 9 - 2	5 - 8 - 3	
3. 3 - 8 - 1 - 4	6 - 1 - 8 - 5	
4. 4 - 1 - 6 - 9 - 2	9 - 4 - 1 - 8 - 3	
5. 5 - 2 - 9 - 6 - 1 - 4	8 - 5 - 2 - 9 - 4 - 6	
6. 8 - 6 - 3 - 5 - 2 - 9 - 1	5 - 3 - 8 - 2 - 1 - 9 - 6	
Sólo se aplica si ha conseguido 3 puntos o más en Parte I. Terminación: Fracaso de ambos intentos de un elemento		
Parte II. ORDEN INVERSO		Punt. (0-2)
Intento1	Intento2	
1. 9 - 6	4 - 1	
2. 1 - 8 - 3	2 - 5 - 8	
3. 5 - 2 - 4 - 9	6 - 1 - 8 - 3	
4. 1 - 6 - 3 - 8 - 5	6 - 9 - 5 - 2 - 8	
5. 4 - 9 - 6 - 2 - 1 - 5	3 - 8 - 1 - 6 - 2 - 9	

Total (Parte I)
Max. = 12

Total (Parte II) x 2 =
Max. = 10

15. FLUENCIA VERBAL			
	Tiempo límite	Respuestas literales	Punt. (0-9)
1. Alimentos Ejemplos: pan, patatas	20"		
2. Animales Ejemplos: gato, oso	20"		
3. Prendas Ejemplo: zapatos	20"		
4. Vehículos Ejemplo: autobús	20"		
Total			

Total
Max. = 36

16. RECUENTO Y DISTRIBUCIÓN		Punt. (0-1)
No se aplica y recibe la puntuación total, si acierta 9 elementos o más en el Test 5. Terminación: 4 fracasos consecutivos		
1. Separar 2 bloques		
2. Tomar 3 bloques más		
3. Cuántos tienes (5)		
4. Poner 2 en cada cartulina		
5. Cuántos hay (2)		
6. Poner 5 en cada cartulina		
7. Cuántos hay (5)		
8. Señalar el 2º desde la izquierda		
9. Señalar el 4º desde la derecha		
Total		

Total
Max. = 9

18. FORMACIÓN DE CONCEPTOS			
Terminación: 4 fracasos consecutivos			Punt.
1. Pequeño, grande			(0-1)
2. Rojo, amarillo, azul			(0-1)
3. Cuadrado, círculo			(0-1)
	Número aciertos	Número errores	A - E
4. Piezas cuadradas	(0-6)	(0-6)	(0-6)
5. Piezas grandes amarillas	(0-2)	(0-10)	(0-2)
6. Pieza roja grande redonda			(0-1)
7. Cuadrado azul pequeño			(0-1)
8. Cuadrado azul grande			(0-1)
9. Círculo amarillo grande y cuadrado amarillo pequeño			(0-2)
Total			

Total
Max. = 12

17. OPUESTOS		Punt. (0-1)
1. El sol es <i>caliente</i> y el hielo es ...		
2. Yo tiro la pelota hacia <i>arriba</i> y después ella cae hacia ...		
Terminación: fracaso en 1 y 2. En 3-9 tres fracasos consecutivos		
3. Un elefante es <i>grande</i> y un ratón es ...		
4. Cuando corremos vamos de <i>prisa</i> y cuando paseamos vamos ...		
5. Una roca es <i>dura</i> y una esponja es ...		
6. El limón es <i>agrio</i> y el azúcar es ...		
7. Las piedras son <i>pesadas</i> y las plumas son ...		
8. Un cartón es <i>grueso</i> y un papel es ...		
9. Una lima es <i>áspera</i> y un espejo es ...		

Total x 2 =
Max. = 9

CÁLCULO DE LAS PUNTUACIONES DIRECTAS COMPUESTAS

1. Anotar en los recuadros las puntuaciones directas (casillas sombreadas de la hoja).
2. Sumar cada columna y anotar resultados en la base.
3. Trasladar estos resultados a la portada.

	V	PM	N	Mem.	Mot.
1. Construcción con cubos		1			
2. Rompecabezas		2			
3. Memoria pictórica	3			3	
4. Vocabulario, I + II	4				
5. Cálculo			5		
6. Secuencia de golpeo		6		6	
7. Memoria verbal, I	7 I			7 I	
Memoria verbal, II	7 II			7 II	
8. Orientación derecha-izquierda (5 años y más)		8			
9. Coordinación de piernas					9
10. Coordinación de brazos, I + II + III					10
11. Acción imitativa					11
12. Copia de dibujos		12			12
13. Dibujo de un niño		13			13
14. Memoria numérica, I			14 I	14 I	
Memoria numérica, II			14 II	14 II	
15. Fluencia verbal	15				
16. Recuento y distribución			16		
17. Opuesto	17				
18. Formación de conceptos		18			
PUNTUACIÓN PONDERADA COMPUESTA	V	PM	N	Mem.	Mot.

RESUMEN DE LATERALIDAD

Mano Dominante		
Test 10, Parte I	Botar la pelota	D I A
Test 10, Parte II, elemento 2	Atrapar la bolsa	D I
Test 10, Parte III, elemento 1	Tiro al blanco	D I
Test 12 y 13, Totales	Dibujo	D I A
	Totales	D I A

Mano Dominante
<input type="checkbox"/> Dominancia establecida (derecho)
<input type="checkbox"/> Dominancia establecida (zurdo)
<input type="checkbox"/> Dominancia no establecida
<input type="checkbox"/> No puntuable
Ojo (Test 11, elemento 4; véase cap. VII del Manual)
<input type="checkbox"/> Derecha
<input type="checkbox"/> Izquierdo
<input type="checkbox"/> No puntuable

Este instrumento fue diseñado y normatizado a nivel nacional con el apoyo técnico y financiero de UNICEF.

ESCALA ABREVIADA DE DESARROLLO (EAD 1)

Rango edad	I T E M	A MOTRICIDAD GRUESA	Anote Edad en meses para cada evaluación					Rango edad	ITEM	B MOTRICIDAD FINO ADAPTATIVA	Anote Edad en meses para cada evaluación				
>1	0	Patea vigorosamente					>1	0	Sigue movimiento horizontal y vertical del objeto.						
1 a 3	1	Levanta la cabeza en prona.					1 a 3	1	Abre y mira sus manos.						
	2	Levanta cabeza y pecho en prona						2	Sostiene objeto en la mano.						
	3	Sostiene cabeza al levantarlo de los brazos						3	Se lleva objeto a la boca.						
4 a 6	4	Control de cabeza sentado					4 a 6	4	Agarra objetos voluntariamente.						
	5							5	Sostiene un objeto en cada mano.						
	6	Se voltea de un lado a otro Intenta sentarse solo.						6	Pasa objeto de una mano a otra.						
7 a 9	7	Se sostiene sentado con ayuda.					7 a 9	7	Manipula varios objetos a la vez.						
	8	Se arrastra en posición prona.						8	Agarra objeto pequeño con los dedos.						
	9	Se sienta por sí solo.						9	Agarra cubo con pulgar e índice.						
10 a 12	10	Gatea bien.					10 a 12	10	Mete y saca objetos en caja.						
	11	Se agarra y sostiene de pie						11	Agarra tercer objeto sin soltar otros.						
	12	Se para solo.						12	Busca objetos escondidos.						
13 a 18	13	Da pasitos solo.					13 a 18	13	Hace torre de tres cubos.						
	14	Camina solo bien						14	Pasa hojas de un libro.						
	15	Corre.						15	Anticipa salida del objeto						
19 a 24	16	Patea la pelota					19 a 24	16	Tapa bien la caja.						
	17	Lanza la pelota con las manos.						17	Hace garabatos circulares.						
	18	Salta en los dos pies						18	Hace torre de 5 o más cubos.						
25 a 36	19	Se empina en ambos pies					25 a 36	19	Ensarta 6 o más cuentas.						
	20							20	Copia línea horizontal y vertical						
	21	Se levanta sin usar las manos. Camina hacia atrás.						21	Separa objetos grandes y pequeños						
37 a 48	22	Camina en punta de pies.					37 a 48	22	Figura humana rudimentaria I						
	23							23	Corta papel con las tijeras.						
	24	Se para en un solo pie. Lanza y agarra la pelota.						24	Copia cuadrado y círculo.						

Rango edad	ITEM	A MOTRICIDAD GRUESA	Anote Edad en meses para cada evaluación					Rango edad	ITEM	B MOTRICIDAD FINO ADAPTATIVA	Anote Edad en meses para cada evaluación				
49 a 60	25	Camina en línea recta					49	25	Dibuja figura humana II						
	26	Tres o más pasos en un pie. Hace rebotar y agarra la pelota.					a	26	Agrupar color y forma.						
	27		60	27	Dibuja escalera imita.										
61 a 72	28	Salta a pies juntillas cuerda a 25 cms.					61	28	Agrupar por color forma y tamaño Reconstruye escalera 10 cubo.						
	29	Hace caballitos alternando los pies.					a	29	Dibuja casa.						
	30	Salta desde 60 cms. de altura.					72	30							

ESCALA ABREVIADA DE DESARROLLO (EAD 1)

Rango edad	ITEM	C AUDICION LENGUAJE	Anote Edad en meses para cada evaluación					Rango edad	ITEM	D PERSONAL SOCIAL	Anote Edad en meses para cada evaluación				
>1	0	Se sobresalta con ruido					>1	0	Sigue movimiento del rostro.						
1 a 3	1	Busca sonido con la mirada					1	1	Reconoce a la madre.						
	2	Dos sonidos guturales diferentes. Balbucea con las personas.					a	2	Sonríe al acariciarlo.						
	3		3	3	Se voltea cuando se le habla.										
4 a 6	4	4 o más sonidos diferentes.					4	4	Coge manos del examinador.						
	5	Ríe a "carcajadas".					a	5	Acepta y coge juguete.						
	6	Reacciona cuando se le llama.					6	6	Pone atención a la conversación.						
7 a 9	7	Pronuncia 3 o más sílabas.					7	7	Ayuda a sostener taza para beber.						
	8	Hace sonar la campana.					a	8	Reacciona imagen en el espejo.						
	9	Una palabra clara.					9	9	Imita aplausos.						
10 a 12	10	Niega con la cabeza.					10	10	Entrega juguete al examinador.						
	11	Llama a la madre o acompañante. Entiende orden sencilla					a	11	Pide un juguete u objeto.						
	12		12	12	Bebe en taza solo.										
13 a 18	13	Reconoce tres objetos					13	13	Señala una prenda de vestir..						
	14	Combina dos palabras. Reconoce seis					a	14	Señala dos partes del cuerpo.						
	15		18	15	Avisa higiene personal.										

 <p>Universidad Pontificia Bolivariana</p>	<p>GRUPO DE NEURODESARROLLO</p> <p>PSICOLOGIA</p> <p>HISTORIA CLÍNICA</p>	 <p>Neurociencias y Comportamiento UPB</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FECHA DEL EXAMEN

--	--	--

HISTORIA CLINICA N°

--	--	--	--	--

DATOS DEMOGRÁFICOS DEL NIÑO

Nombre Completo:

Nombre(s)	Primer Apellido	Segundo Apellido

Fecha de Nacimiento:

Día	Mes	Año

Edad: _____ Género: _____ Estrato: _____

Nombre del padre/acudiente: _____

HISTORIA DEL DESARROLLO

¿Se presentó algún problema de salud durante el embarazo? Si: _____ No: _____

Cuál: _____

Nacimiento: A termino: _____ Prematuro: _____

¿Que complicaciones se presentaron durante el parto?:

Preferencia manual: Diestra: _____ Zurda: _____ Ambidiestro: _____

Cómo fue el desarrollo motor (gatear, caminar, correr, trepar):

DATOS MÉDICOS

¿Se han presentado problemas médicos en el niño que hayan requerido hospitalización?: Si: _____ No: _____

Cuál: _____

¿Se ha presentado en el niño alguna enfermedad neurológica importante? Si: _____ No: _____

Para esta pregunta, si la respuesta fue afirmativa, marque con una X la(s) enfermedad(es) presentada(s):

Epilepsia _____

Trauma Cráneo encefálico _____

Tumor Cerebral _____

Meningitis _____

Poliomielitis _____

Encefalitis _____

Convulsión _____ Causa _____

Otras _____ ¿Actualmente el niño presenta algún problema médico?: Si _____

No _____Cuál _____

Medicamento que recibe:

Dosis: _____ Permanencia: _____

Otros medicamentos que ha recibido relacionados con el problema médico actual:

HISTORIA ESCOLAR

Año Escolar Actual: _____ Colegio: _____

Años Escolares Perdidos: _____

Presenta dificultades en alguna de las siguientes áreas y/o asignaturas: (marcar con una X):

Matemáticas: _____

Lectura: _____

Escritura: _____

Ortografía: _____

Geografía: _____

Comprensión: _____

Otras: _____

Tiene dificultades para relacionarse con sus compañeros y/o amigos: Si _____ No _____

Cómo describen el comportamiento sus compañeros y/o amigos:

Observaciones Generales:

Nombre Evaluador: _____

 <p>Universidad Pontificia Bolivariana</p>	<p>GRUPO DE NEURODESARROLLO.</p> <p>PSICOLOGIA</p> <p>CONSENTIMIENTO INFORMADO</p>	 <p>Neurociencias y Comportamiento UPB</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

A usted señor(a) _____ Representante legal de _____ le estamos invitando a participar en un estudio de investigación cooperativo entre el Grupo de Neurociencias y Comportamiento de la UPB, la Escuela Promoción Social Norte y la Escuela Normal Superior de Bucaramanga.

Primero, nosotros queremos que usted conozca que, la participación es absolutamente voluntaria, Esto quiere decir que si usted lo desea puede negarse a que su hijo participe o se retire del estudio en cualquier momento sin tener que dar explicaciones, de igual forma, no se divulgarán, ni se publicarán a través de ningún medio los nombres de los participantes y nadie fuera del grupo investigador conocerá su información personal, los beneficios que usted recibirá NO son de tipo económico, los estudios de investigación como éste, producen conocimientos que pueden ser aplicados para la evaluación futura de otras personas, en otros contextos, con otras costumbres, condiciones sociales, características psicológicas, edades y niveles socio económicos. Es importante que usted comunique al grupo investigador cualquier opinión o inquietud que presente sobre la participación de su hijo en el estudio.

INFORMACIÓN SOBRE EL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Propósito

Dicho trabajo tiene como nombre, *Funciones cognitivas asociadas con procesos de neurodesarrollo necesarias para el aprendizaje del esquema corporal*. Cuyo **propósito** es documentar información sobre funciones cognitivas asociadas con procesos de neurodesarrollo necesarias para el aprendizaje del esquema corporal, las cuales se tendrán en cuenta para el desarrollo de una plataforma WEB, al igual que Formular estrategias asociadas con funciones cognitivas como motricidad, atención, memoria, concepto de objeto y autorreconocimiento, necesarios también para el aprendizaje del esquema corporal.

Procedimiento

Se llevará a cabo la aplicación de tres instrumentos, los cuales permitirán la identificación del estado en que se encuentra la muestra de niños. En primer lugar, se aplicará la *Ficha de ingreso* que permite verificar datos en cuanto a la salud y aspectos cognitivos y motores. En segundo lugar, se empleará la *Escala Abreviada de Desarrollo* que por su carácter abreviado es un instrumento diseñado para realizar una valoración global y general de determinadas áreas o procesos de desarrollo. Finalmente, *La Escala McCarthy* que muestra un conocimiento más eficaz y amplio en los aspectos aptitudinales y psicomotriz del niño. Después de aplicar los respectivos instrumentos u escalas se llevará a cabo el análisis descriptivo de cada uno de ellos, tomándose como punto de partida para contrastar con la teoría en qué nivel de desarrollo se encuentran los niños y si cumplen los requisitos propuestos desde la teoría.

Después de haber leído completamente toda la información contenida en este documento con respecto al proyecto: *Funciones cognitivas asociadas con procesos de neurodesarrollo necesarias para el aprendizaje del esquema corporal* y habiendo dispuesto de tiempo suficiente para reflexionar sobre las implicaciones de mi decisión libre, conciente y voluntariamente manifiesto que he decidido autorizar la participación de _____ de quien soy el representante legal o tutor, dada su imposibilidad de firmar este documento con completa autonomía por tratarse de un menor de edad.

Adicionalmente, autorizo que la información de la historia clínica y los registros del desempeño en tareas cognoscitivas, de mi representado legal sean utilizados en otras investigaciones futuras.

En constancia, firmo este documento de consentimiento informado, en la ciudad de _____ el día _____ del mes de _____ del año _____

Nombre, firma y documento de identidad del **padre, madre o representante legal:**

Nombre: _____ Firma: _____

TELEFONO

Cédula de ciudadanía #: _____ de _____

Nombre, firma y documento de identidad del **investigador:**

Nombre: _____ Firma: _____

Cédula de ciudadanía #: _____ de _____

FOTOS

Escuela Normal Superior de Bucaramanga



Instituto Promoción Social del Norte.



MANUAL