



UNIVERSIDAD DE LEÓN

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL
DEPORTE**

**ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS Y EFECTOS EN EL
DESEMPEÑO DE LAS ESTRUCTURAS PSICOMOTORAS DE
ESCOLARES DE 6 A 10 AÑOS CON PARÁMETROS CORPORALES
DE OBESIDAD Y SOBREPESO Y LA RELACIÓN DE SU EDAD
CRONOLÓGICA CON LA EDAD MOTORA GENERAL**



LUCIANO BUCCO DOS SANTOS

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL
DEPORTE**

**ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS Y EFECTOS EN EL
DESEMPEÑO DE LAS ESTRUCTURAS PSICOMOTORAS DE
ESCOLARES DE 6 A 10 AÑOS CON PARÁMETROS CORPORALES
DE OBESIDAD Y SOBREPESO Y LA RELACIÓN DE SU EDAD
CRONOLÓGICA CON LA EDAD MOTORA GENERAL**

**Tesis presentada al Departamento de Educación
Física y Deportiva de la Universidad de León,
para la obtención del título de Doctor.**

Directora: Dra. D^a Marta Zubiaur González

LEÓN –

“” A mi padre y mi madre “in memoria”,
por la vida toda de amor y dedicación
conduciéndome en los buenos y malos
momentos siempre””

AGRADECIMIENTOS

Es indispensable en este momento de agradecer aquellas pasosas que de una forma contribuirán con la confección de este trabajo

- Mi gratitud en espacial a la Dra. Marta Zubiaur González “Orientadora” que me oriento en todas las etapas de este trabajo, conduciéndome personalmente y profesionalmente hasta el final donde ningún momento dejó de medir esfuerzos con suyos conocimientos.
- Mi gratitud en espacial a mi tutor Dr. Eduardo Álvarez del Palacio por su atención y orientación cuando solicitado.
- A la universidad de León por la oportunidad.
- A los directores de las escuelas por la contribución.
- A los niños, sien ellos este trabajo no se realizaría.
- A mi tía Dra. Nadia por los esfuerzos y por encaminarme y presentarme a la universidad de León.
- A mi mujer Eliandra por la comprensión y paciencia durante la confección de este trabajo.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y SIGLAS

- NCHS** – National Center for Health and Statistics
- CDC** - Center for Disease and Control and Prevention
- NHANES** - National Health and Nutrition Examination Survey
- ENDEF** - Estudio Nacional de los Gastos Familiares
- PNSN** - Pesquisa Nacional de la Salud y Nutrición
- OCWG** - Obesity Consensus Working Group
- SCN** - Standing Committee on Nutrition
- ECOG** - European Childhood Obesity Group
- IOTF** - International Obesity Task Force
- OMS** - Organización Mundial de la Salud
- IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística
- TCAP** Trastorno de la Compulsión Alimentar Periódica
- SCN** Síndrome del Comer Nocturno
- INAN** Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición
- EDM** – Escala de Desarrollo Motor
- ÍMC** - Índice de Masa Corporal
- EC** – Edad Cronológica
- EMG** – Edad Motora General
- MF** – Edad Motora de la Motricidad Fine
- MG** – Edad Motora de la Motricidad Gruesa
- E** – Edad Motora del Equilibrio
- EC** – Edad Motora del Esquema Corporal
- OE** – Edad Motora de la Organización Espacial
- OT** – Edad Motora de la Organización Temporal
- CMG** – Cociente Motor General
- CMF**– Cociente Motor de la Motricidad Fine
- CMG** – Cociente Motor de la Motricidad Gruesa
- CME** – Cociente Motor del Equilibrio
- CMEC** – Cociente Motor del Esquema Corporal
- CMEE** – Cociente Motor de la Organización Espacial
- CMOT** – Cociente Motor de la Organización Temporal
- G1** - (Control niños Eutróficos de 6 años a 6 meses a 10 años y 6 meses)
- G2** - (Niños con Parámetros de Sobrepeso de 6 años y 6 meses a 10 años y 6 meses)
- G3** -(Niños con Parámetros de Obesidad de 6 años a 6 meses a 10 años y 6 meses)

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN | 16 |
| Problema de la investigación..... | 16 |
| MARCO TEÓRICO PARTE I | |
| CAPÍTULO 1. COMPRENSIÓN DEL DESARROLLO EVOLUTIVO EN LA INFANCIA | |
| 1.1. Comprensión de la evolución motora en la infancia..... | 25 |
| 1.2. Etapas de desarrollo y comportamiento motriz infantil | 30 |
| 1.3. Aprendizaje motor: desarrollo evolutivo global | 33 |
| 1.4. Estudios evolutivos del desarrollo de las habilidades motoras globales..... | 36 |
| 1.5. Dimensiones de la psicomotricidad en el desarrollo infantil | 40 |
| 1.6. Comportamiento psicomotriz y su relación con el aprendizaje | 43 |
| 1.7. Educación física y su vertiente específica con la psicomotricidad infantil.... | 44 |
| CAPÍTULO 2. LAS ESTRUCTURAS PSICOMOTORAS | |
| 2.1. Motricidad Fina..... | 46 |
| 2.2. Motricidad Gruesa..... | 49 |
| 2.3. Equilibrio | 50 |
| 2.4. Esquema Corporal..... | 54 |
| 2.5. Organización Espacial..... | 57 |
| 2.6. Organización Temporal..... | 60 |
| 2.7. Lateralidad | 63 |
| CAPÍTULO 3. EL DESARROLLO PSICOLÓGICO Y MADURATIVO EN LOS PRIMEROS AÑOS | |
| 3.1. Desarrollo físico | 68 |
| 3.2. Crecimiento..... | 69 |
| 3.3. Maduración sexual | 69 |
| CAPÍTULO 4. EFECTOS PSICOLÓGICOS DE LOS CAMBIOS FÍSICOS | |
| 4.1. Desarrollo cognitivo..... | 71 |
| 4.2. Desarrollo afectivo | 71 |

| | |
|---|-----------|
| 4.3. Desarrollo social | 72 |
| 4.4. Desarrollo motor | 73 |
| CAPÍTULO 5. ASPECTOS CUANTITATIVOS DEL MOVIMIENTO | 73 |
| 5.1 CAPACIDADES COORDINATIVAS MOTRICES: ASPECTOS CUALITATIVOS DEL MOVIMIENTO | 74 |
| 5.2 HABILIDADES MOTRICES BÁSICAS A LAS ESPECÍFICAS: ASPECTOS CUALITATIVOS DEL MOVIMIENTO | 75 |
| CAPÍTULO 6. EVALUACIÓN DEL DESARROLLO MOTOR..... | 77 |
| CAPÍTULO 7. ESCALA DE DESARROLLO MOTOR (EDM) TESTES..... | 79 |
| CAPÍTULO 8. DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS DE LA ESCALA EDM MOTRICIDAD FINA | 82 |
| 8.1. Motricidad fina 6 años. Laberinto..... | 82 |
| 8.2. Motricidad fina 7 años. Pelota de hoja..... | 82 |
| 8.3. Motricidad fina 8 años. Punta del pulgar | 83 |
| 8.4. Motricidad fina 9 años. Lanzamiento de pelota..... | 83 |
| 8.5. Motricidad fina 10 años. Círculo con el pulgar | 83 |
| 8.6. Motricidad fina 11 años. Agarre de una pelota..... | 84 |
| 8.2. MOTRICIDAD GURSA | 84 |
| 8.2.1. Motricidad gruesa 6 años. Caminar en una línea reta | 84 |
| 8.2.2. Motricidad gruesa 7 años. Pie manco | 84 |
| 8.2.3. Motricidad gruesa 8 años. Saltar sobre una altura de 40 centímetros..... | 85 |
| 8.2.4. Motricidad gruesa 9 años. Saltar en el aire | 85 |
| 8.2.5. Motricidad gruesa 10 años. Pie manco con una caja | 85 |
| 8.2.6. Motricidad gruesa 11 años. Saltar en una silla..... | 85 |
| 8.3. EQUILIBRIO | 86 |
| 8.3.1. Equilibrio 6 años. Pie manco estático | 86 |
| 8.3.2. Equilibrio 7 años. En la punta de los pies | 86 |
| 8.3.3. Equilibrio 8 años. Con el tronco flexionado | 86 |
| 8.3.4. Equilibrio 9 años. Hacer un cuatro..... | 86 |
| 8.3.5. Equilibrio 10 años. Equilibrio en la punta de los pies con los ojos cerrado. | 87 |

| | |
|---|-----------|
| 8.3.6. Equilibrio 11 años. Pie manco parado con los ojos cerrados..... | 87 |
| 8.4. ESQUEMA CORPORAL | 87 |
| 8.4.1. Esquema corporal 6 a 11 años. Prueba de rapidez..... | 87 |
| 8.5. ORGANIZACIÓN ESPACIAL | 88 |
| 8.5.1. Organización espacial 6 años. Derecha izquierda conocimiento..... | 88 |
| 8.5.2. Organización espacial 7 años. Ejecución de movimientos | 88 |
| 8.5.3. Organización espacial 8 años. Derecha izquierda reconocimiento referente al otro | 89 |
| 8.5.4. Organización espacial 9 años. Reproducción humana de movimientos | 89 |
| 8.5.5. Organización espacial 10 años. Reproducción de movimientos – imagen humana | 89 |
| 8.5.6. Organización espacial 11 años. Reconocimiento de la posición relativa de objetos | 90 |
| 8.6. ORGANIZACIÓN TEMPORAL..... | 91 |
| 8.6.1. Organización temporal 6 a 11 años. Reproducción por medio de golpes.... | 91 |
| 8.6.2. Organización temporal 6 años 11. Teste (a) simbolización (dibujos) de las estructuras espacio-temporales | 91 |
| 8.6.3. Organización temporal 6 a 11 años. Teste (b) lectura – reproducción por medio de golpes | 92 |
| 8.6.4. Organización temporal 6 a 11 años. Teste (c) transcripción de estructuras (dictado) por medio de golpes..... | 92 |
| 8.7. LATERALIDAD..... | 93 |
| 8.7.1. Lateralidad de las manos 6 a 11 años..... | 93 |
| 8.7.2. Lateralidad de los ojos 6 a 11 años | 93 |
| 8.7.3. Lateralidad de los pies 6 a 11 años | 93 |
| MARCO TEÓRICO PARTE II | |
| CAPÍTULO 9. OBESIDAD Y SOBREPESO INFANTIL..... | 95 |
| 9.1. La obesidad y sobrepeso infantil definición | 95 |
| 9.2. Prevalencia de la obesidad y sobrepeso infanti mundial en la actualidad..... | 97 |
| 9.3. Obesidad y sobrepeso aspectos generales..... | 99 |
| 9.4. Tipos y clasificaciones de la obesidad | 100 |

| | |
|--|------------|
| 9.5. Diagnostico de la obesidad y sobrepeso infantil..... | 102 |
| 9.6. Causas de la obesidad y sobrepeso infantil..... | 103 |
| 10. FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE LA OBESIDAD INFANTIL..... | 105 |
| 10.1 Factores que llevan a la obesidad..... | 105 |
| 10.2 Factores genéticos..... | 106 |
| 10.3 Factores alimentares..... | 107 |
| 10.4 Factores como la inactividad física..... | 108 |
| 10.5 Factor ambiental..... | 110 |
| 10.6 Complicaciones y consecuencias de la obesidad infantil..... | 111 |
| 10.7 Actividad física como prevención y tratamiento de la obesidad y sobrepeso Infantil..... | 112 |
| 10.8 Aspectos psicosociales de la obesidad en la infancia..... | 115 |
| 10.9 Educación física escolar y la obesidad y sobrepeso infantil..... | 117 |
| CAPÍTULO 11. OBJETIVOS..... | 119 |
| 11.1. Objetivo general..... | 119 |
| 11.2. Objetivos específicos..... | 119 |
| 11.3. Delimitación..... | 120 |
| 11.4. Limitaciones del estudio..... | 120 |
| 11.5. Justificación..... | 120 |
| CAPÍTULO 12. METODOLOGÍA..... | 124 |
| 12.1 Población y muestra..... | 124 |
| 12.2 Procedimientos de la investigación e instrumentos empleados..... | 125 |
| 12.3 Recogida de los datos..... | 128 |
| 12.4 Análisis de los datos..... | 128 |
| CAPÍTULO 13. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 130 |
| CAPÍTULO 14. CONCLUSIONES..... | 180 |
| CAPÍTULO 15. PERSPECTIVAS DE FUTURAS INVESTIGACIONES..... | 181 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 182 |
| ANEXOS..... | 206 |

TABLAS

- TABLA 1** - Distribución total de los niños por grupos y por edad cronológicas. G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales con indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales con indicativos de obesidad.....130
- TABLA 2** - Características antropométricas de la muestra del estudio medias y desvíos típicos de las variables: edad cronológica, peso, talla e IMC (Kg/m²) de los niños por grupos con edades de 6 años a 10 años.....130
- TABLA 3** - Características antropométricas de la muestra del estudio medias y desvíos típicos de las variables: edad cronológica, peso, talla e IMC (Kg/m²) de las niñas por grupos con edades de 6 años a 10 años.....131
- TABLA 4** - Características antropométricas de la muestra del estudio medias y desvíos típicos de las variables: edad cronológica, peso, talla e IMC (Kg/m²) de los grupos con edad de 6 años a 7 años.....132
- TABLA 5** - Características antropométricas de la muestra del estudio medias y desvíos típicos de las variables: edad cronológica, peso, talla e IMC (Kg/m²) de los grupos con edad de 7 años a 8 años.....132
- TABLA 6** - Características antropométricas de la muestra del estudio medias y desvíos típicos de las variables: edad cronológica, peso, talla e IMC (Kg/m²) de los grupos con edad de 8 años a 9 años.....133
- TABLA 7** - Características antropométricas de la muestra del estudio medias y desvíos típicos de las variables: edad cronológica, peso, talla e IMC (Kg/m²) de los grupos con edad de 9 años a 10 años.....133
- TABLA 8** - Distribución del comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OT, OE, CMG, CMF, CMG, CME, CMEC, CMOE, CMOT, medias y desvíos típicos de los niños de 6 a 10 años del grupo (G1 peso normal).....137
- TABLA 9** - Distribución del comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OT, OE, CMG, CMF, CMG, CME, CEC, CMOE, CMOT, medias y desvíos típicos de los niños de 6 a 10 años del grupo (G2 sobrepeso).....138
- TABLA 10** - Distribución del comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OT, OE, CMG, CMF, CMG, CME, CMEC, CMOE, CMOT, medias y desvíos típicos de los niños de 6 a 10 años del grupo (G3 obesidad).....140

| | |
|--|-----|
| TABLA 11 - Distribución del comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, CMG, CMF, CMG, CME, CMEC, CMOE, CMOT, de los niños y de las niñas de 6 a 10 años del grupo (G1 peso normal)..... | 142 |
| TABLA 12 - Distribución del comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, CMG, CMF, CMG, CME, CMEC, CMOE, CMOT, de los niños y de las niñas de 6 a 10 años del grupo (G2 sobrepeso)..... | 144 |
| TABLA 13 - Distribución del comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, CMG, CMF, CMG, CME, CMEC, CMOE, CMOT, de los niños y de las niñas de 6 a 10 años del grupo (G3 obesidad)..... | 146 |
| TABLA 14 - Frecuencia y preferencia de la lateralidad de los niños y niñas estudiados del grupo (G1 peso normal)..... | 149 |
| TABLA 15 - Frecuencia y preferencia de la lateralidad de los niños y niñas estudiados del grupo (G2 sobrepeso)..... | 150 |
| TABLA 16 - Frecuencia y preferencia de la lateralidad de los niños y niñas estudiados del grupo (G3 obesidad)..... | 150 |
| TABLA 17 - Correlación de las variables EC y EMG del grupo (G1 peso normal) en relación a las franjas etarias investigadas..... | 154 |
| TABLA 18 - Correlación de las variables EC y EMG del grupo (G2 sobrepeso) en relación a las franjas etarias investigadas..... | 156 |
| TABLA 19 - Correlación de las variables EC y EMG del grupo (G3 obesidad) en relación a las franjas etarias investigadas..... | 155 |
| TABLA 20 - Correlación de Pearson entre las variables motoras y el índice de la masa corpórea (IMC) de los niños de 6 a 10 años del grupo (G1 sobrepeso)..... | 155 |
| TABLA 21 - Correlación de Pearson entre las variables motoras y el índice de la masa corpórea (IMC) de los niños de 6 a 10 años del grupo (G2 sobrepeso)..... | 158 |
| TABLA 22 - Correlación de Pearson entre las variables motoras y el índice de la masa corpórea (IMC) de los niños de 6 a 10 años del grupo (G3 obesidad)..... | 159 |
| TABLA 23 - Media y desviación típica DT de la estructura psicomotora fina (MF) de los grupos: G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad..... | 160 |

TABLA 24 - Media y desviación típica DT de la estructura psicomotora gruesa (MG) de los grupos: G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad.....162

TABLA 25 - Media y desviación típica DT de la estructura psicomotora del equilibrio (E) de los grupos: G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad.....164

TABLA 26 - Media y desviación típica DT de la estructura psicomotora del esquema corporal (EC) de los grupos: G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad.....165

TABLA 27 - Media y desviación típica DT de la estructura psicomotora organización espacial (OE) de los grupos: G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad.....167

TABLA 28 - Media y desviación típica DT de la estructura psicomotora organización temporal (OT) de los grupos: G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad.....169

TABLA 29 - Clasificación y porcentaje de la evaluación del perfil motor de los grupos de acuerdo con las medias en meses obtenidas por los testes.....176

GRÁFICAS

- GRÁFICA 1** - Comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, de los niños de 6 a 10 años del grupo (G1 peso normal).....137
- GRÁFICA 2** - Comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, de los niños de 6 a 10 años del grupo (G2 sobrepeso).....139
- GRÁFICA 3** - Comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, de los niños de 6 a 10 años del grupo (G3 obesidad).....140
- GRÁFICA 4** - Comportamiento del perfil motor de las variables, EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, de los niños y de las niñas de 6 a 10 años del grupo (G1 peso normal).....143
- GRÁFICA 5** - Comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, de los niños y de las niñas de 6 a 10 años del grupo (G2 sobrepeso).....144
- GRÁFICA 6** - Distribución y comparación del comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT de los niños y de las niñas de 6 a 10 años del grupo (G3 obesidad).....146
- GRÁFICA 7** - Frecuencia y preferencia de la lateralidad de los niños y niñas estudiados del grupo (G1 peso normal) (G2 sobrepeso) (G3 obesidad).....150
- GRÁFICA 8** - Frecuencia y preferencia de la lateralidad del total de la muestra estudiada referente a los tres grupos.....151
- GRÁFICA 9** - Comportamiento y evoluciones de la edad cronológica y edad motora general, distribución de acuerdo con las edades estudiadas del grupo (G1 peso normal).....156
- GRÁFICA 10** - Comportamiento y evoluciones de la edad cronológica y edad motora general, distribución de acuerdo con las edades estudiadas del grupo (G2 sobrepeso).....157
- GRÁFICA 11** - Comportamiento y evoluciones de la edad cronológica y edad motora general, distribución de acuerdo con las edades estudiadas del grupo (G3 obesidad)....157

GRÁFICA 12 - Comportamiento, diferencias y evoluciones de la edad motora general, distribución de acuerdo con las edades estudiadas de los grupos: G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad.....157

GRÁFICA 13 - Comparación del desempeño motor de la estructura motora fina (MF) entre los grupos G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad, y comparación de los grupos en relación al avance de la estructura motora fina con el avance de la edad cronológica.....160

GRÁFICA 14 - Comparación del desempeño motor de la estructura motora gruesa (MG) entre los grupos G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad, y comparación de los grupos en relación al avance de la estructura motora gruesa con el avance de la edad cronológica.....162

GRÁFICA 15 - Comparación del desempeño motor de la estructura motora del equilibrio (E) entre los grupos G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad, y comparación de los grupos en relación al avance de la estructura motora del equilibrio con el avance de la edad cronológica.....164

GRÁFICA 16 - Comparación del desempeño motor de la estructura motora del esquema corporal (EC) entre los grupos G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad, y comparación de los grupos en relación al avance de la estructura motora del esquema corporal con el avance de la edad cronológica.....166

GRÁFICA 17 - Comparación del desempeño motor de la estructura motora organización espacial (OE) entre los grupos G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad, y comparación de los grupos en relación al avance de la estructura motora organización espacial con el avance de la edad cronológica.....167

GRÁFICA 18 - Comparación del desempeño motor de la estructura motora organización temporal (OT) entre los grupos G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad, y comparación de los grupos en relación al avance de la estructura motora organización temporal con el avance de la edad cronológica.....169

GRÁFICA 19 - Porcentaje de niños que presentaran el perfil motor con avanza, normal y retrasado de acuerdo con las estructuras evaluadas, MF, MG, E, EC, OE, OT, del grupo (G1 peso normal).....177

GRÁFICA 20 - Porcentaje de niños que presentaran el perfil motor con avanza, normal y retrasado de acuerdo con las estructuras evaluadas, MF, MG, E, EC, OE, OT, del grupo (G2 sobrepeso).....177

GRÁFICA 21 - Porcentaje de niños que presentaran el perfil motor con avanza, normal y retrasado de acuerdo con las estructuras evaluadas, MF, MG, E, EC, OE, OT, del grupo (G3 obesidad).....177

GRÁFICA 22 - Distribución del comportamiento del motor de las variables EC, MF, MG, E, EC, OE, OT, de los niños y de las niñas de 6 a 10 años de los grupos estudiados: G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad.....178

GRÁFICA 23 - Comportamiento de los cocientes motores CMG, CMF, CMG, CME, CMEC, CMOE, CMOT, de los grupos evaluados, G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad.....178

GRÁFICA 24 - Comparación de las variables Edad Cronológica Edad Motora General y Cociente Motor General de los grupos.....178

INTRODUCCIÓN

Problema de la investigación

Modificaciones de órdenes físicas, motora, cognitiva, social y emocional ocurren en el transcurrir de la vida Gallahue y Ozmun, (2003) Haywood y Getchell, (2004), direccionadas por restricciones individuales, por experiencias vividas, restricciones del contexto por la especificidad y complejidad de las actividades que son propuestas en el paso de la evolución del niño, por lo tanto, las diferentes restricciones pueden animar o desanimar el niño a explorar el movimiento.

El niño está siempre pasando por cambios relacionados con su edad, a medida que su edad avanza sus cambios funcionales mejoran a causa de las experiencias vividas, estas modificaciones constantemente se alteran debido la interacción con el ambiente y con la tarea que le es propuesta. El movimiento del niño se desarrolla y mejora con esa interacción, ocurriendo cambios de orden cuantitativa, como el aumento de estatura y peso corporal denominado de crecimiento físico, y cambios de orden cualitativa como la adquisición y mejora de las funciones motoras.

Actualmente se ha observado que el ser humano en especial los niños y adolescentes vienen practicando menos actividades físicas, permaneciendo más horas frente al ordenador y de la televisión, interfiriendo directamente en su desarrollo, ocurriendo transformaciones motoras. Los factores ambientales también pueden modificar el curso del desarrollo del niño, especialmente en los aspectos motor y físico.

Un contexto cercado por escasez de movimentación, menor implicación de los padres con sus hijos, consumo de alimentación rica en grasas, disminución del tiempo de jugar fuera de casa en consecuencia del aumento de la violencia en las grandes ciudades, y la creciente rutina de asistir televisión y quedarse más horas en frente a un ordenador, puede transformar los niños en pequeños obesos, contribuyendo para caracterizar la obesidad infantil como una verdadera epidemia mundial siendo que la obesidad y sobrepeso irán repercutir negativamente en los niveles de aptitud física.

En los países subdesarrollados la población fallece de hambre, en cuanto que las poblaciones de países desarrollados fallecen por exceso de alimentación. Descrita como una síndrome multifactorial, consistiendo de alteraciones funcionales, de composición bioquímica, y de estructura corporal, Kain et al., (2003), Nakandakari et al., (2000),

Santos et al., (2005), Denadai y Denadai, (1998), Mantoanelli et al., (1997) Escrivão et al., (2000), Oliveira, (2002), Liz et al., (2005), Kirk et al., (2005), Fernández et al., (2004), la obesidad, inicia en la infancia y esta puede ocasionar en la población infantil, juvenil y en los escolares prepuberales riesgos para la salud. Los niños con sobrepeso y en especial los obesos pueden desarrollar varios problemas de salud, como diabetes y enfermedades cardiovasculares que van se agravando hasta a la edad adulta. El exceso de peso en los niños, es un factor de riesgo para el desarrollo de: diabetes tipo 2, síndrome metabólica, tensión arterial elevada, asma y otros problemas respiratorios, alteraciones en el sueño, perturbaciones en la pubertad, enfermedades del comportamiento alimentar e infecciones (European Environment and Health Information System, 2007).

Los niños obesos demuestran capacidad cardio-respiratoria inferior, mayor gasto energético en el transcurrir de las actividades, pues hacen mayores esfuerzos para la misma intensidad de actividad teniendo un bajo nivel de aptitud física, contribuyendo directamente para un mal desarrollo motor. Refiriéndose al desarrollo motor de niños obesos, estudios hechos por Rosa Neto (1996) y Guedes et al., (2002) con niños y adolescentes obesos, mostraran atrasos en el desempeño motor en las más variables habilidades motoras fundamentales de locomoción y control de objetos, como también, en las variables de los componentes motores-perceptivos temporal, espacial y en el equilibrio.

En general, los niños obesos y con sobrepeso ejecutan y presentan desempeño motor inferior al esperado para su edad, en el equilibrio, carrera, carrera lateral, galopar, saltos, recibir, remesar, rebatir, chutar y golpear un balón. Los niveles inferiores de aptitud física terminan por excluir los niños de diversas actividades físicas y bromas infantiles, conduciéndolos a la inactividad Guimarães et al., (2006), las bajas oportunidades de movimiento tienen un impacto negativo en el desarrollo de niños conduciendo a niveles de habilidades motoras muy pobres, es cierto que cuanto antes comiencen ser hechas estrategias adecuadas de intervenciones para mejorar y motivar los niños en las clases de educación física mayor será sus posibilidades de mejorar su competencia motora.

En todo el mundo aproximadamente 22 millones de niños mayores de 5 años demuestran sobrepeso NCHS (2005). Estos datos son alarmantes, principalmente porque se estima que un 80% de los niños obesos se hacen adultos obesos, aunque exista una preocupación de países desarrollados, como, por ejemplo, Estados Unidos, donde la prevalencia de sobrepeso en niños, ha doblado desde la década de 70, (IOTF 2007). La

obesidad viene aumentando también en países en desarrollo, decurrente del cambio en los hábitos alimentares y del estilo de vida sedentario, en los últimos 20 años la obesidad en niños entre 6 y 11 años aumentó en un 54% y en adolescentes entre 12 y 17 años, ese crecimiento está en 39%, se estima que en Brasil existan 5 millones de niños obesos, observándose una tendencia de crecimiento en los números para el futuro en las diferentes clases sociales. (NCHS, 2005; WHO, 1998).

El IMC, Índice de Masa Corporal, se transforma con la edad y presenta aumento de modo constante, siendo identificados tres periodos críticos para el inicio de la obesidad, el primero corresponde al primer año de vida el segundo ocurre entre los 4 - 9 años de edad y el tercer periodo en la adolescencia (Guedes et al., 2002; Mantoanelli et al., 1997; Berkey et al., 2000).

Las evidencias que la obesidad infantil está aumentando con proporciones epidémicas son claras, y su prevalencia viene aumentando debido a la mala alimentación, de acuerdo con el (NCHS, 2005). Otra consecuencia de la obesidad es que está fuertemente relacionada con el desarrollo de la competencia motriz del niño, pues los niños que están con su IMC alterado muestran se con dificultades en ciertos movimientos, estos que pueden llevar a trastornos en las habilidades fundamentales e interfiriendo en diversas estructuras como en el esquema corporal, organización temporal y espacial.

Estos trastornos en tales estructuras motoras son los que van a caracterizar los disturbios en el reconocimiento de las funciones motoras de los niños, afectando directamente su desarrollo, así, una característica importante en niños obesos es generalmente la depreciación de la propia imagen física demarcada por la inseguridad en relación a los otros.

Frey y Chow (2006) Janz et al., (2002) Prista et al., (1997), llaman atención para el hecho de que una característica frecuente en el niño obeso y con sobrepeso, es la reducción de la actividad motora y la falta de interés por el ejercicio físico, siendo que niños obesos que generalmente se presentan en la primera infancia que va de los 2 a los 6 años, permanecen obesos en la siguiente fase de su desarrollo que es de los 6 a 10 años, presentándose con su crecimiento y desarrollo motor perjudicado. Se estima que en el mundo, 40% de los niños que se encuentran en edad escolar son obesos Reilly (2006), siendo que esta tendencia de crecimiento en los números para el futuro sigue aumentando.

De carácter epidémico y prevalencia creciente, la obesidad infantil está creciendo rápidamente en los países desarrollados y en desarrollo, estos que intentan se explicar,

por los sociólogos y nutricionistas, por factores nutricionales inadecuados consecuentes de la llamada transición nutricional caracterizada por un aumento exagerado del consumo de alimentos ricos en grasa y con alto valor calórico, asociados a excesivo sedentarismo condicionado por reducción en la práctica de actividad física e incremento de malos hábitos alimentares los cuales generan un gasto calórico bajo y finalmente por importantes cambios en el estilo de vida determinado por los factores sociales, culturales y económicos.

La inactividad ha sido una de las grandes causas del aumento del peso corporal en la población mundial en especial en el niño James et al., (2001), debido al desequilibrio en el balance energético. La educación física viene como un incentivo contra la inactividad, pero es necesario que los educadores tome conciencia de la existencia de una dificultad oculta que afecta a un porcentaje nada desdeñable de escolares y qué les impide de disfrutar y aprovechar de los beneficios provenientes de la práctica de actividades físicas y el aprendizaje de habilidades motrices, la preocupación existente en la actualidad por la inactividad y la creciente obesidad de nuestros escolares, debemos alertarnos ante estas circunstancias.

Debido a la preocupación con los índices crecientes de obesidad infantil y la importancia del desarrollo de las habilidades motoras fundamentales y de su consecuente repercusión en niveles más elevados de inactividades, en especial en niños con problemas de sobrepeso y obesidad, se formuló la siguiente cuestión para este estudio ¿Estudiar las características y efectos en el desempeño de las estructuras psicomotoras de escolares de 6 a 10 años con parámetros corporales de obesidad y sobrepeso y la relación de su edad cronológica con la edad motora general?

Así partiendo de la importancia del objeto de este estudio, me he planteado realizar una exposición teórica y una revisión bibliográfica lo más detallada posible a respecto del desenvolvimiento motor infantil y los efectos que la obesidad y sobrepeso infantil puede causar en las estructuras motoras. Así se refleja esta Tesis, que consta de undécimo de capítulos:

El primero capítulo pretende enmarcar la comprensión del desarrollo evolutivo motriz en la infancia y las etapas de desarrollo que el niño tiene que superar desde los movimientos más simples a los movimientos más complejos, también en este capítulo se aborda los estudios evolutivos del desarrollo de las habilidades motoras globales y la importancia de la estimulación de las habilidades motoras en los primeros años de vida en especial en las edades de seis a diez años.

El segundo capítulo se centra ya en la importancia y el conocimiento de las estructuras psicomotoras su evolución e investigaciones que han sido hechas a lo largo de su historia. Estructuras psicomotoras Motricidad Fina; Motricidad Gruesa; Equilibrio; Esquema Corporal; Organización Espacial; Organización Temporal; Lateralidad.

El tercer y cuarto capítulo se centra en describir los efectos del desarrollo psicológico y maturacional en los primeros años de escolaridad, las transformaciones físicas decurrente del crecimiento cronológico y como los efectos psicológicos pueden afectar los cambios físicos, cognitivo, afectivo, social y motor.

El quinto capítulo está planteado en los aspectos cuantitativo y cualitativo del movimiento y su influencia en las capacidades coordinativa motrices en este capítulo se pone en discusión la importancia de la cualidad cuando la cantidad de tareas motrices que se puede ofrecer a los niños para que los mismos tengan una estimulación adecuada de acuerdo con su edad y limitaciones.

El sexto capítulo está el instrumento que ha sido utilizado en el estudio la escala de desarrollo motor EDM bien como las investigaciones y experimentos que han sido realizados con la EDM. En este capítulo está también como ha sido hecha la evaluación motora de los niños.

En el séptimo capítulo nos acerca del principal tema de este trabajo y de un grande problema mundial de salud pública que es el aumento significativos de niños con grados de sobrepeso y obesidad en edad escolar. En él se analizan, la definición, la prevalencia de la obesidad y sobrepeso mundial, tipos y clasificaciones de la obesidad, los factores que llevan a la obesidad, las complicaciones de la obesidad y por último la actividad física como prevención y tratamiento de la obesidad y sobrepeso infantil y como la educación física escolar puede combatir el aumento de la obesidad y sobrepeso infantil.

El análisis de conjunto de estos primeros capítulos, nos hace suponer a priori que en nuestras clases de educación física, sin obviar las lógicas diferencias individuales, todo el alumnado estaría preparado para practicar con autonomía y posibilidades de éxito en los juegos y deportes. Por desgracia esta no es la realidad a la que nos enfrentamos, en nuestro día a día nos encontramos con alumnos y alumnas que no es que se alejen del grupo de referencia sino que no son capaces de seguir un ritmo normal de la clase en destaque los alumnos que se muestran con su IMC alterado como los niños con grados de obesidad pues éstos tiene un ritmo más lento son más inseguros que sus colegas, y en algunos casos, desbaratan toda actividad hecha en conjunto, éstos se cansan con facilidad

y su inseguridad se hace patente en el uso de implementos. A este alumnado va dirigido el núcleo de nuestra investigación.

En el octavo capítulo se establecen los objetivos generales y específicos del estudio, así como la metodología de la investigación, delimitaciones, limitaciones y justificación. En esta última se exponen las poblaciones y muestras, los instrumentos empleados para analizar el problema y los objetivos correspondientes, el procedimiento que se siguió en la administración del test motor y la formación de los grupos, las variables estudiadas y el procedimiento para el análisis de los datos.

En el capítulo noveno esta los resultados y las discusiones encontrados de acuerdo con los objetivos planteados en esta investigación.

Las conclusiones constituyen el capítulo decimo, que da paso al capítulo undécimo y último capítulo, en el se presentan las referencias bibliográficas empleadas en la elaboración de esta Tesis Doctoral. A continuación y por último se establecen algunas consideraciones a tener en cuenta en futuras investigaciones y anexos.

MARCO TEÓRICO

PARTE I

1. Comprensión del desarrollo evolutivo en la infancia

Se define como desarrollo la capacidad progresiva que el ser humano tiene, de realizar funciones cada vez más complejas. Este proceso es el resultado de la interacción entre los factores biológicos, propios de la especie del individuo y de los factores culturales, propios del medio social donde ese individuo se encuentra insertado (Haywood, 1993). Así, la adquisición de nuevas habilidades está directamente relacionada no sólo a la edad del niño, pero también a las interacciones vividas con los otros seres humanos de su grupo social (Haywood, 1986; Gallahue y Ozmun, 2003).

El organismo tiene una lógica biológica de crecimiento, una organización, un calendario evolutivo para cada persona, siendo una puerta de integración y estimulación desde la concepción de una persona, pasando por diferentes transformaciones y periodos de acuerdo con el avanzar de su edad. Durante este proceso evolutivo cada individuo amplía sus acciones creando posibilidades cada vez más variadas y complejas, es un proceso, donde hay un adelanto de movimientos simples y no organizados para realización de habilidades altamente complejas, Haywood (1986) los cambios que ocurren con una persona son continuos, iniciándose en su concepción y yendo hasta la muerte, (Gallahue y Ozmun 2003).

Con la preocupación de entender el proceso de desarrollo humano, algunos autores como Henderson y Sugden (1992), consideran que esta secuencia resulta de cambios en la capacidad de controlar los movimientos, un tópico de interés de varios investigadores es el desarrollo de los patrones fundamentales de movimiento.

El desarrollo sigue una secuencia de prácticas, representando niveles graduales de pro eficiencia, es decir, de control motor, esos patrones constituyen la primera forma de acción voluntaria sobre el control de movimientos, pudiendo ser definidos como un conjunto de características básicas en la secuencia y organización de movimientos dentro de una relación espacio-temporal (Rosa Neto, 1996). El estudio del desarrollo infantil es un campo de investigación bastante complejo, y fascinante, pues estudia el niño durante su evolución y las transformaciones que ocurren en su periodo evolutivo según relata,

Papalia y Olds (2000) el desarrollo infantil, se caracteriza, por el estudio científico de como cuantitativamente y cualitativamente las modificaciones, cambian o permanecen iguales a lo largo del tiempo.

Este proceso, es caracterizado por las alteraciones en los niveles de funcionamiento de cada niño, como describe Gallahue y Ozmun (2003) el desarrollo infantil es un producto de complejidad, factores biológicos y genéticos seguidos de la implicación física motor y social, siendo que las primeras fases de la evolución de un niño son determinadas en el proceso de estructuración interna del organismo, donde los mecanismos adaptativos siguen un orden sensorial, perceptiva y motora atendiendo ciertas diversidades que ocurren durante el proceso evolutivo del niño.

Para Ruiz et al., (2001), Ruiz et al., (2000) el desarrollo infantil es un área de estudio que tiene la preocupación de investigar e interpretar todos los procesos y cambios que ocurren desde la concepción de una persona, terminando con su muerte. El desarrollo del niño pasa por un largo proceso desde el nacimiento, hasta la vida adulta, la forma que ocurre este proceso evolutivo varía de individuo para individuo, siendo que este se presenta en constantes transformaciones, evolucionándose continuamente y la secuencia como esto ocurre es invariable, modificando sólo la forma y el tiempo en que va a ocurrir estas modificaciones (Gallahue y Ozmun, 2003; Papalia y Olds, 2000). Bronfenbrenner (1996) explica que, durante su proceso evolutivo, el niño pasa por variaciones, relacionadas con su dominio afectivo, social, cognitivo y motor, ocurriendo cambios duraderos, la manera por la cual los niños descubren nuevos ambientes. Concordando Vayer y Roncin (1998), el desarrollo infantil tiene una lógica de crecimiento, ocurriendo modificaciones en sus estructuras morfo-funcionales, siendo un proceso que ocurre con todas las personas, pero en ritmos distintos, siendo que estos ritmos evolutivos deben ser respetados por diversos factores individuales. Papalia y Olds (2000) el desarrollo infantil es extremadamente complejo en el transcurrir de su proceso evolutivo, ocurriendo cambios, de acuerdo con las influencias que interfieren y modifican su desarrollo, directa e indirectamente, alterando su desempeño durante su proceso evolutivo.

Ya para Gallahue (2000) el desarrollo infantil e investigado a partir de una gran variedad de teorías, siendo que cada una, despierta interés y conocimiento de cada investigador, pero todas dando contribuciones para una mejor comprensión de la evolución del desarrollo infantil. Varios teóricos e investigadores en las últimas décadas estudian el comportamiento de desarrollo infantil, haciendo valiosas contribuciones para el conocimiento de esta área fascinante que es el desarrollo humano: como Freud

Erikson, Gesell, Havighurst y Piaget, entre otros relatan a través de modelos teóricos los procesos evolutivos que forman parte de la evolución humana.

La teoría de (Freud 1895, citado por Gallahue y Ozmun, 2003) psicoanalítica del comportamiento humano, Freud da enfoque a la explicación del desarrollo de la personalidad y las modificaciones. La teoría Maturacional, (Gesell 1911, citado por Gallahue y Ozmun, 2003) coloca énfasis en el papel de la maduración, aunque reconozca que el comportamiento del niño sea afectado por las experiencias, siendo argumentada que el desarrollo humano es determinado biológicamente, Gallahue (2000), documentó y describió las etapas generales para adquisición de gran variedad de habilidades motoras, siendo que en la infancia consideró estas tareas basadas en la maduración, como indicador de crecimiento emocional y social (Gallahue y Ozmun, 2003). Havighurst (1924), citado por Gallahue y Ozmun, (2003) también colaborando con su teoría, desenvolvimentista se apoya que el movimiento fundamental se establece en el periodo neonatal y en la infancia. El autor considera el desarrollo humano como una interacción de fuerzas biológicas, sociales y culturales que el individuo pasa aumentando así su grado de habilidades de acuerdo con su edad. Otra teoría desenvolvimentista es la de (Jean Piaget 1970, citado por Gallahue 2000), teoría del desarrollo cognitivo, habla simplemente en la adquisición de procesos cognitivos. El conocimiento de las estructuras cognitivas fueron desarrolladas por Piaget a partir de observaciones realizadas con bebés y niños (Gallahue, 2000).

El desarrollo infantil se caracteriza por cambios en los diversos ciclos de edad, cambios que ocurren más ricamente en algunos periodos en relación a otros, pero estos cambios siempre ocurren modificando y clasificando el desarrollo infantil. Papalia y Olds (2000), relata que los periodos del desarrollo infantil en relación a la edad pueden ser encuadradas de acuerdo con la edad de cada persona desde la del nacimiento hasta la tercera edad y que siguen la siguiente lógica de desarrollo: El prenatal, de la concepción hasta el nacimiento ; La primera infancia: del nacimiento hasta los 3 años ; La segunda infancia: de los 3 años a los 6 años ; La tercera infancia: de los 6 años a los 12 años ; La adolescencia: de los 12 años a los 20 años ; Joven adulto: 20 años a los 40 años ; Media Edad: 40 años a los 65 años; Tercera Edad, de los 65 adelante.

De acuerdo con estas secuencias de desarrollo Rosa Neto (2002), Ruiz et al., (2001) dice que si el niño es respetado durante su evolución, puede desarrollar, de acuerdo con su edad, una competencia motriz para explorar el mundo, adquiriendo experiencias concretas sobre las cuales se construyen las nociones básicas para su

desarrollo. El desarrollo infantil es un ciclo que sigue un proceso lento que tiene que ser respetado a lo largo de su evolución. En la medida que un niño se desarrolla es indispensable respetar este proceso, siendo de extrema importancia durante el desarrollo del niño un acompañamiento de profesionales que sigan todo el proceso que trata del desarrollo humano, observando cualquier tipo de cambio que pueda ocurrir durante este proceso de transformación que cada uno sufre en el tiempo de su desarrollo.

Las variaciones decurrentes del desarrollo infantil, acontecen para todas los niños Haywood (1993), conforme la etapa de la vida en que se encuentran. Sin embargo, las varias experiencias encontradas por cada niño, determinan algunas diferencias en su desarrollo. Así siendo de gran importancia, que en el inicio de la infancia los niños tengan un acompañamiento de profesionales conectados al área de desarrollo, para que educadores junto a los padres tengan un acompañamiento adecuado de acuerdo con su evolución.

1.1 Comprensión de la evolución motora en la infancia

El estudio del desarrollo motor ven siendo un campo de estudio relativamente nuevo despertando interés de investigadores y educadores del área de la educación física, erradamente este estudio ya fue considerado como únicamente del niño, por los cambios del desarrollo, que ocurren en los primeros años de vida. Es importante resaltar que este es un proceso continuo, que acompaña el ser humano durante todo su ciclo vital (Gallhue y Ozmun, 2003). Para Eckert (1993) cuando el niño comienza a dar sus primeros pasos, surge rápidamente un universo de novedades, que él irá a conocer y respetar. Por eso es importante que el niño sea respetado en un espacio seguro para jugar, de acuerdo con sus capacidades. Así conseguirá aumentar sus conocimientos, yendo a cualquier lugar, permitiéndose una cultura motora fundamental para su desarrollo futuro (Cantell et al., 2003; Savelsbergh et al., 2003; Barnhart et al., 2003).

Desde la concepción, el organismo humano se ocupa en desarrollarse. Durante su desarrollo ocurren incontables modificaciones y transformaciones que son observadas desde su concepción y van modificándose de acuerdo con la fase de su vida, a medida que la edad avanza ocurren modificaciones que van diferenciándose al transcurrir del tiempo, y esto puede ser observado partiendo del comportamiento motor de todos los niños, siendo que el desarrollo motor es el dominio que indica la importancia del avance del desarrollo humano.

El proceso evolutivo del desarrollo motor puede ser caracterizado por cambios en el comportamiento de cada niño, siendo posible, según Gallahue y Ozmun (2003), Cantell et al., (2003), Savelsbergh et al., (2003), evidenciar adelantos ocurridos en el desarrollo de un niño, basado en la observación de su comportamiento, que envuelve una gran variedad de factores cognitivos, afectivos y motrices, siendo que el desarrollo motor ocurre debido a alteraciones en los niveles de funcionamiento del individuo en el transcurrir del proceso evolutivo de su vida Gallahue y Ozmun (2003), para estudiar como ocurre este proceso Gallahue y Ozmun (2003), comentan que debe tenerse en mente, lo que el desarrollo comprende y lo que ocurre en el organismo humano y como ocurre, observando, desde su nacimiento, madurez, hasta su muerte.

Estos cambios ocurren en el número, en la complejidad y en la calidad de ejecución de las acciones motoras que el niño realiza, Gallahue (1995) relata que los cambios ocurridos durante el desarrollo motor del niño, son adquiridos con relación a los aspectos de comportamiento y control motor, a través de la integración de los procesos de maduración y experiencias vividas.

Para Ferreira Neto (1995), el desarrollo motor es un proceso que acompaña el ser humano desde su nacimiento a la vida adulta y la forma con que este proceso ocurre varía, de persona para persona. Barreiros (1992) define el desarrollo motor como un estudio de las transformaciones y cambios que ocurren con una persona, siendo que estas transformaciones cambian aumentando la capacidad de controlar movimientos, adquiridos a lo largo del tiempo (Clark, 1994).

El movimiento es el elemento céntrico en la comunicación e interacción con las otras personas y con el medio ambiente a nuestra vuelta, Haywood y Getchell (2004) es céntrica también en la adquisición del conocimiento de sí mismo y de la naturaleza. Los movimientos están presentes en todas nuestras acciones, ellos no se repiten, variando en función de nuestra disposición física y mental de aquel momento, la adquisición de habilidades motoras que ocurren a lo largo de los años es fruto no sólo de las disposiciones del individuo para la acción, pero principalmente del contexto físico y socio-cultural donde el individuo está insertado (Clark, 1994).

Según Haywood y Getchell (2004) el desarrollo motor es un proceso de alteraciones en el nivel de funcionamiento, donde la mayor capacidad de controlar movimientos ocurre por la interacción entre las exigencias de tareas, físicas y mecánicas, ocurriendo cambios de orden cualitativa, Newell (1986) define el desarrollo motor como un proceso lento, siendo necesario ajustar, compensar o cambiar, a fin de obtener,

mejoras en las habilidades, adquiridas con el pasar de los años, siendo de extrema importancia y con una atención redoblada en el periodo en que el niño está desarrollándose, principalmente en el periodo de la infancia, donde ocurre cambios de comportamientos y físicos.

La edad preescolar se define como una fase de adquisiciones y perfeccionamiento de las habilidades motoras Clark (1994), Newell (1986) dicen que es en la edad preescolar, es donde ocurren las primeras combinaciones de movimiento, que posibiliten al niño dominar su cuerpo en diferentes posturas y locomoción por el ambiente de varias formas (Levy y Hyman, 1994).

La base de un buen desarrollo motor es establecida con un buen acompañamiento, para que los niños aumenten y desenvuelvan su repertorio motor y adquieran una coordinación de movimientos esenciales para posteriores evoluciones motoras (Connolly, 2000). La clasificación de los niveles de desarrollo motor puede ser de diversas formas, siendo que la más común, es de la clasificación por edad cronológica. Gallahue y Ozmun (2003) colocan que el desarrollo motor tiene que relacionarse con la edad cronológica, y con la edad biológica, siendo que con base en estas el niño determina la madurez de sus habilidades motoras.

Haywood y Getchell (2004) define el desarrollo motor como el estudio de los cambios a través de los años, siendo un proceso secuencial y continuo, estando conectado directamente con la edad cronológica del niño, de como el niño evalúe sus movimientos sencillos sin habilidades, hasta conseguir realizar tareas de habilidades motoras complejas, organizadas y ajustándose de acuerdo con su evolución motora.

El desarrollo motor, está asociado directamente al ambiente en que los niños viven y frecuentan, y también al espacio disponible para que ocurra una movimentación adecuada, Haywood y Getchell (2004) comenta también que la gran importancia de la estructuración del espacio y el tiempo son importantes para que los niño vivencien experiencias motoras a medida que la maduración acontezca, pues es partiendo de estas experiencias que se podrá proporcionar condiciones adecuadas para que ocurra una evolución del desarrollo motor de forma satisfactoria.

Gallahue y Ozmun (2003) comenta que el desarrollo motor a la medida que la edad aumenta pasa por procesos complejos de refinamiento, teniendo una gran influencia de factores genéticos y ambientales, estas modificaciones ocurren de forma ordenada siendo evolutivas de movimientos simples para los complejos.

Durante el desarrollo el niño, pasa por periodos críticos de aprendizaje que están

conectados directamente a la aptitud, siendo más sensible a ciertos estímulos en determinadas épocas del año, así cada niño tiene una tendencia a demostrar diferencias individuales de desarrollo motor siendo que estas diferencias se presentan de varias formas, Ferreira Neto (2001), Lin et al., (1994), colocan que es de extrema importancia ofrecer al niño vivencias que le permitan el conocimiento de su cuerpo y el conocimiento de su condición física con la práctica de actividades adecuadas, respetando las diferencias individuales de desarrollo motor de cada uno.

El desarrollo motor varía de acuerdo con la edad y el sexo, siendo que las diferencias sexuales sufren una fuerte influencia de la cultura, de la sociedad, que limita y condiciona la oportunidad de aprendizaje, perjudicando directamente el desarrollo motor de las niñas (Ferreira Neto, 2001).

Caracterizado por ser un conjunto de cambios, durante toda la vida, el desarrollo motor Krebs y Surdi (1999) tiene una mayor acentuación en la infancia donde el niño comienza a descubrir un universo que hasta el presente momento era desconocido, de forma que sus movimientos se modifican drásticamente durante los primeros diez años de vida, mostrando ritmos de desarrollo que se diferencian de niño para niño (Pomar y Neto, 2000; Ferreira Neto, 2001; Rosa Neto, 2002). La capacidad motriz en la infancia aumenta debido fundamentalmente al rápido crecimiento de la musculatura y de la mejor utilización del sistema nervioso, Marcos, (1989) establece cinco fases del desarrollo motor.

Fase de perfeccionamiento rápido de patrones motores y adquisición de las primeras combinaciones de movimientos 3-6 años. Hacia los 4-6 años se mejoran los movimientos básicos aprendidos anteriormente como piso, correr, y combinaciones de los mismos. Fase de adelantos rápidos de desarrollo, 6-10 años. La coordinación de movimientos experimenta un crecimiento muy importante, mejorándose en gran medida el equilibrio del cuerpo y coordinación, en esta fase del niño se presenta al final de la infancia. Fase de gran capacidad para el aprendizaje motora 9-12 años en niñas, y de 9-14 años en niños. Se obtienen excelentes resultados debidos a la capacidad de reacción, el valor y las ganas de aprender; Fase de cambio de estructuras de las capacidades y habilidades motoras. Niñas 11-14 años y niños 12-15 años coincide con el según cambio en la morfología del niño: crecimiento en altura y extremidades, aumentando el peso, y dando lugar a la aparición de la pubertad; Fase de estabilización, individualización y diferenciación específica entre sexos: chicos 13-17 años y chicas 14-19 años. Se detiene y estabiliza el desarrollo de las habilidades motoras, aumenta la fuerza y la capacidad de

movimientos en general, presentando un nivel de adaptación y rendimiento muy elevado.

El movimiento partiendo de la estimulación, es la base principal de un buen desarrollo motor, para Gallahue y Ozmun (2003), Gallahue, (1995), el movimiento es la alteración que se puede observar en la posición de cualquier parte del cuerpo, siendo clasificado por los autores: Movimientos generales y específicos que envuelven grandes grupos musculares, en lo específico, los movimientos son limitados a las partes del cuerpo. Movimientos continuos, en serie y discretos, teniendo inicio y fin bien definidos, los en serie envuelven el desempeño de movimientos discretos en rápidas sesiones, y los continuos, son repetitivos en un determinado tiempo. Movimientos abiertos y cerrados, un gesto motor abierto es cuando el movimiento se realiza en un ambiente con constantes alteraciones y el cerrado es desempeñado en un ambiente estable, en que el individuo determina cuando indica la acción. En la fase tardía de la infancia, seis a diez años ocurre la consolidación del crecimiento, caracterizando un perfeccionamiento y estabilización de las capacidades y habilidades motoras, en esa fase los niños están en una fase de transición entre habilidades fundamentales y las habilidades motoras especializadas (Eckert, 1993).

Según Rosa Neto (2002), el organismo humano posee una lógica biológica, una organización, un calendario madurativo y evolutivo, una puerta abierta para la interacción y estimulación desde el momento de la concepción, pasando por el momento del parto y por las sucesivas evoluciones, siendo influenciado por factores intrínsecos y extrínsecos, el ambiente, la alimentación, el espacio para los juegos y bromas, la oportunidad de socialización y la educación formal a través de la escuela, de entre otros, constituyen elementos que participarán del desarrollo del niño (Gallahue, 1995).

El desarrollo motor está conectado directamente con la educación motora, que se caracteriza permanentemente de alteraciones en el comportamiento motor, estas alteraciones se realizan en función de factores ambientales específicos, de oportunidades ofrecidas a través de una estimulación del encorajar, de una instrucción adecuada y de un ambiente que proporcione al niño cierta libertad para su aprendizaje.

Manoel y Oliveira (2000), dicen que cada individuo es único en su desarrollo progresando conforme su edad hasta un nivel que alcanzará movimientos, desde los más simples a los más complejos, siendo primordial respetar sus capacidades de aprendizaje de acuerdo con sus edades. Gallahue y Ozmun (2003) cabe al investigador y educador tener conocimiento de la edad, para que así desarrolle un trabajo de acuerdo con la edad

evolutiva del niño, respetando los cambios por lo cual el niño pasa en el transcurrir de su vida, con eso tendrá una contribución significativa y equilibrada para su desarrollo.

1.2 Etapas de desarrollo y comportamiento motriz infantil

Gallahue y Ozmun (2003) caracterizan los movimientos como, estabilizadores, locomotores y manipulación, que se relacionan directamente en la ejecución de las habilidades motoras, los movimientos locomotores se refieren a movimientos que requieren un cambio en la localización del cuerpo en relación a un punto fijo, siendo de gran importancia en el aprendizaje.

Los movimientos locomotores se presentan como la proyección del cuerpo en un espacio que posibilite su locomoción de forma eficiente y efectiva, movimientos de manipulación, se refieren las manipulaciones motoras, tareas como, recepción, chute, una interpretación de objetos, estos son movimientos de manipulación gruesos, ya los movimientos de manipulación fino refieren-se a coser, cortar con tijeras, los componentes de manipulación de objetos se caracterizan por la fuerza cedida para los objetos y por la fuerza recibida de los mismos. Los movimientos estabilizadores el niño es envuelto en constantes esfuerzos contra la fuerza de la gravedad en la tentativa de mantener su equilibrio. El control sobre su propia musculatura contra la gravedad es un aspecto básico del aprendizaje (Wickstrom, 1990). La estabilidad puede ser considerada como la habilidad que el niño tiene para mantener y recuperar el equilibrio, la aplicación de la fuerza en la recuperación de su propio equilibrio en determinadas situaciones que el niño se encuentra (Gallahue y Ozmun, 2003; Pomar y Neto, 2000; Gallahue 1995),

Los movimientos reflejos de origen fetal son movimientos involuntarios, estos movimientos reflejos de estimulación que el feto tiene, donde más tarde van a contribuir para un mejor desarrollo motor. Es con la práctica de actividades reflejas que el niño gana informaciones sobre su ambiente, el tacto la claridad son cambios que desencadenan y estimulan movimientos involuntarios, Gallahue y Ozmun (2003), colocan que la importancia en la estimulación del niño representa una importante función en la ayuda para el niño aprender más sobre su cuerpo y el mundo exterior. El cuarto mes de vida está la fase de decodificación de informaciones es el periodo en lo cual ocurre una inhibición de muchos reflejos según Gallahue y Ozmun (2003) los centros cerebrales superiores continúan desarrollándose en esta fase de desarrollo, ya los centros cerebrales inferiores gradualmente abandonan el control sobre los movimientos esqueléticos, y de

acuerdo con los autores son sustituidos por actividades de movimientos voluntarios. Esta etapa de desarrollo sustituye actividades sensoriales motoras con el comportamiento motor perceptivo, siendo que el control voluntario de los movimientos esqueléticos se envuelve y se corresponde con el procesamiento de una estimulación sensorial partiendo de una reacción impuesta. Las primeras formas de movimiento voluntarias son movimientos rudimentales, que se puede observar desde el nacimiento hasta los dos años, movimientos rudimentales son determinados naturalmente y se caracterizan por una secuencia previsible en su aparición, estas habilidades aparecen y varían de niño para niño y son dependientes de factores biológicos y ambientales, esto dependiendo también del etapa de desarrollo en que el niño se encuentra y el nivel de su desempeño motriz (Pomar y Neto, 2000; Cantell et al., 2003; Savelsbergh et al., 2003).

La fase de los movimientos rudimentales de desarrollo puede ser dividida según Gallahue y Ozmun (2003), en dos etapas que representan progresivamente las secuencias del control del movimiento. La etapa de inhibición de los reflejos se inicia en el nacimiento, y el desarrollo del cortés causa la inhibición de diversos reflejos. Los reflejos primitivos son sustituidos por comportamientos motores voluntarios. Ya en la etapa de pre-control el niño, alrededor de los primeros años de edad comienza a tener más precisión en sus movimientos, aprendiendo a controlar el equilibrio, manipular objetos y practicar movimientos con cierto grado de eficiencia, en este periodo de desarrollo, empieza el proceso de definición entre los sistemas sensoriales y motores y la integración motora y perceptiva.

En la segunda infancia, que va de los 6 hasta los 10 años, los niños presentan la preferencia manual y los mecanismos perceptivos visuales firmemente establecidos. En él comenzó de esta etapa del crecimiento, el tiempo de reacción aún es lento, lo que causa dificultades con la coordinación viso-manual, pedal no estando aptas para extensos periodos de trabajo minuciosos, esta edad los niños están en la fase de operaciones concretas, donde las asociaciones, la identidad, la razón deductiva, las relaciones y las clasificaciones están bien desarrollados (Gallahue y Ozmun, 2003; Schimidt y Lee, 1999). En esta edad, la mayoría de las habilidades motoras fundamentales tiene potencial para que estén bien definidas, pero las actividades que envuelven los ojos y los miembros se desarrollan muy despacio, este periodo marca la transición del refinamiento de las habilidades motoras fundamentales para las refinadas que propician el establecimiento de juegos y el desarrollo de habilidades atléticas (Gallahue y Ozmun, 2003).

La fase de los movimientos fundamentales se caracteriza por la explotación del

niño, donde ocurren nuevos descubrimientos partiendo del conocimiento de su propio cuerpo al ejecutar una variedad de movimientos (Gallahue y Ozmun, 2003). Esta fase se divide en tres prácticas: inicial que es la fase de habilidades de los movimientos fundamentales, representada por las primeras tentativas del niño de ejecutar un patrón de movimiento, en la fase inicial el movimiento se caracteriza por una ausencia o secuencia impropia de las partes del cuerpo ocurriendo una pobre influencia rítmica y una pobre coordinación (Smith y Collins, 1999). La próxima etapa es la elemental, envuelve un mayor control y mejor coordinación rítmica de los movimientos fundamentales, en esta etapa los elementos temporal y espacial del movimiento están en mejor coordinación, pero los movimientos del niño generalmente son restringidos o exagerados teniendo una mejor coordinación de sus movimientos. La tercera etapa y última, caracterizada como mecánicamente eficiente en coordinación y ejecución. Gallahue (1989), (1995), Gallahue y Ozmun (2003), muestran que, para llegar al dominio de habilidades deportivas, es necesario un largo proceso, donde las experiencias con habilidades básicas movimientos fundamentales son de fundamental importancia (Gallahue y Ozmun, 2003).

En la pre-escuela, el niño de 4 hasta 6 años de edad comprende la fase de los movimientos fundamentales, con el surgimiento de múltiples formas correr, saltar, remesar, recibir, rebotar, chutar y sus combinaciones, los cambios observados en las prácticas serán establecidas en forma de un refinamiento de las habilidades básicas y, mejor eficiencia en su combinación, lo que irá a marcar el pasaje para la fase siguiente, a de los movimientos relacionados al deporte, o especializados.

Gallahue y Ozmun (2003) colocan que las habilidades que envuelven la manipulación de objetos en movimiento su localización e interpretación como recibir, rebatir y realizar un toque de voleibol, en esta fase los niños están más maduros, siendo que algunos niños en esta fase alcanzan su madurez con el mínimo de influencia ambiental, pero requiriendo una amplia estimulación.

La madurez se caracteriza por un factor biológico, ella determina la próxima etapa de desarrollo, pero ella solo ocurre si el niño fuera estimulado con la práctica de experiencias motoras relativas a su edad, eso para que no ocurra una deficiencia de desarrollo motor en algunos niños de misma edad con diferencias y alteraciones en sus patrones motores, según Bohme (1998), Cantell et al., (2003) comenta que de dos hasta siete años, el desarrollo es considerado un periodo crítico de los patrones motores, donde, presentan en esta fase una frecuencia de dificultades en la realización de habilidades deportivas más complejas.

La fase especializada es resultante de la fase de los movimientos fundamentales, en esta fase el movimiento se hace una herramienta para la realización de actividades motoras complejas, Gallahue y Ozmun (2003), Gallahue, (1995), comentan que en esa etapa de desarrollo, es que las habilidades estabilizadoras, manipulativas y locomotoras fundamentales se presentan de forma progresiva, refinadas y combinadas proporcionando un buen desarrollo motor. Esta fase está dividida en tres prácticas, transitorio, generalmente los niños de siete los diez años se encuentran preparadas para recibir ejercicios combinados, para ampliar sus habilidades motoras fundamentales presentando un mejor desempeño en sus habilidades especializadas. Las habilidades en esta etapa se presentan con los mismos elementos que los movimientos fundamentales, pero con más precisión y control en los movimientos. En esta etapa el niño debe ser estimulado, para aumentar el control y su calificación motora en diversas actividades (Gallahue y Ozmun, 2001).

La próxima es la de aplicación, de once a los trece años, ocurren cambios peculiares, el individuo comienza a tomar decisiones conscientes sobre su participación en determinadas actividades, el niño percibe hasta qué punto el puede obtener satisfacción y éxito en determinadas actividades que el participa, según Gallahue y Ozmun (2003) es el momento para refinar y usar habilidades complejas en determinados juegos, deportes y actividades más complejas. Y la última, es la etapa permanente, empieza alrededor de los catorce años de edad y continúa por toda la vida, factores como el tiempo disponible, equipamiento, dinero, instalaciones y limitaciones físicas y mentales que van a influenciar en este desarrollo motor, si caracterizar por el uso del repertorio de movimiento adquirido por el individuo por el transcurrir de su vida.

1.3 Aprendizaje motora: desarrollo evolutivo global

El aprendizaje motora es un proceso, que representa el carácter dinámico de sistemas biológicos del ser humano Schmidt y Wrisberg (2004), debido a las experiencias que enfrentamos el día-a-día produciendo alteraciones en nuestro sistema motor que está en constante modificación con el ambiente donde nos encontramos, responsables por las funciones ejercitadas que estén en continuo proceso de cambio en búsqueda de la adaptación (Umberto et al., 2006; Barnhart et al., 2003).

Considerando que el aprendizaje motora es compleja y envuelve prácticamente todas las áreas de asociación, es necesario comprender el funcionamiento

neurofisiológico en la maduración a fin de suministrar bases teóricas para la estructuración de un plan de enseñanza que considere las fases de desarrollo neural del niño, maximizando así el aprendizaje (Schmidt y Wrisberg, 2001).

Según Schmidt y Wrisberg (2001), aprendizaje motor son procesos internos que determinan la capacidad de cada individuo de producir una acción motora, no como un evento producido artificialmente, pero como una experiencia que todo el ser humano pasa, bajo condiciones diarias pudiendo o no interferir en su aprendizaje.

El aprendizaje motor son los cambios del movimiento Ferreira Neto (1995) Gallahue, (1995), Winther y Thomas (1991) partiendo de la vida que el ser humano desarrolla, sufriendo profundas modificaciones de acuerdo con su evolución. El Aprendizaje motor varía de un individuo para otro, pues ella aumenta con la práctica frecuente. Mientras más practicado el ejercicio, mayor será el nivel de aprendizaje, siendo que, cada individuo al realizar el ejercicio, adquiere una idea del movimiento. En todos los casos, el aprendizaje motor inicial es caracterizado por tentativas que el individuo realiza, adquiriendo con la práctica de la observación.

Para que ocurra el aprendizaje, el feedback parece ser esencial, juntamente con la práctica, parece componer lo que serían los componentes principales en la adquisición de habilidades motoras (Manoel, 1999; Chiviowski y Tani, 1993). Tal afirmación puede ser verificada cuando se recurre al fenómeno y se observa el comportamiento de los aprendices. Al concluir la ejecución de una tentativa, el practicante principiante no tiene capacidad precisa de evaluación de su patrón de movimiento o aún explicar cual resultado alcanzó, para hacer ese análisis el aprendiz depende del feedback Gutiérrez y Zubiar (2000) es esa información que suministrará base para análisis de su éxito o fracaso, es decir, una operación de sustracción: meta a ser alcanzada menos el resultado obtenido en la ejecución, la diferencia de esta operación se llama error, es partiendo del conocimiento del error que el aprendiz tiene base para hacer los ajustes y correcciones necesarias para la mejoría de desempeño.

El aprendizaje motor es el centro de toda la educación, donde el principal envuelto es el niño, cualquiera que sea el objetivo, siempre estará ocurriendo una integración entre el profesor y el alumno, esta integración es responsabilidad del profesor, que debe considerar: la forma como estructura sus clases, local, ambiente en que el niño se encuentra; esto diferencia un buen aprendizaje motora. Para Schmidt y Wrisberg (2004), Umberto et al., (2006) algunas veces es difícil para profesionales que actúan en el área del movimiento humano, determinar exactamente cuando los individuos progresan de una

práctica para otra de aprendizaje. Cabe al profesional, a través de observaciones, que utilicen las informaciones adquiridas para decidir que formas de auxilio, en la instrucción, son más adecuadas a los diferentes tipos de práctica del aprendizaje.

La infancia es la principal y más importante etapa de desarrollo, donde el niño desarrolla las principales características motoras, direccionadas para la fase adulta, el educador debe tener la responsabilidad de garantizar, condiciones propicias para la evolución de un buen aprendizaje motora, supliendo las necesidades del niño.

Según Schmidt y Wrisberg (2001) cuando un individuo establece una meta de aprender una tarea motora, típicamente este comienza a practicar los movimientos, así, a través de la práctica, él desarrollará su aprendizaje motora, que sirve como vehículo para determinar su patrón adecuado de movimiento, para refinar su aprendizaje y como resultado, comienza a observar cambios en su aprendizaje.

Cantell et al., (2003), relata que durante el aprendizaje motora, el niño pasa por dos modificaciones, siendo que estas modificaciones ocurren en el aspecto psicomotriz, que adviene del desarrollo natural del sistema motor y la otra son modificaciones en el aspecto psicosociales, que surgen de las interrelaciones humanas que la actividad física proporciona. El aprendizaje motor es caracterizada, Rosa Neto (1996), como cambios en el comportamiento motor del niño transcurrido de una estimulación adecuada y de acuerdo con su edad, siendo posible evidenciar adelantos de desarrollo basado en la observación y del comportamiento que el niño presenta en realizar determinadas tareas.

Los elementos de la maduración y experiencia, conforme Gallahue y Ozmun (2003), poseen un papel llave en el proceso de una buena aprendizaje motora, durante el proceso de evolución de la maduración ocurren alteraciones cualitativas, estas alteraciones capacitan, el niño a progresar niveles más altos de funcionamiento en su aprendizaje, siendo según los autores genéticamente determinada y resistentes a influencias externas o ambientales.

El aprendizaje motor del niño está asociado directamente al ambiente en que el niño realiza sus actividades Rosa Neto (1996), Gallahue y Ozmun (2003), Vanwaelvelde et al., (2004) un buen aprendizaje está determinado por el espacio apropiado y disponible para una buena movimentación seguido de una estimulación. Para Gallahue y Ozmun (2003) existen dos periodos críticos de aprendizaje que están conectados directamente a la aptitud del niño, siendo que el niño se encuentra más sensible a ciertos estímulos en determinadas épocas del año. Con eso cada niño tiene la tendencia de exhibir diferencias individuales en su aprendizaje diferenciándose en relación a los otros. La falta de

movilidad del cuerpo según Ferreira Neto (1995), Ruiz (2005) están creando errores en el aprendizaje de los niños, Cantell et al., (2003), Savelsbergh et al., (2003), el stress la urbanización estos factores tanto personales como ambientales perjudican directamente e indirectamente el aprendizaje motriz, siendo que la educación intelectual es más valorada en comparación a una buena educación motora, la estimulación de las capacidades motoras de un niño con la práctica de actividades física, proporciona una valorización de su auto estima, y también mejora el desempeño de sus capacidades físicas y motoras.

1.4 Estudios evolutivos del desarrollo de las habilidades motoras globales

El aprendizaje está basado en la práctica, de acuerdo con Ruiz et al., (2004) se refiere a cambios en la capacidad que el niño tiene de ejecutar una determinada tarea, este cambio que ocurre en las habilidades motoras, surgen en el transcurso de una estimulación adecuada y suficiente para una mejora relativa y permanente en el desempeño de las habilidades motoras.

En este proceso de perfeccionamiento de las habilidades que el ser humano adquiere durante su evolución motora ocurren diversas modificaciones, Gallahue, (1995), que permiten identificar una secuencia de desarrollo. Segundo, Gallahue y Ozmun (2003), este proceso de transformaciones que ocurren con las habilidades motoras se divide en prácticas, donde la primera etapa se caracteriza por la adquisición del refinamiento de las habilidades motoras, siendo que estas transformaciones están asociadas directamente en los cambios cognitivos que ocurren con el niño. Las habilidades motoras están siempre haciendo parte de las transformaciones del repertorio motor del niño, pasando por un largo camino, del inexperimente al habilidoso, estas habilidades no son restrictas para algunas personas, ellas están siempre presentes en las acciones de los seres humanos y se presentan en las más varias manifestaciones motoras (Gallahue y Ozmun, 2003; Schmidt y Wrisberg, 2001; Haywood y Getchel 2004).

De acuerdo con Barela (1997) la adquisición de habilidades motoras son adquiridas y refinadas dentro de un contexto, en el lenguaje de los sistemas dinámicos siendo compuestas por distintos factores que delimitan el comportamiento motor emergente, siendo que una tarea motora es definida por un determinado patrón espacio temporal de movimiento de los segmentos corporales, que está vinculada a una determinada estimulación motora. Las observaciones y registros de ese proceso indican que hay un orden y coherencia en el conjunto de cambios, que permite identificar una

secuencia de desarrollo de las habilidades motoras. La secuencia tiende que ser variable en su progresión de desarrollo, pero invariable en su orden con la preocupación de comprender el proceso de desarrollo de las habilidades del ser humano. Con base en esa problemática, la adquisición de habilidades motoras no finaliza con la automatización, el aprendizaje es continuo, con un aumento creciente de complejidad (Schmidt y Wrisberg, 2001; Haywood y Getchel, 2001).

Tani (2005) ha propuesto dos fases de aprendizaje, la fase de estabilización y la fase de adaptación. En la fase de estabilización ocurre un aumento de la consistencia debido a eliminación del error partiendo del feedback negativo. A partir de una inconsistencia y falta de coordinación iniciales, los movimientos se hacen, con la práctica, consistentes y coordinados, alcanzando un patrón espacio temporal. En la fase de adaptación, el sistema se ajusta a las perturbaciones tanto del ambiente, estímulos externos que exigen una respuesta, cuánto del propio sistema intencional del propio ejecutante en ejecutar la habilidad de otra forma. De acuerdo con Haywood y Getchell (2001) el crecimiento y el desarrollo después del nacimiento ocurren en un patrón de cambios ordenados y precisos pero existe una gran variabilidad temporal entre los seres humanos en la ocurrencia de eventos que marcan el curso de este desarrollo. En el periodo de los 5 a los 11 años de edad el desarrollo motor es caracterizado por aumentos lentos, sin embargo estables Rosa Neto (2002), debido a la altura y el peso, y por un adelanto en dirección a una mayor organización de los sistemas sensoriales y motores.

Las habilidades perceptivo-motoras van siendo refinadas gradualmente con la integración sensorio-motora en constante armonía, de modo que a finales de ese periodo el niño desempeña numerosas habilidades sofisticadas como, rebatir balones, saltar cuerda son ejemplos de habilidades que son perfeccionadas con el transcurrir del tiempo y con la práctica, en función de la mejora que ocurre en la precisión visual, en las habilidades de persecución visual a objetos en movimiento, en el tiempo de reacción y de movimiento y en la integración sensorio-motora (Oliveira et al., 1995).

Conviene realzar que en el inicio de ese periodo el tiempo de reacción es lento, causando dificultad en la coordinación ojo-mano y en la coordinación ojo-pie, al final del periodo estas coordinaciones ya están bien establecidas.

El repertorio motor va estableciéndose basado en las actividades que el niño realiza, además de eso, la práctica de habilidades motoras es un factor muy importante para la integración de la percepción con la acción.

Si en este periodo de la vida el niño que no tuviera oportunidad de práctica,

instrucción y siendo encorajado, el no va a adquirir los mecanismos básicos para la ejecución de tareas motoras como, por ejemplo, identificar los estímulos relevantes para la acción eficiente, la estructura temporal de la tarea y el patrón motor adecuado.

En los últimos diez años, una serie de estudios ha sido realizada donde las relaciones entre ambiente, objetivo de la tarea, patrón de movimiento y estados de desarrollo fueron consideradas, Langendorfer (1990), Oliveira (2001), estos autores demuestran que, en general, las clasificaciones tradicionales del comportamiento de las habilidades motoras están relacionadas en términos de prácticas o niveles de desarrollo, dependen del objetivo de la tarea como: remesar a la distancia o remesar a un blanco y de las condiciones del ambiente: ambiente estable o inestable. El proceso evolutivo de las habilidades motoras según Oliveira (2001), es el resultado de una estimulación entre percepción y acción, o sea, son acciones realizadas por un ejecutante con consecuencias sensoriales provenientes de esta misma acción, Goodway y Rudisill (1996) relata que el proceso de adquisiciones motoras, es el resultado de la selección de un determinado acto motor de estimulación que de acuerdo con las informaciones sensoriales recibidas, van modificándose y refinando las habilidades motoras de un niño.

Las habilidades motoras de acuerdo con Gallahue y Ozmun (2003), son adquiridas con la maduración del niño, y algunas van desapareciendo con la maduración, las habilidades motoras reflejas forman una base importante sobre las cuales las habilidades motoras fundamentales son desarrolladas, las habilidades fundamentales (locomotoras, de manipulación y especializadas) son patrones de movimiento que se desarrollan cuando el niño comienza a caminar independientemente y libremente por el ambiente, siendo que muchas veces estos niños no se presentan desarrollados, siendo necesario estimularlos hasta que alcancen niveles más maduros de desarrollos.

La identificación de prácticas del aprendizaje de las habilidades motoras está presente en los principales modelos teóricos propuestos por estudiosos, Adams (1971) Gentile (1972), Gallahue y Ozmun, (2003), Haywood y Getchell, (2004) Lê Bouch, (1997, 1986,1982), Schmidt (1992), estos estudiosos se preocupan directamente con el comportamiento de las habilidades motoras que los niños presentan en el transcurrir de su evolución, y describen esta evolución en tres prácticas evolutivas, inexperienced, intermediario y avanzado que se presentan de la siguiente forma.

Inexperienced, nuevo en las primeras tentativas, recoge descubrir cuál es la tarea, lo que debe hacer para realizarla, o sea, recoge identificar las características invariables, a la estructura de la tarea; en esta búsqueda el ejecutante parece

descoordinado, con movimientos innecesarios y sin fluencia; presenta una gran variabilidad de respuestas motoras en la tentativa de encontrar la mejor solución para la tarea a ejecutar; verbaliza la secuencia de movimientos, no se detiene a detalles de la tarea y tienen dificultad en identificar, en los estímulos internos o externos, aquellos que son relevantes para la acción, presenta una gran cantidad de errores siendo que los aciertos muchas veces son al azar, lo que lleva la incertidumbre sobre cómo debe actuar en determinadas tareas. (Schmidt, 1992). Intermediario la tentativa va eliminando los movimientos innecesarios, y con eso descubre como economizar energía y tiempo, la secuencia de movimientos gana progresivamente fluencia y armonía, su atención se dirige a los estímulos relevantes y recoge atender a detalles anteriormente no percibidos, el control visual de la acción va dando lugar al control sinestésico.

En la segunda fase segundo Schmidt, (1992), el patrón motor tiende a estabilizarse, la cantidad de errores tiende a disminuir al mismo tiempo en que su confianza en como la tarea debe ser ejecutada, es importante diferenciar aquí las habilidades motoras abiertas y cerradas en relación a la estabilidad del ambiente, como propuesto por (Gentile 1972, citado por Gallahue y Ozmun, 2003) en su modelo presentado que es, un marco en la literatura sobre la adquisición de habilidades motoras. La estabilidad del ambiente en la ejecución de habilidades motoras cerradas lleva al ejecutante, tentativa después de tentativa, a recoger consistencia en la forma como ejecuta la acción. En aquellas habilidades en que las alteraciones en el ambiente determinan, cuando y como la acción deba ser ejecutada, el ejecutante recoge adaptar el patrón motor de estas alteraciones ambientales. Así, mientras en las cerradas, la variabilidad en el patrón debe ser la menor posible, en las abiertas la variabilidad en el patrón motor acompaña la variabilidad de los estímulos relevantes para la acción.

El avanzado “experto” el ejecutante tiene certeza de cómo alcanzar la meta de la acción, con un mínimo gasto de energía y tiempo, gracia belleza y eficiencia que están presentes en esta práctica, el ejecutante necesita de un mínimo de atención para realizar la tarea automatización, pudiendo dirigir gran parte de su atención para los elementos no relevantes al control de la misma; el patrón de las habilidades motoras es relativamente estable y cualquier alteración en el mismo implica en retorno a la práctica intermedia.

De acuerdo con Connolly, (2000), relata en su estudio que el comportamiento observado de las habilidades motoras puede ser presentado en tres variaciones de evolución motora: variación inter-individuo, variación intra-individuo y variaciones externas, de acuerdo con Connolly, (2000) las diferencias Inter. Individuos se presenta

como la variable más importante que se originan de factores de orden genética, fisiológica, alimentar, hormonal y aún por factores conectados a aspectos de orden social según el autor estas variaciones pueden afectar el perfeccionamiento de las habilidades motoras de un niño, tanto cualitativamente cuanto cuantitativamente.

El niño estimulado de forma amplia, por medio de la explotación del medio ambiente, tiene más oportunidades de practicar las habilidades motoras y consecuentemente de dominarlas con facilidad (Torres et al., 1999; Piekarczyewcz et al., 2000). Las experiencias motoras deben estar presentes el día-a-día de los niños y son representadas por toda y cualquier actividad corporal realizada en casa, en la escuela y en las bromas. Durante las dos últimas décadas, alteraciones ocurridas en la estructura social y económica de la sociedad, datos los procesos de modernización, urbanización e innovaciones tecnológicas, han proporcionado cambios en los hábitos cotidianos de la vida del hombre moderno (Spence y Lee, 2003). Esas modificaciones de las condiciones de vida de la población han influenciado significativamente en la institución familiar y afectando la población infantil, que progresivamente viene sufriendo con el sedentarismo (Blaak et al., 1992).

En esas condiciones, niños en edad de educación infantil son generalmente relegadas a juguetes, en la mayoría de las veces electrónicos, las actividades desarrolladas en pequeños espacios, que limitan la aventura lúdica y la experimentación amplia de movimientos, que posibilitan una mejor estimulación de las habilidades motoras con base en las experiencias vividas Ruiz, (2005), Mata et al., (2005), Wricht y Sugden (1998) apuntan la educación física como una gran auxiliadora en ese proceso, en que los profesionales de esa área deben conocer el desarrollo motor del niño para que puedan aplicar actividades que promuevan su desarrollo, de sus habilidades, siendo necesarios más estudios que verifiquen la influencia de los factores ambientales sobre los patrones motores en la infancia, y partiendo de estas informaciones puedan prescribir actividades que estimulen la evolución de las habilidades motoras adecuadamente.

1.5 Dimensiones de la psicomotricidad en el desarrollo infantil

La psicomotricidad está conectada a todos los movimientos que el cuerpo produce voluntaria o involuntariamente y también, tiene una conexión con la mente y la afectividad. De acuerdo con Negrine, (1995) la psicomotricidad tiene su origen en el término griego “psyche”, que significa alma, y en el verbo latino moto, que significa

“mover frecuentemente, agitar fuertemente”. Siendo así, la psicomotricidad es el control mental sobre la expresión motora. Objetiva obtener una organización que puede atender, de forma consciente y constante, las necesidades del desarrollo del cuerpo. Es justificado cuando cualquier disturbio localiza el individuo al margen de las normas mentales, fisiológicas, neurológicas o afectivas; es entonces la percepción de un estímulo, la interpretación de este y la elaboración de una respuesta adecuada. Es una armonía de movimientos, un buen control motor, una buena adaptación temporal, espacial, buena coordinación viso-motor, así como una buena atención y un esquema corporal bien estructurado, trabaja el cuerpo y la mente.

La psicomotricidad es la ciencia de la educación que educa el movimiento al mismo tiempo en que ponen en juego las funciones de la inteligencia, movimiento es el desplazamiento de cualquier objeto (Llorca y Vega, 1998).

Según Ulrich, (2000), Thompson, (2000) la psicomotricidad es definida por el desarrollo de las capacidades físicas motoras que sería entonces un abordaje sistematizada, un conjunto de acciones pedagógicas y psicológicas distribuidas ordenadamente, utilizándose de los medios posibles, teniendo como objetivo equilibrar y mejorar el comportamiento motor del niño en relación a su universo, la psicomotricidad tiene como objetivo estudiar el hombre a través del comportamiento de su cuerpo entre su mundo interno y externo y así como sus posibilidades de percibir, actuar, actuar con el otro, con objetos y consigo, está relacionada al proceso de maduración, donde el cuerpo es el origen de las adquisiciones cognitivas, afectivas y orgánicas.

Es la encargada de estudiar la influencia del movimiento en la organización psicológica general, ya que asegura el paso del cuerpo al cuerpo cognitivo y afectivo. Llorca y Vega, (1998) la entiende como la entidad dinámica que se encuentra subdividida en elementos, el primero es la, organización, realidad y funcionamiento, sujeta al desarrollo y la maduración, que se constituye en la función motriz y se traduce en movimiento y el segundo, el aspecto psicológico que se refiere la actividad psíquica con sus componentes, socio-afectivo y cognitivo.

La psicomotricidad y la experiencia corporal, desde la primeras edades evolutivas se abastecen de informaciones que permiten al niño una emersión con mayor facilidad de las funciones cognitivas y motrices permitiendo un mejor desarrollo motor en cada estadio evolutivo, Lê Bouch (1997) comenta que las experiencias que el niño va teniendo con su cuerpo en relación a su medio permiten al niño hacer una elaboración de esquemas y estos por su vez le permiten diferenciar y continuar sus experiencias hasta la

elaboración definitiva de su desarrollo motor, de forma imprescindible en las primeras etapas evolutivas del desarrollo, la experiencia y acompañamiento de un personal cualificado es indispensable para una estimulación relativa a su edad.

La psicomotricidad está relacionada directamente con el esquema corporal del niño, de acuerdo con García y Fernández, (1996), García y Martínez, (1991), el esquema corporal es la representación mental que el niño tiene de su propio cuerpo, y sus posibilidades y limitaciones para manejar en su mundo circundante, siendo que la construcción del esquema corporal se realiza, cuando se acomodan perfectamente las posibilidades motrices con el mundo exterior.

Nunes y González (1995) comenta que la psicomotricidad es actualmente concebida como la integración superior de la motricidad, producto de una relación inteligible entre el niño y el medio. En la educación infantil, el niño recoge experiencias en su propio cuerpo, formando conceptos y organizando su esquema corporal, el abordaje de la psicomotricidad, va a permitir la comprensión de la forma como el niño toma conciencia de su cuerpo y de las posibilidades de expresarse por medio de ese cuerpo, localizándose en el tiempo y en el espacio.

El movimiento, es construido en función de un objetivo, a partir de una intención como expresividad íntima, Nunes y González (1995) el movimiento se transforma en comportamiento significativo, es necesario que todo niño pase por todas las etapas en su desarrollo, el trabajo de la educación psicomotriz con los niños debe prever la formación de base indispensable en su desarrollo motor, afectivo y psicológico, dando oportunidad para que por medio de juegos, actividades lúdicas, y de la recreación el niño desarrolle sus aptitudes perceptivas como medio de ajuste del comportamiento psicomotriz.

Para que el niño desarrolle el control mental de su expresión motora, la recreación debe realizar actividades considerando sus niveles de maduración biológica, la recreación dirigida proporciona el aprendizaje de los niños en varias actividades deportivas que ayudan en la conservación de la salud física, mental y en el equilibrio socio-afectivo (Rosa Neto, 2002). Según Nunes y Berruelo, (1995) Tani, (2005) Ramos, (2007) el desarrollo psicomotriz es de suma importancia en la prevención de problemas del aprendizaje y en la reeducación de tonos, de la postura, de la lateralidad y del ritmo, la educación del niño debe evidenciar la relación a través del movimiento de su propio cuerpo, llevando en consideración su edad, la cultura corporal y sus intereses.

La educación psicomotriz para ser trabajada necesita que sean utilizados las funciones motoras, perceptivas, afectivas y socio-motoras, pues así el niño explora el

ambiente, pasa por experiencias concretas, indispensables a su desarrollo intelectual, y es capaz de tomar conciencia de sí mismo y del mundo que le valla. La definición de Chazaud et al., (1976) explicita que, la psicomotricidad consiste en la unidad dinámica de las actividades, de los gestos, de las actitudes y posturas, del ser en acción y de la coexistencia.

Se puede ver que la psicomotricidad es un término empleado para una concepción de movimiento organizado e integrado, en función de las experiencias vividas por el sujeto cuya acción es resultante de su individualidad, su lenguaje y suya socialización.

El trabajo de la educación psicomotriz con los niños debe prever la formación de base indispensable en su desarrollo motor, afectivo y psicológico, dando oportunidad para que, por medio de juegos, de actividades lúdicas, concentrándose sobre su cuerpo.

El desarrollo psicomotriz se caracteriza por una maduración que integra el movimiento, Oliveira, (1997) el ritmo, la construcción espacial y también el reconocimiento de los objetos, de las posiciones, del imagen y del esquema corporal (Arnaiz, 1991). Las actividades propuestas en la educación física a través de la educación psicomotriz deben ocurrir con espontaneidad, pues cuando se desarrollan esas actividades con los niños se percibe una gran receptividad por parte de ellos.

Las actividades que envuelven el toque de un niño con la otro deben ser elaboradas y pensadas, pues no es tan simple ejecutarlas, hasta porque muchos educadores tienen dificultades de tocar alguien o dejarse tocar. Tani et al., (1988), Ruiz (1995a) la educación física y la psicomotricidad son metodologías contextualizadas, perceptivas, en que el desarrollo de los aspectos motor, social, emocional y lúdico de la personalidad y la destreza de los movimientos corporales son vividos, con la práctica de actividades motoras organizadas y secuenciales, desarrolladas individualmente y en grupo.

1.6 Comportamiento psicomotriz y su relación con el aprendizaje

Al investigar el proceso de aprendizaje escolar, se nota que la escuela existe para promover el máximo crecimiento del niño y este comprende tanto el aprendizaje cuanto a la maduración de potencialidades adquiridas. Entre algunos conceptos de este crecimiento Ruiz (1995b) afirma que el aprendizaje se refiere a los cambios de comportamiento resultantes de experiencias ambientales. Si la intención del aprendizaje es hacer un individuo más capaz de guerrear con situaciones semejantes en su ambiente, es preciso

proporcionar situaciones que faciliten su interacción con el medio donde viví.

De acuerdo con Lê Bouch, (1997), el saber leer y escribir es una capacidad indispensable para que el individuo se adapte y se integre por la mitad social. Siendo su lectura y la escritura manifestaciones de lenguaje importantes para esa integración con el ambiente, el lenguaje está conectado por la mitad del individuo y es un aprendizaje cultural, teniendo la función importante de comunicación con el ambiente, así como para Ramos, (2007) el hablar es un acto motor organizado que explora funciones corporales como percepción, coordinación motora, orientación espacial, noción de esquema corporal y estructuración temporal.

El lenguaje es la forma de expresión de las comprensiones y de acciones adquiridas con base en de los procesos de aprendizaje, por lo tanto, el aprendizaje es un proceso global que envuelve todo el cuerpo que contribuyen para el crecimiento intelectual y emocional del individuo y para la mejoría de la calidad de vida en la sociedad, promoviendo, sin embargo en el ambiente escolar el desarrollo integral del educando, contemplando conceptos, habilidades, actitudes y emociones, con el uso de metodologías que valoren la participación del individuo en el proceso de enseñanza aprendizaje y que suministre la formación de ciudadanos flexibles listos para la convivencia con el mundo contemporáneo.

La psicomotricidad se integra según Tani, (2006), Rosa Neto, (2002) paralelamente a los medios metodológicos para la integración de ese proceso de aprendizaje, con la posibilidad de auto-conocimiento, explorarse de acuerdo con el ambiente, y la búsqueda por la totalidad del ser, es necesario un desarrollo en que se estimule un individuo dinámico, creativo, capaz de considerar valores en el desarrollo de la enseñanza, por intermedio de actividades diversificadas, atractivas y conscientes, interaccionando el individuo con la sociedad estimulando la construcción del conocimiento por medio de las estructuras motrices.

1.7 Educación física y su vertiente específica con la psicomotricidad infantil

La educación física escolar en los días actuales viene siendo pensada como acción educativa integral del ser humano, Gonzáles, (2001), Devís y Peiró, (1995) así como la psicomotricidad que relaciona el individuo como un ser completo y único capaz de pensar y actuar, dejando de lado las características de dualidad del cuerpo y mente, y sí como un ser capaz de integrarse con sí mismo y con el medio.

El trabajo de la educación psicomotriz es indispensable en el desarrollo motor, afectivo y psicológico del individuo para su formación integral, explorando por medio de juegos y actividades lúdicas para la concienciación del propio cuerpo y ser. Esta concepción de formación integral en los conceptos de la educación viene siendo abordada como una nueva forma educativa para la formación de un ser completo y autónomo de sus acciones (Fernandes y Bosch 1995). Así como la psicomotricidad la educación física escolar era abordada sólo como herramienta de desarrollo motor. Sin embargo hoy con la innovación en las perspectivas de una educación física escolar que reconoce el ser humano como un ser complejo de emociones y acciones propias, propiciadas por un contacto corporal y su relación con el mundo (Wilson et al., 2002).

Se entiende que la educación física escolar y su relación con la psicomotricidad tienen como base las necesidades del ser humano en integrarse con sí mismo y con el ambiente por medio de acciones y movimientos conscientes y de experiencias adquiridas en todas las etapas de la vida (García y Martínez, 1990; Gonzáles (2001).

Basado en los movimientos de su propio cuerpo, la educación física Gonzáles (2001), tiene que asociar acciones motrices, que posibilitan un desarrollo global partiendo del movimiento corporal consciente, que siente, piensa y actúa en diferentes situaciones, tornando el niño un ser humano autónomo en sus realizaciones, actuando, sin embargo, en un modelo pedagógico en que la psicomotricidad en las clases de educación física escolar estén fundamentadas en la interdependencia del desarrollo motor, cognitivo y afectivo de los individuos.

Es evidente que cada espacio y cada material reúnen una serie de condiciones peculiares y, además, cada material tiene características que le son propias, todo lo cual impulsa determinadas reacciones motrices en los niños, por lo que tenemos que tener presente que cada espacio se puede acondicionar y dotar de materiales apropiados para favorecer determinados comportamientos. Y nosotros, desde la educación física debemos de ocultar todas estas premisas y estimar que podemos establecer dinámicas educativas distintas, encaminadas a trabajar no solo los aspectos componentes del ámbito motor sino también los cognitivos, afectivos y sociales-relacionales, aprovechando las características de los espacios y de los materiales (Fadega, 1994 ;Espuñes, 1994). Por lo tanto, según cómo se organice la circunstancia ambiental se puede potenciar la aparición de comportamientos específicos.

LAS ESTRUCTURAS PSICOMOTORAS

2.1 Motricidad fina

Es la coordinación viso manual, actividad más frecuente y más común en el hombre, ella incluye la fase de transporte de la mano, seguida de una fase de agarre y manipulación, lo que da un conjunto de objeto, mano, ojo Rosa Neto, (2002) este proceso exige la participación de diferentes centros nerviosos, motores y sensoriales, para que en la acción exista la coincidencia entre el acto motor y una estimulación visual percibida.

La motricidad fina se caracteriza Rosa Neto, (2002) por la capacidad que el ser humano tiene que dominar sus movimientos, movimientos que se utilizan de pequeños grupos musculares que se localizan en las extremidades como: manual-digital, ocular, lingual, labial, pedal. Motricidad fina se refiere a la capacidad de controlar un conjunto de actividades de movimiento de ciertos segmentos del cuerpo, con empleo de fuerza mínima, a fin de alcanzar una respuesta precisa a la tarea Goodway et al., (2003), Goodway y Branta (2003), la motricidad fina está presente en las actividades más frecuentes e importantes en el día-día del hombre, cuando él está escribiendo, pintando, recortando, etc.

Esas actividades manuales son guiadas por la visión, que intervienen en el conjunto de músculos de los miembros superiores, siendo esencial para el dominio y destreza del gesto del niño. Ruiz (1995a), Ruiz et al., (2001) coloca que normalmente esta habilidad envuelve la coordinación óculo-manual requiriendo un alto grado de precisión en el movimiento para que el desempeño de la habilidad específica obtenga un nivel de realización, Rosa Neto (2002) comenta que la habilidad motora fina, es una actividad de movimiento especialmente pequeña que requiere un empleo de fuerza mínima, pero con gran precisión y velocidad en su ejecución, siendo ejecutada principalmente por las manos y dedos, y por veces puede ser ejecutada por los pies, según Oliveira (1997) la motricidad fina dice respecto a la habilidad y destreza manual, una coordinación elaborada de los datos que facilita la adquisición de conocimientos, dónde los niños usando el conociendo van descubriendo poco a poco los objetos del medio donde viven.

Fonseca, (1996) considera la mano, como la unidad motora más compleja del hombre, siendo en gran medida la arquitecta de la civilización, naturalmente, la arquitecta de la inteligencia, en el niño y en el hombre, es con el uso de la mano que podemos

traducir el enfoque de la motricidad fina, con movimientos, fuertes y precisos, posibilitando la manipulación de pequeños objetos y actividades que envuelven el mundo del niño.

Oliveira (2001) comenta que sólo poseer una coordinación motora fina no es suficiente, siendo de extrema necesidad que haya también un control ocular, es decir, la visión tiene que estar siempre acompañando los gestos de la mano, Oliveira (2001) llama esto de coordinación-manual o viso-motora. Rosa Neto (1996) relata que la coordinación viso manual representa la actividad más frecuente utilizada por el hombre, pues actúa en incontables actividades como coger, lanzar, escribir, pintar etc. Para Oliveira y Manuel (2002) la coordinación viso-motora es que da la precisión y armonía de los movimientos, por el dominio visual conectado a los gestos ejecutados para la realización del movimiento.

De acuerdo con Rosa Neto (2002), la fijación visual necesita sucesivamente de la visión periférica, enseguida las saciadas oculares que restablecen la visión, tienden a mantener en movimiento, el éxito de esa actividad varía en el niño, de acuerdo con el nivel de aprendizaje y conforme la evolución de su desarrollo motor.

La motricidad fina juntamente con la motricidad amplia de acuerdo con Ruiz et al., (2007) es ampliamente utilizada en el deporte y en el trabajo del hombre. Siendo que estas habilidades de coordinación fina y amplia pueden presentarse, bien distinguidas en la misma persona, requiriendo una atención especial en determinadas funciones cuando estas presentaran alguna deficiencia en la ejecución de determinadas tareas motoras, la estimulación de la coordinación motora fina va a ser esencial para el desarrollo del niño, no sólo socialmente, pues podemos ejemplificar citando la escritura como un acto totalmente dependiente de una buena utilización de las manos, dedos y puños.

El desarrollo de la coordinación motora fina ocurre según Fonseca, (1995), en el sentido céfalo-caudal, proximal distal, esta conducta motora comprende los aspectos de la coordinación viso-motora fina y la músculo caudal Rosa Neto, (1996), comenta que estos aspectos son estimulados cuando el niño visualiza e interacciona con las personas y objetos, juntamente con las expresiones faciales que pueden ser de agrado y desagrado del niño, la interacción con objetos exige del niño los movimientos de prensión y pinza que representan la base para un desarrollo de la coordinación motora fina.

El proceso evolutivo que el niño recorre desde movimientos reflejos a los movimientos habilidosos, depende según Tani, (2005) de una estimulación y eficiencia de sus movimientos de acuerdo con su edad, para que el proceso de las alteraciones motoras

ocurra en el nivel de funcionamiento y de acuerdo con su edad cronológica, y que posibiliten al niño dominar su propio cuerpo en diferentes situaciones propuestas, y basado en estas estimulaciones adquieran un desempeño motor fino compatible a su edad, en el momento en que el niño alcanzar un dominio de la coordinación de movimientos finos y eficientes, es necesario que se realice un trabajo muy grande de ejercitación, para suplir a las necesidades del niño, siendo de gran importancia a la combinación de movimientos de forma variada y secuencial desde los movimientos simples a los más complejos.

La estimulación de las habilidades motora fina puede hecha partiendo de actividades manuales y visualizadas, Tani, (2005) que se interaccionan al mismo tiempo en un conjunto de músculos que garantizan el mantenimiento de varios segmentos del cuerpo especialmente los miembros superiores que son los responsables de lo agarre manual, así como los músculos óculo motores que regulan la fijación de la mirada Rosa Neto, (1996) nos dice que para la coordinación de este acto se necesita la participación de diferentes centros nerviosos motores y sensoriales que traducen por la organización de programas motores y la intervención de diversas sensaciones nacidas de los receptores sensoriales del miembro requerido.

La coordinación viso-motora es conseguida cuando de la óptima combinación entre un acto motor y una estimulación visual percibida, la íntima relación que la apraxia fina tiene con la percepción visual es de gran importancia para el desarrollo psicomotriz y para el desarrollo de un buen aprendizaje (Rosa Neto, 1996; Tani, 2005). La escritura representa una actividad motora de gran complejidad para el niño, siendo que para la realización de ella el niño necesita realizar un movimiento controlado de los músculos y articulaciones de los dedos, puño, codo y hombro, juntamente con una coordinación ojo manual, Oliveira, (2001) comenta que la coordinación óculo manual se efectúa con gran precisión con base y dominio visual previamente establecido conectado a los gestos que el niño ejecuta, facilitando, una mayor armonía de los movimientos siendo de gran importancia para una buena escritura.

El desarrollo para la realización de la escritura depende del buen desarrollo de factores como la motricidad fina de los dedos de la mano, desarrollo psicomotriz general, maduración general del sistema nervioso. Según Lê Boulch (1986) nos coloca que la motricidad fina, de las manos y dedos se establece a través de una lista bastante grande de trabajos y ejercicios manuales que tiene como objetivo una mejor coordinación y precisión en los gestos finos, y que son alcanzados partiendo de actividades como la

modelasen, el recorte, la colada la perforación, el desempeño, y la estimulación de estas tareas, van a determinar el desarrollo motor de un niño. De esta forma cree se que la independencia segmentaria de las manos es conseguida, a través de actividades que lleven a un movimiento de las manos sin la utilización de los brazos, que pueden ser estimuladas partiendo de actividades como, apretar y soltar, jugar con objetos pequeños y de diversos tamaños, rasgar, amasar (Oliveira, 2001).

2.2 Motricidad Gruesa

Coordinación global o motricidad gruesa es la acción simultánea de diferentes grupos musculares en la ejecución de movimientos voluntarios, amplios y relativamente complejos Ulrich (2000), Wiart y Darrah (2001), Rosa Neto (2002) ejemplo, para caminar utilizamos a coordinación motora gruesa donde miembros superiores e inferiores se alternan coordinadamente para que haya desplazamiento, la motricidad gruesa dice respecto a las actividades que envuelven los grandes grupos musculares, esto depende de la capacidad de cada individuo, de su equilibrio postural. A través del equilibrio que el niño demuestra sus gestos, actitudes, desplazamientos, su ritmo permite que evaluemos y que conozcamos mejor que por las palabras, el niño expresa su afectividad y ejercita su inteligencia simultáneamente (Rosa Neto, 2002).

Oliveira (2001), relata que la motricidad gruesa dice respecto las actividades de los grandes músculos, que depende del equilibrio postural del individuo. Con la práctica del movimiento y de la experimentación, el individuo busca su eje corporal, y va adaptándose y recogiendo un equilibrio cada vez mejor, Fonseca (1995) también nos coloca que la estimulación de la motricidad gruesa tiene como principal objetivo la automoción de los movimientos globales complejos, que se desenrollan en un cierto periodo de tiempo y que exigen actividades conjuntas de forma que el niño ejercite varios grupos musculares.

Conforme Rosa Neto (2002), la broma, es la que suministra el material para las actividades de exploración, o sea, su creatividad e imaginación construyen sus propias experiencias, a través de la broma espontánea es que ella descubre sus gestos de movimiento, resultando en un conjunto de movimientos coordinados. Se debe observar la relación entre postura y control del cuerpo. Si el niño presenta cansancio o una realización diferente del movimiento, el necesita, entonces, corregir la postura inadecuada con procedencia y dentro del clima de seguridad, para mejor auxiliar, en el sentido de desarrollar una coordinación más satisfactoria (Oliveira, 2001).

Según Rosa Neto (2002), lo que es educativo en la actividad motora, no es la cantidad de trabajo en las actividades y sí el más alto control por la calidad y precisión de la ejecución del movimiento. Por eso es indispensable que educadores tengan conciencia y dominio de las actividades que pasan para el niño, la motricidad gruesa envuelve movimientos de todo el cuerpo y de ese modo coloca grupos musculares diferentes en acción simultáneamente, con vistas a la ejecución de movimientos voluntarios más o menos complejos, esto dependiendo del ejercicio.

Las capacidades motoras globales son caracterizadas por envolver la gran musculatura, Russel et al., (1994), Wiart y Darrah (2001) como base principal de movimiento, en el desempeño de habilidades motoras globales, la precisión del movimiento no es tan importante para la ejecución de las habilidades, como en los casos de habilidades motoras finas, aunque la precisión sea un componente importante en esta tarea, la coordinación perfecta en la realización de este movimiento es imprescindible al desarrollo hábil de esta tarea (Morris y Bartlett, 2004).

Fonseca (1995), Morris et al., (2004) coloca que la motricidad gruesa es la expresión de la información del cortés motor, como resultado de la recepción de muchas informaciones sensoriales táctil, selectividades y visuales, o sea, como resultado integrado de muchos factores psicológicos, Oliveira, (2001) dice que la coordinación global y la experimentación hecha por el niño, que lo llevan a adquirir la disociación del movimiento, llevándose a tener condiciones de realizar diversos movimientos simultáneamente, siendo que cada uno de estos movimientos puedan ser realizados con miembros diferentes sin perder la unidad de los gestos. Los movimientos dinámicos corporales gruesos juegan un importante papel en la mejora de los comandos nerviosos, Rosenbaum et al., (2002), Russell et al., (2002) Wright y Sugden, (1998) y en el afinamiento de las sensaciones y percepciones, la conducta motora global, es concretizada a través de la maduración motora y neurológica del niño.

2.3 Equilibrio

El equilibrio está vinculado a la idea del tonos postural, Gallahue y Ozmun, (2003), o sea, postura corporal que sean correctas y economizan energía, para que no ocurra la fatiga corporal, entre otros.

El equilibrio es el estado de un cuerpo cuando fuerzas distinguidas actúan sobre él y se compensan y anulan mutuamente. En todo debe tener el equilibrio, para caminar,

para sentarse, para quedarse en pie, este hecho dinámicamente o estáticamente. Según Gallahue y Ozmun (2003), Horak y Macpherson (1996) el equilibrio es la habilidad de un individuo de mantener la postura de su cuerpo estática, aún cuando es colocado en diferentes posiciones, por lo tanto, el niño que no presenta un buen control del equilibrio tiene dificultad de locomoción, de mantenimiento de posturas y mayor gasto energético, interfiriendo en su estado emocional y en las actividades cotidianas, el equilibrio reúne un conjunto de aptitudes estáticas sin movimiento y dinámicas con movimiento, comprendiendo el control postural y el desarrollo de las adquisiciones de locomoción. El equilibrio estático se caracteriza por el tipo de equilibrio conseguido en determinada posición, o de presentar la capacidad de mantener cierta postura sobre una base, el equilibrio dinámico es aquel conseguido con el cuerpo en movimiento, determinando sucesivas alteraciones de la base de sustentación (Provins, 1998; Rosa Neto, 2002).

Thompson (2000), Rosa Neto (1996) afirma que la falta de equilibrio también puede encontrar su origen en la ausencia de confianza que el niño tiene en sí misma, siendo acompañada de perturbaciones de la coordinación, niños inestables del punto de vista psicomotriz, que a cada instante cambian de posición a fin de intentar estabilizar su equilibrio, acaban por perjudicar su capacidad afectiva. Para Rosa Neto (2002), las alteraciones en el equilibrio pueden influenciar negativamente no solamente en todo el desarrollo motor, pero también en el desarrollo afectivo y cognitivo, niños con alteraciones del equilibrio frecuentemente afirman que no les gusta realizar actividades físicas, debido a la baja performance en estas actividades, resultando en exclusión social.

La posibilidad de mantener posturas, posiciones y actitudes, indican la existencia de equilibrio Gallahue y Ozmun (2003), los límites de la estabilidad del área envuelta por los bordillos externos de los pies, en contacto con el suelo no son fijos, cambiando de acuerdo con la tarea, con la biomecánica individual y con los diversos aspectos del ambiente Gallahue y Ozmun (2003) entiende el equilibrio como siendo una capacidad del cuerpo, de asumir y sostener una posición por un determinado tiempo, esto contra la ley de la gravedad, así se puede decir que el equilibrio se caracteriza cómo siendo la base de toda la coordinación dinámica general, como impulsor de toda acción diferenciada de los miembros superiores. La estimulación a través de la práctica de ejercicios propios para el equilibrio motor es fundamental para que actúe una estructuración y coordinación motora adecuada para que acontezca un buen desarrollo motor (Haywood y Getchel, 2004).

Un equilibrio apenas estructurado interfiere negativamente en la construcción del esquema corporal, por la pérdida de la conciencia de algunas partes del cuerpo, el

desempeño de tareas, motoras se presentan perjudicadas cuando el equilibrio es deficiente, pues esto llevará un gasto de energía mayor que resultara en una conciencia psicológica como la ansiedad y falta de seguridad en el desarrollar de las actividades escolares (Tani, 2005).

El equilibrio es la base de todo el movimiento Gallahue y Ozmun (2003) añaden que el equilibrio es influenciado por estímulos visuales, táctiles y cinéticos, siendo la habilidad que el individuo tiene que mantener la postura de su cuerpo inalterada, aún cuando este es colocado en varias posiciones. Hatzitaki et al., (2002) enfatiza, con sus estudios, relacionando la percepción y el equilibrio estático y dinámico, que el control del equilibrio está directamente relacionado con la habilidad de percepción y procesamiento de la información visual. Wang et al., (2003) resalta que la atención, aliada a la cognición y memoria, es esencial para una óptima función del equilibrio, siendo que las insuficiencias de atención interfieren en el control postural pronosticado. Además del impacto directo en las habilidades de equilibrio, esto impide los procesos de aprendizaje motor Gonçalves et al., (1993) añade que los problemas de atención interfieran no sólo en el desarrollo del equilibrio adecuado, pero también en todas las habilidades motoras.

El equilibrio es definido por Eckert (1993) como el mantenimiento de la posición estática del cuerpo en un mínimo de oscilación para el equilibrio estático, y, mantenimiento de la postura al realizar un gesto motor que tienda a perturbar la orientación del cuerpo, como equilibrio dinámico.

Oliveira et al., (1995) describen el equilibrio estático como siendo la habilidad que el ser humano tiene para mantenerse en una posición estacionaria, y el equilibrio dinámico, y donde el individuo debe mantener el equilibrio mismo durante un movimiento riguroso, conforme Gallahue y Ozmun (2003) la visión tiene una gran importancia en relación al equilibrio de los niños, pues es con del uso de la visión que el niño focaliza un punto de referencia, para así mantener su equilibrio, los ojos también hacen con que el niño monitorice el cuerpo visualmente durante la tarea de equilibrio estático o dinámico, siendo un factor fundamental , pues este ayuda a orientar el cuerpo en el espacio e indica donde el pie puede ser colocado con seguridad para así obtener un mejor equilibrio.

De acuerdo con Rosa Neto (2002), Oliveira y Manuel (2002), existen factores que influyen en el equilibrio como el tono muscular, el funcionamiento de las estructuras del oído ingreso la percepción visual y el sistema nervioso céntrico.

Bartenieff y Lewis (1997), explican que el mecanismo para el mantenimiento de

nuestro equilibrio depende de la coordinación entre el sistema espacio temporal, táctiles y la visión. Las habilidades de equilibrio dependen de los mecanismos de los canales circulares, sensación de los músculos, tendones y articulaciones, percepción visual y de la habilidad de coordinar estas tres fuentes de estímulos.

La actitud reflejada del organismo es base para el control postural, el tonos del mantenimiento se sobrepone al tonos muscular de base, y rige las reacciones del equilibrio medidamente las cuales el sistema neuromuscular asegura la fijación del centro de gravedad del cuerpo entero del cuadrilátero de sustentación, el equilibrio no sólo significa la posibilidad de conseguir la posición erecta o la marcha, pero esencialmente es una real secuencia de adquisiciones de postura, posición y actitud del individuo frente al mundo.

Según Gallahue, (1995) los órganos responsables por el equilibrio son los receptores táctiles localizados en las plantas de los pies y en las palmas de las manos, como también en las articulaciones y en los órganos internos, así como el sistema auditivo que posee el laberinto que localizado en el oído medio y en los canales circulares del oído interno que informa la posición del cuerpo en el espacio, las percepciones visuales suministran informaciones espaciales partiendo de la localización de puntos en medio ambiente. Diferentes sensaciones de origen visual, selectividad y de sensibilidad, permiten la detección de los desplazamientos del centro de gravedad y la locomoción en juego de mecanismos de corrección para conducirlo a una posición estable. Por lo contrario, el desplazamiento del cuerpo rompe el equilibrio estático y necesita en particular un ajuste del tonos muscular de sustentación de la pierna de apoyo para compensar el aumento pasajero de la masa a soportar. (Rosa Neto, 2002).

La complejidad del equilibrio y la gran variedad de habilidad de un nivel de edad para otro, Eckert, (1993) hace una referencia que ninguna medida de equilibrio única ha sido acepta, como indicativo del desempeño del equilibrio para una gran amplitud de edades, el control del equilibrio implica en el control de la postura, que constituye uno de los importantes, sistemas necesarios para la adquisición del piso independiente, Barela, (1997), el equilibrio es la noción y distribución del peso en relación a un espacio, tiempo y eje de gravedad, constituyendo la base de toda la coordinación dinámica global Bueno, (1998), esta capacidad motora es influenciada por la maduración nerviosa que va progresivamente determinando, de acuerdo con las características individuales, la capacidad de ejercer sus funciones.

El equilibrio depende esencialmente del sistema laberíntico y del sistema plantar,

es el órgano sensorial que detecta los movimientos de la cabeza en relación a la gravedad, estos estímulos son extremadamente necesarios al mantenimiento del equilibrio, especialmente en la posición erecta, en la evolución psicomotriz es necesario que el niño tome conciencia del contacto con el suelo y con la movilidad de la articulación del tobillo para una buena progresión del equilibrio (Bueno, 1998).

2.4 Esquema corporal

Es la imagen del cuerpo, el modelo postural que cada uno tiene, y la construcción de esos esquemas es hecha partiendo de la organización de las sensaciones relativas del cuerpo en asociación con las del mundo exterior, la elaboración de los esquemas corporales sigue las leyes de la madurez céfalo-caudal y próximo-distal (Rosa Neto, 2002). La estructuración del esquema corporal es un proceso lento, que se desarrolla antes del nacimiento y continúa en evolución y adaptación por el resto de la vida del individuo, cuanto mayor que sean los estímulos y las posibilidades de nuevas experiencias del recién nacido durante su vida, más completa será su formación del esquema corporal y de sus habilidades motrices. Según Lê bouch (1982) en 1911 el neurólogo Henry Head llevó adelante un concepto que él llamó esquema corporal, representando un verdadero marco referencial, permitiendo cada instante, basado en él, construir un modelo postural partiendo de los mismos conceptos.

De acuerdo con este autor Lê bouch (1982), el esquema corporal se construye en el transcurso de la evolución del niño, y él se revela gradualmente, tomando contornos y formas hasta la comprensión de conciencia de su propio cuerpo, el esquema corporal es continuo y representativo y acompaña al individuo desde su nacimiento hasta el último suspiro, sufriendo adaptaciones y transformaciones de acuerdo con las experiencias vividas.

El esquema corporal es parte del conjunto de componentes que forman el desarrollo motor del niño está relacionado directamente con los demás componentes motrices, siendo el elemento básico en el desarrollo del niño, él es el elemento que posibilita que el niño durante su evolución obtenga conocimiento de su propio cuerpo siendo de extrema importancia para futuros aprendizajes, Oliveira, (2001), se refiere al esquema corporal como siendo un elemento básico e indispensable para la formación de la personalidad del niño, la representación relativamente global, científica y diferenciada

que el niño tiene de su propio cuerpo. De acuerdo con Rosa Neto, (2002) el niño sólo se hubo sentido la gana cuando su cuerpo hace aquello que el quiere, no solamente para moverse como para actuar.

El esquema corporal es entendido según Gallahue, (1995), como la capacidad que el niño tiene que reconocer su propio cuerpo y lo que es posible ser hecho con él durante la ejecución de determinadas tareas motoras, el esquema corporal no sólo tiene relación con las sensaciones del propio cuerpo como también con las sensaciones exteriores, pero que ambas juntas representan un imagen real del cuerpo y de las posibilidades de lo que se puede hacer con él.

El imagen corporal es la impresión que cada niño tiene sobre su cuerpo, estas impresiones se desarrollan a través de la sensibilidad perceptiva, y la experiencia vivida por el niño, la estructura corporal es la noción que el niño tiene de los diversos segmentos de su cuerpo, siendo que el desarrollo de estas estructuras corporales posibilita el conocimiento por parte del niño de localizar y nombrar las diversas partes del cuerpo en sí mismo y en otra persona.

Gallahue, (1995) colocan que el imagen corporal está asociada a una variedad de expresiones, tales como: la habilidad de expresión de hacer movimientos con el cuerpo, apropiados a las exigencias del medio, sensación corporal, imaginación, desarrollo del ego, desarrollo afectivo, desarrollo cognitivo, desarrollo de las fronteras del cuerpo, sensibilidad sinestesia, los autores concluyen diciendo que el desarrollo insuficiente del imagen corporal puede causar desórdenes de personalidad y aprendizaje motor del niño.

El esquema corporal es una noción, un conocimiento intuitivo y sintético de un cuerpo Rodrigues y Stefanini (2000), abrigando la presencia del mundo, esa que se expresa en las diferentes acciones y en las diferentes comunicaciones, describe este mismo autor que el esquema corporal en el plan educativo puede ser definido como la llave de toda la organización de la personalidad del niño, el desarrollo del esquema corporal y de la personalidad del niño son procesos lentos, pero es partiendo de esta formación que el niño toma conciencia de su cuerpo y de sus posibilidades de expresarse, no constituyendo solamente más una etapa de su desarrollo, pero un complejo de etapas conectadas que forma uno todo. El niño percibe su propio cuerpo Ramos, (2007) por medio de todos los sentidos, estando su cuerpo ocupando un espacio en el ambiente en función del tiempo, captando así imágenes, recibiendo sonidos, sintiendo olores y sabores, dolor y calor, moviéndose. Su cuerpo es su centro, su referencial, para sí mismo, para el espacio que ocupa y en la relación con el otro.

La organización del esquema corporal se da a través de actividades con el propio cuerpo Ruiz et al., (2007), por lo tanto, todo niño debe ser estimulado a realizar movimientos y bromas libres, juegos perceptivos – motores y relajamiento, las estimulaciones sinestesias son fundamentales para la estructuración de esta percepción y deben ser hechas de manera lúdica. Creemos que jugar con el propio cuerpo forma parte de las actividades y del día-a-día del niño y debe ser incentivado.

Nuestro cuerpo es, antes de todo, un misterio Ramos (2007), para el ser humano, estar realmente presente en el mundo es preciso reconocer que somos un cuerpo complejo de procesos ricos en conciencia e inconciencia, con actitudes siempre corporales, nuestra imagen corporal sólo adquiere sus posibilidades y existencia porque nuestro cuerpo no es aislado, un cuerpo es necesariamente un cuerpo entre cuerpos, necesitamos tener otro en nuestra vuelta.

La conciencia del propio cuerpo y de sus partes, de los movimientos, de la postura es necesaria para que el niño pueda adaptarse por la mitad del ambiente, el niño a lo percibirse, el no sólo está reconociéndose en el mundo como también reconociendo su semejante, auxiliando en su socialización, actuando de esta forma cuerpo hubiere regulado diferentes músculos y partes del cuerpo en cualquier momento, variando de posición del cuerpo, las bromas, las dramatizaciones, finalmente actividades libres, constituyen importantes prácticas pedagógicas, pues trabajan con movimiento del cuerpo, con el imaginario y la fantasía (Arnaiz, 2003).

A través del cuerpo es que el niño consigue establecer un contacto con el mundo, que participa de este mundo, como también comprende aquellos que lo rodean, las experiencias corporales que construyen el mundo individual de cada niño.

Oliveira, (2001) coloca que la percepción, el control del propio cuerpo, el equilibrio, la lateralidad, la independencia de los distintos segmentos, así como el dominio de la pulsión e inhibiciones constituyen un conjunto que forman el esquema corporal, que en un desenrollar lento estará concluido alrededor de los once hasta doce años.

Nuestro comportamiento, por lo tanto es comandado por límites, que son las percepciones y sobre las cuales tenemos control, en la medida en que acogemos el imagen corporal. Una de las mayores preocupaciones de padres y educadores hoy, es que el niño tenga acceso al conocimiento de varias formas Tani et al., (1988), es muy difícil desarrollar las habilidades motoras de un niño, pues se el niño no tiene un contacto directamente con instrumentos que puedan facilitar su desarrollo de forma lúdica, este

niño podrá tener deficiencias en algunas habilidades motoras (Tani et al., 1988; Arnaiz, 2003). El niño necesita de trabajos que estimulen su capacidad tanto de imaginación como de movimiento, trabajos que puedan en el día-a-día, a través de la estimulación, convivencia y de la percepción proporcionen al niño un buen desarrollo y conocimiento de su propio cuerpo.

Un esquema corporal mal estructurado Rosa Neto (1996) lleva a trastornos en las áreas motoras perceptivas y sociales, en el área motora presenta dificultades tales como coordinación deficiente, lentitud y má postura y en el área perceptiva dificultades de estructuración espacio temporal y en el área social problemas en las relaciones con otras personas, originados por perturbaciones afectivas.

2.5 Organización espacial

Es comprender las dimensiones del cuerpo con el espacio que es finito y con el infinito, o sea, la organización espacial depende al mismo tiempo de la estructura de nuestro cuerpo, como, de la naturaleza del medio que nos rodea y sus características, la evolución de la noción espacial destaca la existencia de dos etapas, una conectada a la percepción inmediata del ambiente y otra basada en las operaciones mentales que salen del espacio representativo e intelectual (Provins, 1998; Gallahue y Ozmun, 2003).

La percepción espacial es un componente básico del desarrollo perceptivo motor pudiendo ser dividida en dos categorías Gallahue y Ozmun (2003): conocimiento de cuanto espacio el cuerpo ocupa y la habilidad de proyectar el cuerpo efectivamente en el espacio externo. Mientras esto, la percepción temporal se relaciona a la adquisición de una estructura temporal adecuada, siendo despertada y refinada al mismo tiempo en que se desarrolla el mundo espacial del niño, la percepción temporal se vincula íntimamente a la interacción coordinada de varios sistemas musculares y modalidades sensoriales.

En este sentido, Gallahue y Ozmun (2003) afirman que un individuo con dimensión temporal bien definida es un individuo coordinado, la estructura espacial se presenta como un componente básico de desarrollo motor, dividido en dos categorías, o sea, el conocimiento de cuanto espacio el cuerpo ocupa y la habilidad de ese cuerpo efectivamente se proyecta en el espacio externo, esa capacidad debe ser entendida como la capacidad que el niño tiene que orientarse espacialmente dentro del medio ambiente, teniendo como punto de referencia su propio cuerpo, siendo que esas nociones no son exactas, pues ellas se elaboran y se construyen paulatinamente con base en las

experiencias dentro de los medios físicos y sociales (Gallahue, 2000).

La estructuración espacial es esencial para que se viva en sociedad Rosa Neto (2002), es a través del espacio y de las relaciones espaciales que nos situamos en el medio en que vivimos, en que se establece relaciones entre las cosas, en que se hacen las observaciones, comparándolas, combinándolas, mirando las semejanzas y diferencias entre ellas, en esta comparación entre los objetos se constata las características comunes a ellos. Muchas de las actividades realizadas en aula, como la escritura, dependen de la manipulación de las relaciones espaciales entre los objetos, la escritura es una actividad motora que obedece a las exigencias muy precisas de estructuración espacial, el niño debe componer señales orientados y reunidos de acuerdo con leyes, debe enseguida, respetar las leyes de sucesión que hacen de estas señales palabras y frases, la escritura es, pues, una actividad espacio-temporal muy compleja, la estructuración espacial no nace con el individuo, ella es una elaboración y una construcción mental (Provins, 1998).

Según Gallahue y Ozmun (2003), destacan algunas dificultades en la estructuración espacial que pueden ocurrir en niños que no presentan una buena estructuración espacial, establecer una dominancia lateral y ni asimilar las nociones de derecha e izquierda con relación a su cuerpo. Se confunden cuando se exige una noción de lugar, de orientación, tanto en el recreo, cuanto en el aula, localizaciones geográficas rosa-de los-vientos y localizaciones históricas dentro de la línea del tiempo. A veces, conocen los términos espaciales, pero no perciben posiciones. Muchas tienen dificultades en percibir las diversas posiciones, colocando en riesgo su propio aprendizaje, pues no discriminan las direcciones de las letras. Ex: “m” o u “”, “o y” “no”, “b” y p “”, “6” y 9 “”, “15” y 51 “”, etc. Aunque perciban el espacio que la circundan, no tienen memoria espacial. Algunas olvidan, o confunden los significados de los símbolos representados por las letras gráficas. Puede poseer, también, como consecuencia, falta de orientación espacial en el papel. No consigue prever la dimensión de sus dibujos, lo que obliga a diseñar algunas partes y expresar en un canto de la hoja (Gallahue y Ozmun, 2003).

Los niños con disturbios en su estructuración espacial no obedecen los límites de una hoja acumulando palabras al sentir que la hoja va a acabar, o continuando a escribir fuera de ella, en la escritura no respeta la dirección horizontal del trazado, ocurriendo movimientos descendientes o ascendentes y no consigue escribir encima de la línea, en la lectura y escritura, tiene dificultades en respetar el orden y la sucesión de las letras en la palabra y de las palabras en la frase Wang et al., (2003), Gallahue y Ozmun (2003) y además de eso, poseen incapacidad de mover los ojos durante la lectura obedeciendo al

sentido izquierdo-derecha y llegando a saltar una o más líneas.

La estructuración espacial es definida por Wang et al., (2003), como la toma de conciencia de la situación de su propio cuerpo en un medio ambiente, esto, es, del lugar y de la orientación que puede tener en relación las personas y cosas, siendo que la orientación del espacio envuelve el conocimiento de cómo situarse en un presente en relación a un momento antes y después, en medio en que nos rodea.

Todas las informaciones relacionadas con el espacio deben ser interpretadas a través del movimiento corporal Wang et al., (2003), partiendo del movimiento en el espacio que vamos a obtener el conocimiento de la distancia en que nos encontremos en relación a un objeto o aún de la distancia recorrida en este espacio, transformamos el conocimiento que tenemos de nuestro cuerpo, en un conocimiento del espacio en que estamos. Esta capacidad depende fundamentalmente del desarrollo de los órganos de la visión, que suministran los puntos de referencia del cuerpo y de él en medio ambiente, y también de las sensaciones que informan la localización del cuerpo en relación a ese medio ambiente (Rosa Neto, 2002).

La evolución de la noción espacial es destacada partiendo de dos etapas: una conectada a la percepción del medio ambiente caracterizada por el espacio perceptivo y la otra basada en las operaciones mentales que emergen del espacio representativo e intelectual. Haywood y Getchell (2004) describe que esta evolución se aplica igualmente la adquisición de una dimensión de la orientación espacial. Así se establece con la evolución mental del niño la adquisición y la conservación de las distancias, suficientes, volumen, perspectivas y coordenadas que determinan nuestra posibilidad de orientación y de estructuración del espacio en que vivimos, en primer lugar, el niño percibe la posición de su cuerpo en el espacio, la posición de los objetos en relación a sí mismo, para solamente después aprender las relaciones de los objetos entre sí (Gallahue y Ozmun, 2003).

La estructuración espacial es resaltada por Oliveira (2001), Rodrigues y Stefanini (2000), Eckert (1993) cómo siendo la elaboración y la construcción mental realizada con la práctica de movimientos en relación a los objetos que los rodea, así algunos autores colocan que el niño que consigue orientarse en su medio ambiente estará más capaz de asimilar las orientaciones espaciales exigidas en su universo de desarrollo. La estructuración espacial capacita el ser humano, de tener noción y conciencia de los objetos que están cercanos o aún lejos aunque no podemos verlo, pero sabemos que existe una estructura espacial atrás de nosotros (Oliveira, 2001). Son incontables las dificultades

que pueden ser observadas partiendo de una má orientación espacial, como por ejemplo podemos citar los niños que al correr por el patio dan de encuentro a un compañero, estos niños son las que tienen dificultades en percibir las direcciones de las letras y números, tienen dificultades de escribir sobre una línea.

2.6 Organización temporal

A dos vertientes de esta definición son: el orden y la duración, Haywood y Getchell (2004) cuando la primera define la sucesión que existe entre los acontecimientos; una siendo continuación de la otra en un orden física; y la segunda permite la variación del intervalo que separa el inicio y el fin del acontecimiento, la organización temporal incluye la dimensión lógica, la dimensión cultural y los aspectos de vivencia. La organización temporal es la distribución temporal de los varios elementos que componen una determinada habilidad Lê bouch (1986) de modo que ampliando o disminuyendo el tiempo total de duración de la ejecución de la habilidad implica en ampliar o disminuir proporcionalmente la duración de cada uno de los componentes de esta habilidad.

La organización temporal es identificada como siendo la estructura profunda de una habilidad, estructura que permanece invariables delante de los ajustes y adaptaciones necesarias frente a cambios en el ambiente (Schmidt y Wrisberg, 2004).

La adquisición de habilidades motoras pasa necesariamente por el aprendizaje de la organización temporal relativa de la habilidad siendo cultivada, la idea de espacio está íntimamente conectada a la noción de tiempo, ellos son indisociables, a este respecto Lê bouch, (1986, 1982) declara que el tiempo es la coordinación de los movimientos, quiere que se trate de los desplazamientos físicos o movimientos en el espacio, que se trate de esos movimientos internos que son acciones simplemente esbozadas, anticipadas o reconstituidas por la memoria cuyo desenlace y objetivo final es espacial.

Haywood y Getchell (2004) las nociones de cuerpo, espacio y tiempo tienen que estar íntimamente conectadas para entender el movimiento humano. Piaget (1985) citado por Haywood y Getchell (2004) explica que, por la memoria, existe una reconstitución del pasado, una narrativa, y esta hace la causalidad cuando relaciona un acontecimiento conectado a otro anterior a él, de la misma forma que la palabra escrita exige que se tenga una orientación en el papel, con base en la línea y el espacio propio para ella, la palabra hablada exige que se emitan palabras de una forma ordenada y sucesiva, una atrás de la

otra, obedeciendo un cierto ritmo y dentro de un tiempo determinado.

Por ejemplo, para un niño aprender a leer, es necesario que tenga el dominio del ritmo, una sucesión de sonidos en el tiempo, una memorización auditiva, una diferenciación de sonidos, un reconocimiento de las frecuencias y de las duraciones de las palabras, así como en la estructuración espacial, la estructuración temporal no es un concepto innato, él debe ser trabajado en el individuo (Oliveira, 2001).

Para Gallahuen y Ozmun (2003), algunas dificultades son encontradas con niños en suya estructuración temporal, por ejemplo el niño alumno puede no percibir los intervalos de tiempo, es decir, no percibir los espacios entre las palabras, generalmente escribe las letras de forma ininterrumpida, sin espacio entre ellas, además de mezclar los hechos, presenta confusión en la ordenación y sucesión de los elementos de una sílaba, es decir, no percibe lo que es primero y lo que es último, no se sitúa antes y después. Por ejemplo, en la formación de las palabras, escribirá inicialmente la segunda letra antes de la primera, escribe “problema” en vez de problema “”, pues distorsiona la secuencia gráfica cuestión de espacio de movimientos y no distingue el sonido de la letra “r” como venido antes de la noción temporal. Posee, muchas veces, dificultades de retención de una serie de palabras dentro de la sentencia y de una serie de ideas dentro de la historia.

Dificultad en la organización del tiempo, tarda mucho en una tarea y no consigue terminar las otras, muchas veces no tiene nociones de horas y minutos, una organización espacio-temporal inadecuada puede presentar mala utilización de su cuerpo en relación al espacio donde el niño se encuentra (Tani et al., 1988). Las nociones de espacio y tiempo tienen que estar íntimamente conectadas para ser posible entender el movimiento humano, el cuerpo se coordina continuamente dentro de un espacio determinado, en función del tiempo, en relación a un sistema de referencia. Oliveira (2001) la percepción temporal es la adquisición por el individuo de cierta estructura temporal adecuada, la percepción temporal se vincula íntimamente la interacción coordinada de varios sistemas musculares las muchas modalidades sensoriales.

Rodrigues y Stefanini (2000) dicen que la conciencia del tiempo se funda sobre los cambios percibidos, sea en la sucesión o duración, su incautación depende de la memoria y de la codificación de las informaciones contenidas en los acontecimientos, estos dos aspectos de la percepción del tiempo se necesitan con la edad, sin que se pueda aprender respuestas claras sobre lo que es el tiempo. Rosa Neto (2002) coloca que organización espacial es el transcurso del tiempo a partir de los cambios que se producen al pasar de los años durante un periodo establecido y de su sucesión, que transforma

progresivamente el futuro en presente, después en pasado.

El tiempo y el espacio están intrínsecamente asociados, pues las acciones acontecen en un determinado espacio de tiempo, en el transcurrir de los años el niño va adquiriendo experiencias y ciertas nociones de tiempo y espacio como, la sucesión de acontecimientos antes, durante, después, con intervalos de tiempos diferenciados, nociones de ritmos regulares e irregulares y nociones de cadencia lenta y rápida (Oliveira y Manoel, 2002).

La organización espacial y la temporal permiten al individuo, no sólo concatenar y secuenciar sus gestos, pero también localizar su cuerpo y partes en el tiempo y en el espacio, coordinando y organizando las actividades, adaptándose por la mitad donde vive.

El saber oír es muy importante en la organización temporal, él sitúa el individuo en un nivel perceptivo cuanto al nivel de ejecución motora, esto lo ayuda a percibir el espacio de tiempo, conociendo el orden de duración de los acontecimientos que se suceden a través de intervalos (Rosa Neto, 2002). La organización del tiempo puede presentar dos niveles de significación diferentes, el nivel de percepción inmediata, no reductible a otro mecanismo, y el nivel de la representación mental, que permite al niño identificar las perspectivas pasadas y futuras que constituyen el horizonte temporal.

El movimiento del niño se desarrolla a través de un tiempo Clark, (1994), tiene comienzo, medio y fin, un antes un durante y un después, siendo que al planear su acción motora el niño debe prever su duración, la distribución de sus componentes al largo de un tiempo y el ritmo de ejecución para tal acción. Siendo que al establecer un plan de acción el niño se ve delante de la necesidad de ordenar sus acciones respetando la secuencia y la clasificación del desarrollo.

La comprensión de tiempo por parte de los niños, Eckert, (1993) ocurre solamente en términos de velocidad de movimiento o aún en la cantidad de ingreso, entonces el concepto de tiempo solamente puede ser estudiado en un contexto que envuelva movimiento, los conceptos de tiempo se desarrollan más lentamente en relación a los otros conceptos perceptivos básicos, tal vez a causa de su naturaleza más abstracta y a causa de la mayor dependencia de los niños del desarrollo de otros conceptos antes que ellos puedan hacer distinciones conceptuales claras entre dimensiones cuantitativas relacionadas con el tiempo.

De acuerdo con Tani et al., (1988) la estructuración temporal se estructura al largo del periodo escolar, tiendo en la mayoría de las veces una conciencia con la maduración neurológica del niño, que no depende exclusivamente de la maduración, la oportunidad

de vivencias partiendo de la práctica de la educación física favorece el conocimiento básico para una buena adquisición de las habilidades motoras. Andersson et al., (2002) dice que la organización temporal incluye una dimensión lógica que nos lleva a distinguir el simultáneo del sucesivo, variando de acuerdo con los receptores utilizados.

2.7 Lateralidad

Es la preferencia de la utilización de una de las partes simétricas del cuerpo mano, ojo, pierna y oído, la lateralidad ocurre en virtud de un predominio que otorga, uno de los hemisferios de la iniciativa de la organización del acto motor. (Provins, 1997; Tani, 2005; Rosa Neto, 1996).

Para Arnaiz, (1991) durante el crecimiento, la lateralidad del niño se define naturalmente, pudiendo, también, ser determinada por factores sociales aún muy destacados, en los días de hoy en nuestra sociedad, no es raro, por ejemplo, que encontremos familias haciendo tentativas para influenciar el niño a utilizar la mano derecha al revés de la izquierda, así como personas adultas bien lateralizadas en la infancia, como los zurdos, que se hicieron diestros. La lateralidad es la propensión que el ser humano posee de utilizar preferentemente más un lado del cuerpo que el otro en tres niveles, ojo y pie (Provins, 1997).

Este mismo autor nos coloca que dos lados del cuerpo funcionan simultáneamente, sólo que el lado dominante se presenta más preciso, rápido y con una fuerza mayor, la lateralidad es el uso preferente que las personas hacen de una de las partes del cuerpo, derecho o izquierdo pudiendo ser entendida como la dominancia funcional de un lado del cuerpo sobre el otro, siendo que esta manifestación acontece particularmente por la preferencia del individuo de servirse mejor de un determinado miembro para la realización de una tarea con un mejor desempeño.

La lateralidad constituye un proceso esencial Fonseca, (1988b) a las relaciones entre la motricidad y la organización psíquica ínter sensorial, representa la concienciación integrada y simbólicamente interiorizada de los dos lados del cuerpo, lado izquierdo y lado derecho, lo que presupone la noción de la línea media del cuerpo, de ese radar van a transcurrir, entonces, las relaciones de orientación respecto a los objetos, a las imágenes y a los símbolos, razón pela cual la lateralización va a interferir en los aprendizajes escolares de una manera decisiva, además de ser una característica de la especie humana en sí, pone en juego la especialización hemisférica del cerebro, refleja la organización

funcional del sistema nervioso céntrico.

La concienciación del cuerpo presupone la noción de izquierda y derecha, siendo que la lateralidad con más fuerza, precisión, preferencia, velocidad y coordinación participa en el proceso de maduración psicomotriz del niño, la capacidad del niño ascender a la simbolización pasa por la dominancia cerebral, pues, lo contrario, resulta en disturbios quiere en el lenguaje hablado, quiere en el lenguaje escrito (Tani, 2005; Rosa Neto, 1996).

Sabemos que la mitad izquierda del cuerpo es controlada por el hemisferio derecho, y la otra mitad es controlada por el hemisferio izquierdo. Cuando hay dominancia del hemisferio izquierdo, tenemos el individuo diestro; cuando ocurre la dominancia del hemisferio derecho, tenemos el individuo zurdo. Es legítimo, sin embargo, admitir que haya colaboración de los dos hemisferios en la elaboración de la inteligencia, la literatura nos cuenta que el siniestro es el inverso del diestro, que eso implica una organización cerebral diferente, y que el desarrollo neurológico es diferente tanto en los dos hemisferios cerebrales cuanto en sus territorios.

El predominio lateral es funcional y relativo, Romero, (1988) no significando la existencia de la misma proporción de diestros y zurdos. Además de eso, la lateralidad complementa una función coordinada con la dominante, se trata de una dirección asegurada por uno de los miembros a lo que realicemos una serie de movimientos o al entrar en juego un conjunto neuro-muscular, según lo que la literatura científica ha mostrado, el diestro no es aquel que utiliza solamente la mano derecha, pues, en varios actos motores, se sirve de las dos manos normalmente. Sin embargo, la izquierda hay en los movimientos habitualmente coordinados una función de apoyo en el juego complementario de ambas, el predominio motor puede cambiar de acuerdo con la actividad a ser desempeñada, el diestro bien lateralizado presenta dominancia del hemisferio izquierdo, lo que parece no ser totalmente acepto para el caso opuesto.

Durante el crecimiento, naturalmente el niño ira desarrollar una dominancia lateral, donde sus movimientos del lado derecho o izquierdo se presentan de forma más fuerte, ágil, la lateralidad corresponde a datos neurológicos, siendo influenciada por hábitos sociales. Berleze, et al., (2007) hace una referencia importante esclareciendo sobre la importancia de no confundirse, lateralidad dominancia de un lodo en relación a otro, a nivel de fuerza y precisión y conocimiento izquierdo-derecha.

Para que mejor definiéramos la lateralización, utilizamos colocaciones de diversos estudiosos del asunto, Lê Bouch, (1986), asegura que la lateralización es una traducción

de un predominio motor referido al segmento derecho o izquierdo del cuerpo.

Para Bueno, (1998), la lateralidad es, por un lado, un equipaje innato y, por otro, una dominancia espacial adquirida. Bernstein, (1967), dicen que el término lateralidad se refiere a las preveleías motoras de un lado del cuerpo. Esa lateralización motora coincide con la predominancia sensorial del mismo lado y con las posibilidades simbólicas del hemisferio cerebral opuesto, el comando cerebral se hace siempre en línea cruzada es decir el hemisferio cerebral izquierdo controla el lado derecho del cuerpo y el hemisferio derecho el lado izquierdo del cuerpo, predominando uno al otro hemisferio en el comando.

Esta predominancia según Rosa Neto, (2002) ya está determinada cuando el niño nace, constituye básicamente en una cuestión neurológica. No hay diestros absolutos ni zurdos totales, siempre hay una lateralidad complementaria que se combina con la dominante, el diestro no es aquel que usa solamente la mano derecha, pues usa normalmente las dos ejerciendo la mano izquierda el papel de apoyo. Rosa Neto, (2002) dice que inicialmente en los primeros años de vida el niño presenta una in diferenciación cuanto la dominancia de un lado, más tarde, la medida que se procesa la maduración, la preferencia comienza a manifestarse, y es en esta fase que se puede iniciar una serie de problemas, donde el niño zurdo comienza a ser influenciado en el sentido de utilizar la otra mano.

La acción educativa es fundamental para colocar el niño en las mejores condiciones para acceder a una lateralidad definida, respetando factores genéticos y ambientales, es permitirle organizar sus actividades motoras, la lateralización básicamente es gobernada por factores genéticos y los factores de presión social que pueden influenciar en su desarrollo. La lateralización tiene su aparición al final del primer año, pero solamente estará definida y establecida físicamente alrededor de los cuatro a los cinco años (Fonseca, 1995). Tani, (2005) afirma que las dificultades de aprendizaje demostradas por los niños de seis a siete años, cuando estas llegan a la escuela formal para la alfabetización, son resultantes de toda una vivencia con su propio cuerpo y no sólo de problemas exclusivos de aprendizaje de la lectura y escritura, el autor dice que el desarrollo del dominio corporal es un factor esencial para los aprendizajes cognitivos.

Basándose en, Berlese et al., (2004), destacan que las dificultades de aprendizaje pueden comenzar a manifestarse entre los tres y los cinco años de edad, siendo que, después de los cinco años, la frecuencia de esas dificultades en niños en edad escolar aumenta considerablemente. Aún para el mismo autor, la lateralidad es uno de los

aspectos más importantes para el desarrollo de las capacidades de aprendizaje. Eso no quiere decir que todos los niños que tengan dificultades de aprendizaje también tengan alteraciones en la lateralidad". Algunos autores dicen que la lateralidad está relacionada al conocimiento corporal, lo cual es de gran importancia en las relaciones entre lo yo y el mundo exterior, lo que, según, Rosa Neto, (2002), Newell, (1986) es un elemento indispensable en la constitución de la personalidad del ser humano.

El conocimiento del cuerpo no depende solamente del desarrollo cognitivo, depende, también, de la percepción formada tanto de sensaciones visuales, táctiles, sinestesias cuanto, en parte, de la contribución del lenguaje. Magalhães, (2001) clasifica, en relación a la lateralidad, los sujetos de la siguiente forma:

Diestros son aquellos en los cuáles no existe un predominio claro establecido del lado derecho en la utilización de los miembros y órganos, Siniestros o zurdos son aquellos en los cuáles existe un predominio claro establecido del lado derecho en la utilización de los miembros y órganos y ambidiestros son aquellos en los cuáles no existe predominio claro establecido, ocurriendo el uso indiscriminado de los dos lados, Rosa Neto, (1996) define cuatro tipos de lateralidad. En el diestro verdadero la dominancia cerebral está a la derecha, Siniestralidad verdadera la dominancia cerebral está a la derecha, falsa siniestralidad caso en que el individuo adopta la siniestralidad en consecuencia de una parálisis o de una amputación, que imposibilitó la utilización del brazo derecho y falsa diestro caso en que la organización es inversa de la observada en la falsa siniestralidad, es relevante que consideremos, aún, las grandes variaciones dentro de la lateralidad. Están incluidos en esa categoría los siniestros contrariados, o sea, aquellos que tienen su dominancia discordante entre un miembro y otro, como la lateralidad cruzada.

Romero, (1988) hace las siguientes consideraciones relacionando la lateralidad con el aprendizaje: los problemas de lectura y de escritura presentan relación espacial entre lo yo del niño y su medio dentro de la formación de su universo, siendo que el factor lateralización unido a lo de orientación y de estructuración de los esquemas corporal y temporal, interacciona directamente en esos problemas; la conciencia de la lateralidad y de la discriminación derecho-izquierda puede auxiliar el niño a percibir movimientos del cuerpo en el espacio y en el tiempo, siendo con base en la educación del cuerpo que la misma puede afirmar definitivamente la lateralidad; para el desarrollo adecuado del niño es fundamental no forzarla a la lateralización izquierda o derecha, una vez que mucho niño tiene la tendencia a la izquierda; el número de individuos siniestros

disminuye con la edad; el diestro posee una serie de privilegios manuales dentro de la sociedad, como el uso de tijeras, de abridores, puertas y de un incontable número de objetos que refuerzan el uso del lado derecho; la lateralidad no ha conseguido probar, por sí sólo, que es responsable por las dificultades de aprendizaje.

Cuando hablamos en lateralidad cruzada, nos referimos al individuo que nace con potencial para ser siniestro, pero que, en virtud de la presión ejercida sobre él, acaba utilizando la mano derecha. Así, ese individuo siniestro contrariado acaba teniendo su lateralidad cruzada, la predominancia cerebral puede ser patológica (Rosa Neto 2002; Newell, 1986). Un individuo puede ser siniestro porque hubo lesión en un hemisferio, y el otro asumió el comando, el mismo puede ocurrir con la destreza, que puede presentarse como normal o patológica, por su parte, la lateralidad es la brújula de nuestro cuerpo, es partiendo de ella que el mismo se sitúa en el medio ambiente, manifestándose al largo del desarrollo y de las experiencias (Rosa Neto, 1996).

De acuerdo con Tani et al., (1988) ese ángulo de visión, la educación física desempeña un papel de relevante importancia en la vida escolar del niño, pues puede realizar la mediación entre la práctica y el proceso de aprendizaje utilizando el cuerpo como instrumento de construcción real del conocimiento. Un programa de educación física bien estructurado, Tani, (2005) y Ruiz (2005) direccionado hacia el alumno, puede garantizar un desarrollo armonioso de sus habilidades motoras siendo que en ese programa deberán constar actividades y ejercicios diseccionados para una estimulación de la lateralidad, coordinación estática y dinámica, equilibrio, disociación de movimientos, percepción temporal, relajamiento y pequeños juegos, de la misma forma, se puede creer que la buena estimulación en las actividades, el buen sentido del profesor y, sobre todo, la colaboración de todos los envueltos en el proceso de enseñanza-aprendizaje del niño, pueden contribuir de forma significativa para su buen desarrollo para que él alcance un buen ingreso escolar.

3. EL DESARROLLO PSICOLÓGICO Y MADURATIVO EN LOS PRIMEROS AÑOS

El desarrollo de los niños se presenta con una serie de momentos definidos, que van apareciendo de forma sucesiva en el tiempo. Este desarrollo se produce de una manera lineal, en su momento evolutivo, existen características que pueden ser comunes en niños de una misma edad y generalizadas, es por lo que se habla de etapas, fases o

grados evolutivos (Gallahue y Ozmun, 2003; Haywood y Getchell, 2004; Ruiz et al., 2007; Rosa Neto, 2002). Estos momentos de transiciones son decurrentes de los cambios que ejercen presiones de índole interna, fisiológicas y emocionales y presiones de índole externa, como la familia, los amigos, los profesores y la sociedad en general, siendo que estos cambios tienen que aparecer con armonía para una madurez motriz eficaz. En los procesos de cambios que sufren los niños, se encuentran estrechamente los aspectos que influyen en su repertorio evolutivo motriz que es: desarrollo físico, cognitivo, afectivo, social y motor (Nixon et al., 2004).

3.1 Desarrollo físico

Los cambios en el tamaño del físico y de la apariencia son manifestaciones visibles de cambios complejos en el desarrollo del niño. Son alteraciones morfológicas y fisiológicas que acontecen en la infancia, ese cambio es un proceso continuo y la variación del crecimiento del niño no es una constante. El desarrollo físico puede cambiar, pues él es caracterizado por variaciones consideradas normales entre la edad y el sistema orgánico envuelto (Guedes y Guedes, 2000).

Dos periodos de rápido desarrollo en los niños son observados: durante la infancia y en la pubertad. En la infancia él ocurre en torno a los 4 hasta los 7 años y en la pubertad entre los 12 hasta alrededor de los 16 años. Los patrones normales de crecimiento son determinados por interacciones complejas entre factores genéticos, del medio ambiente y factores hormonales. Los patrones de los padres y también de crecimiento son fuertemente predictivos y señalizan la evolución y el crecimiento durante la infancia y la adolescencia (Guedes y Guedes, 2000 ; Rosa Neto, 2002).

Después de 3 años de edad la altura de un niño se correlaciona significativamente con la estatura de los padres, existen hasta fórmulas matemáticas que pueden predecir la altura media de un niño basado en la altura del padre y en la de la madre, debemos siempre acordarse que aunque existan dos grandes momentos de desarrollo, uno en la infancia y otro en la adolescencia, niños normales pueden presentar la ocurrencia de estos picos de forma un poco más tardía, la certeza de que el niño tiene un crecimiento normal y armonioso sólo es posible con el acompañamiento mensual hecho por el pediatra, es él que acompañará el niño y su evolución en toda su infancia y pubertad, su característica de crecimiento y del gano de peso (Guedes y Guedes, 2000).

3.2 Crecimiento

Ruiz (1987), y Oliveira, (2006) entiende que el crecimiento físico se refiere a, los cambios corporales, aumento de talla y peso, y a variaciones mensurables en los aspectos físicos y biológicos, que acontecen en el organismo. Según Ruiz, (1987) los fenómenos que caracterizan este crecimiento son: aumento del tamaño corporal, cambios en las proporciones corporales, cambios en la composición corporal, cambios en la complejidad funcional y consecución de la plenitud física. El crecimiento es un fenómeno universal, aunque se sabe también que influyen en él, la herencia, la nutrición, las enfermedades, los desórdenes psicológicos, y el status económico, y en un grado mucho menor los factores climáticos y la raza. La diferencia de otros autores como Gallahue y Ozmun (2003), Haywood y Getchell (2004), no distingue claramente la existencia de fases diferentes en el crecimiento defendiendo la continuidad en dicho proceso.

3.3 Maduración sexual

El proceso de cambio se inicia por un conjunto de mecanismos hormonales que dan lugar a un largo proceso de transformaciones que muestra claras diferencias entre los sexos (Rosa Neto, 2002). La maduración sexual está íntimamente relacionada con los cambios físicos, en los chicos, la maduración se manifiesta por el crecimiento de los testículos y del escroto, seguido por un desarrollo del vello púbico sin pigmentar. El vello comienza a sombrear las axilas y surge el bigote, todo eso junto al crecimiento del pene va unido con frecuencia al aumento de talla y peso, posteriormente se produce el cambio de voz y las primeras emisiones de semen. A continuación se pigmenta el vello púbico y el crecimiento llega a su máxima velocidad (Gallahue y Ozmun, 2003).

En las chicas, la aproximación temprana a la pubertad se manifiesta por el crecimiento de los senos y el brote del vello púbico sin pigmentar, junto con el ensanchamiento de las caderas. Posteriormente se produce el crecimiento de útero y vagina, le sigue un aumento rápido del vello púbico pigmentado, desarrollándose a continuación el pecho, con pigmentación de areolas y pezones, una vez que llegan a la máxima cota de la velocidad de crecimiento, tiene lugar la menarquía o primera menstruación (Gallahue y Ozmun, 2003; Eckert, 1993). Los cambios que acabamos de mencionar son fácilmente observables y es importante destacar que son parte de un complejo proceso que implica numerosas y complejas funciones corporales. En definitiva

y como destaca Ruiz, (1978), la maduración, por lo tanto, debe considerarse como un acontecimiento correspondiente a la vida física del cuerpo, que tiene implicaciones muy amplias.

4. EFECTOS PSICOLÓGICOS DE LOS CAMBIOS FÍSICOS

Los cambios físicos de corrientes de los efectos psicológicos ejercen claramente un marcado efecto en el niño, es lógico que en el intento por adecuarse a la nueva situación los niños sufran una etapa de desmañada torpeza, y es fundamental no pasar por alto los fenómenos psicológicos que van unidos a dichas transformaciones (Gallahue y Ozmun, 2003). Entre estos fenómenos psicológicos se encuentran el cambio de actitud del sujeto frente a su propio cuerpo modificación en la percepción de su esquema corporal, en las actitudes hacia su propia imagen, modificación de su yo, etc. Así como la transformación de las actitudes del ambiente hacia el individuo transformado físicamente; actitud que, al mismo tiempo, repercute en la representación que tiene de sí mismo (Ruiz 1978, 1995a).

La antigua imagen del cuerpo se hace incompatible con la nueva concepción de la apariencia física y de las dimensiones corporales de uno mismo, el imagen del cuerpo se modifica, e igualmente la importancia que se le concede (Lê Bouch, 1997). La reestructuración del esquema corporal, va a producir un deterioro en la relación sujeto-mundo y como Le Bouch. (1982) establece se manifestará básicamente en tres planos: Plano de la percepción: deficiencias en la estructuración espacio temporal, Plano de la motricidad: torpeza, descoordinaciones, incierto en sus gestos, se muestra a veces desmañado y a veces involuntariamente tosco etc. Plano de las relaciones con los demás: inseguridad que provoca problemas afectivos, a las dificultades de reestructuración de del imagen corporal se suma una timidez paralizante que le hace aún más torpe e inhábil, sobre todo cuando se siente observado. Sin duda, el cuerpo se convierte en el punto de referencia de la experiencia, en realidad es el origen y el objetivo de toda relación, es incluso objeto de conocimiento de sí mismo

Esto nos ayuda a entender el impacto que suponen las pequeñas imperfecciones que les alejan de la normalidad como: llevar gafas, ser obeso, sobrepeso, ser muy bajo, etc. Si resaltamos su timidez, el miedo a llamar la atención y sobre todo a provocar la crítica. Si esto ocurre en la normal evolución de los niños, se justifican a la perfección los numerosos y serios conflictos motrices internos que van a sufrir aquellos niños que

realmente vivencien graves problemas en su apariencia física. El cuerpo del niño Ruiz (1995a) refleja el valor y significado de su imagen, determinando con toda claridad su propia madurez.

4.1 Desarrollo cognitivo

El desarrollo cognitivo es un proceso interno, pero puede ser observado y "medido" basado en las acciones y verbalizaciones del niño. El desarrollo se da de manera continua desde los primeros días, y de acuerdo con (Piaget 1970 citado por Galhahue y Ozmun 2003), en el inicio el niño aún no representa internamente y no "piensa" conceptualmente, su pensamiento es constituido por sus sensaciones (sensorio) y movimientos (motor), o sea, ella descubre las propiedades de los objetos de su ambiente manipulándolos. (Piaget 1970, citado por Galhahue y Ozmun 2003) describió varias prácticas del desarrollo y de acuerdo con sus teorías, cada práctica es constituida sobre las estructuras del anterior y esto significa que cada etapa superada es una preparación para la práctica siguiente. Así, el niño necesita de estimulación visual, auditiva y táctil para que su inteligencia se desarrolle. Es bueno acordar que el niño necesita de las manos de los otros para sobrevivir y crecer, pero no para incautar y conocer el mundo que la envuelve.

4.2 Desarrollo afectivo

Los niños viven su día a día, inmersos en un periodo de nuevos descubrimientos y de gran emoción, ajustando al límite sus propias capacidades en un entorno social con un complejo entramado de nuevas apegos, sentimientos desconocidos y expectativas diferentes (Rosa Neto, 2002). La vida afectiva del niño es enormemente rica pero se caracteriza por una gran habilidad afectiva, que va a fluctuar entre la aparición de sentimientos intensos, de reacciones bruscas e imprevisibles, difíciles de comprender y momentos de tranquilidad e incluso de aburrimiento; satisfacción y disgusto; alegría y risas como pena y evidente mal humor, perturbaciones afectivas, que se producen de forma rápida y sin transiciones, consecuencia indudable de las profundas transformaciones en los componentes del desarrollo que hemos analizado con anterioridad.

El desarrollo de la noción de identidad está influenciado por elementos de naturaleza psico-social, Rosa Neto (2002), dónde las valoraciones que emiten los otros se ajusten o no a la realidad, sirven de referencia al niño para que éste forme un juicio sobre sí mismo.

La consolidación de la identidad personal pasa por la adquisición gradual de la madurez que le conduce a un proceso de individualización, un pequeño éxito en sus actividades o un significativo elogio basta para que el niño confíe con excesivo optimismo en su propio valor, y a la inversa, un fracaso insignificante o una ligera reprensión bastan para desobedecer la confianza que tiene en sí y desanimarle.

4.3 Desarrollo social

El desarrollo social del niño se refuerza en esta etapa con el adelanto de las habilidades sociales, que les dan la base de la comunicación y entendimiento para ser miembros activos de la sociedad (Rosa Neto, 2002).

Con la madurez adquirida con la vivencia social, el niño va abriendo y adquiriendo posibilidades de relación, haciendo alarde de una mayor extroversión, que le lleva al trato social, a relacionarse con su entorno y con las personas que viven en él. Como vimos anteriormente necesita para formar su propia imagen y desenvolverse con autonomía y establecer vínculos con los demás.

La importancia que la familia tiene en el desarrollo del niño y ya que se están desvaneciendo en parte los tradicionales modelos en la sociedad actual, es fundamental ante dichos cambios que se definan con claridad y que muestren una coherencia, para evitar en la medida de lo posible su inseguridad y facilitar su equilibrio social. El equilibrio es fundamental para reforzar la autenticidad de las relaciones interpersonales entre los niños Rosa Neto (2002), Ruiz (1995a) esta transición que les relaciona directamente con el otro sexo, resulta problemática para algunos niños, ya que es importante conocer y conducir los propios sentimientos, con el objetivo de satisfacer todas las exigencias que reclaman las relaciones interpersonales.

Los padres son referente primordial en la niñez, los padres son el punto de referencia, siendo que los niños necesitan de su apoyo y comprensión para las decisiones futuras y la consolidación de valores morales

4.4 Desarrollo motor

Como ya definimos, el desarrollo motor es un área que estudia los cambios en las competencias motrices humanas desde el nacimiento hasta la muerte. Los factores que intervienen en dichos cambios, así como su relación con los otros ámbitos de la conducta (Rosa Neto 2002). Esta reestructuración y cambios que el niño sufre en su desarrollo motor se manifiesta en la evolución de los aspectos cuantitativos y cualitativos más relevantes de su aprendizaje (Proteau et al., 1992).

5. ASPECTOS CUANTITATIVOS DEL MOVIMIENTO

Entre los aspectos cuantitativos destacan las habilidades motoras básicas, definidas por Rosa Neto (2002) Tani, (2006), como los factores que determinan la condición de un individuo y que le orientan o clasifican para la realización de una determinada actividad y que posibilitan mediante la estimulación que un sujeto desarrolle al máximo su potencial.

Entre las numerosas clasificaciones de las capacidades motoras básicas nos inclinamos, siendo conscientes de que ofrece una visión reduccionista e inexacta, por la que consideramos más práctica y que se emplea en el marco escolar, que incluye a la resistencia, la fuerza, la velocidad y la flexibilidad (Santos, 2004 ; Schmidt, 1988).

La resistencia está determinada básicamente por el funcionamiento y desarrollo del sistema cardiovascular y respiratorio. Y los niños se encuentran en condiciones muy favorables para el desarrollo de dicha capacidad, pudiendo realizar esfuerzos de intensidad moderada y continuados. Por eso deben realizar esfuerzos aeróbicos, siendo fundamental que se desarrolle el sistema aeróbico para evitar la demanda de forma rápida del sistema anaeróbico.

La fuerza se incrementa continua y paralelamente al crecimiento, desarrollándose unida a la evolución de las características anatómicas y fisiológicas.

Antes de los 10 años aproximadamente no hay diferencias entre los niños y las niñas, el aumento de fuerza influirá positivamente en el desarrollo del resto de capacidades motoras (Guedes y Guedes, 2000). Es importante matizar que contemplamos las capacidades motoras básicas, no en el exclusivo marco de la salud donde tienen sentido su desarrollo de manera independiente, sino por su importante contribución en la adquisición y perfeccionamiento de las habilidades, base del desarrollo y adelanto motor.

La disciplina del desarrollo motor mantiene que lo que define la competencia motriz desde la etapa de la infancia son las habilidades básicas Ruiz (1987), (1995a) Rosa Neto (2002), fundamento para la posterior adquisición de las habilidades específicas o complejas, como las deportivas. Por eso, si el desarrollo motor estudia los cambios en la competencia motriz, y esta supone una adecuada interpretación de las situaciones que reclama el medio para solucionar los problemas que a nivel motriz se plantean de una forma eficaz y precisa.

5.1 CAPACIDADES COORDINATIVAS MOTRICES: ASPECTOS CUALITATIVOS DEL MOVIMIENTO

Las capacidades motrices determinan la condición motora del individuo, se dividen en dos bloques: capacidades coordinativas y las capacidades físicas o condicionales. El rendimiento motor de cualquier niño dependerá del nivel de desarrollo y adaptación de dichas cualidades (Guedes y Guedes, 2000). Las capacidades coordinativas dependen del sistema nervioso y tienen la capacidad de organizar, controlar y regular todas las acciones motrices, Rosa Neto (2002), Gallahue y Ozmun (2003), (2003) Haywood y Getchell (2004), las capacidades coordinativas básicas son las que se desarrollan sobre todo entre los 6 y los 12 años y hacen referencia a la capacidad de aprendizaje de habilidades motrices, el nivel de control de los movimientos y ejercicios, y la capacidad de adaptación e improvisación ante una situación presentada.

Las capacidades coordinativas específicas determinan un contexto motor más concreto y son las siguientes: equilibrio, la combinación motora, la orientación y la relación espacio-tiempo.

La participación y estimulación de las capacidades coordinativas en el día, día del niño, permite que el niño ejecute las acciones motoras con más eficacia, precisión y economía. Las capacidades coordinativas motoras tienen su desarrollo más intensivo en el inicio de la infancia. Con la mayor edad, disminuye la disposición para el aprendizaje motriz espontáneo, y cede finalmente a favor de los procesos de aprendizaje más bien racionales, en la adolescencia (Rosa Neto, 2002 ; Gallahue y Ozmun, 2003).

En la segunda infancia, debido al rápido crecimiento, hay un estancamiento de la capacidad coordinativa, afectando especialmente a aquellos movimientos que exigen precisión y no tanto a aquellos movimientos simples realizados con regularidad (Gallahue y Ozmun, 2003). Siendo que en la segunda infancia los niños ya se muestran con

facilidad y claridad especialmente en aquellos tipos de tareas motoras que están combinadas con exigencias para con la exactitud de los movimientos, la agilidad, la regulación fina, la capacidad de diferenciación, la adaptación a situaciones desacostumbradas o cambiantes, capacidad de adaptación y de cambio, para con una reacción compleja, capacidad de reacción deportiva y la percepción y reproducción de cualidades dinámicas temporales de una tarea motora, capacidad de ritmización. Es especialmente durante los primeros años de escolaridad 1º y 2º ciclos que estas capacidades deben ser entrenadas, pues es de los 6 a los 12 años que ellas se desarrollan intensamente, estancando al alcanzar la pubertad. Esto hace con que el aprendizaje motor tenga que ser rápida y con ejercicios y movimientos que puedan ser ejecutados en esas edades.

5.2 HABILIDADES MOTRICES BÁSICAS A LAS ESPECÍFICAS: ASPECTOS CUALITATIVOS DEL MOVIMIENTO

Las transformaciones biológicas que se producen en la niñez, hacen que al perfeccionamiento cualitativo se suma la mejora cuantitativa y desarrollo de las capacidades básicas. Esta fase de reestructuración se beneficia de la práctica regular del ejercicio físico, no sólo por su repercusión en el desarrollo de la movimentación, sino también por las posibilidades que ofrece a la capacidad adaptativa de los niños de emplear los recursos motores de que disponen reclamando una utilización inteligente del movimiento.

Puede llamarse la atención a las habilidades motrices de los niños se relacione con el análisis de las habilidades básicas o movimientos fundamentales, primera fase del desarrollo motor que planteaba Gallahue y Ozmun (2003), cuya finalización se sitúa alrededor de los 7 años. Pero esta sorpresa se desase cuando nos encontramos con alumnos y alumnas en primero de la ESO que no son capaces de participar con ese control y grado de organización espacio-temporal, lógico para su edad, en las actividades deportivas. La falta de coordinación se traduce en la manifestación de unas habilidades básicas toscas, realizadas con brusquedad, sin dominio de la situación, que impiden que su correcta combinación de paso a las habilidades específicas.

Para los profesionales de educación física la preocupación son con aquellos alumnos que poseen pobres habilidades motrices, son alumnos que les hacen correr el riesgo de evitar la actividad física y quizá abandonarla porque su base motora fue pobre y

con poca estimulación. El abandono o la exclusión del juego o de los deportes tienen implicaciones para la interacción social, para el desarrollo de las habilidades, para su condición física y estado de salud, y como consecuencia, su calidad de vida.

Segundo Gallahue y Ozmun (2003), Haywood y Getchell (2004), Rosa Neto (1996) Morris y Bartlett (2004) Ruiz et al., (2007) Valentini, y Rudisill, (2004a), Wall, (2004), Sugden y Chambers, (2003), la torpeza motriz se manifiesta por una clara falta de coordinación que les lleva a chocarse con los objetos; tienen dificultades al atrapar móviles; su carrera, saltos, lanzamientos, son imprecisos y poco fluidos, y su impericia la muestran tanto en estas habilidades que implican una motricidad gruesa como las que implican una motricidad fina a menudo su escritura es pobre y presentan dificultades en la manipulación de piezas, juegos de construcción, maquetas.

En general, la mayoría de los niños tiene el potencial de desarrollo alrededor de los 6 años Gallahue y Ozmun (2003), de edad para actuar en una práctica de madurez de la mayoría de las habilidades de movimiento fundamental e iniciar la transición para la fase de movimiento especializado, las características fisiológicas y anatómicas y la construcción neurológica, así como las habilidades de percepción visual, están suficientemente desarrolladas en el sentido de funcionaren una práctica madura en las habilidades de movimiento más fundamental.

Después del niño haber alcanzado una práctica madura en un determinado patrón de movimiento fundamental, poco cambio ocurre en la forma de aquella tarea de movimiento durante la fase de movimiento especializado (Gallahue y Ozmun, 2003) el perfeccionamiento del patrón y las variaciones de estilo en la forma ocurren a medida que mayor habilidad (precisión, coordinación y control motor) es alcanzada, pero el patrón básico permanece inalterado. Pero, mejoras significativas en la performance, basadas en la mayor cualificación física, pueden ser observadas de un año para el otro. Mientras el niño mejora la fuerza muscular, la resistencia el tiempo de reacción, la velocidad de movimiento la coordinación y así por delante, podemos esperar mejores scores de performance en su repertorio motriz (Ruiz et al., 2007).

Como profesores de educación física debemos considerar no sólo si un niño está capaz de realizar determinada tarea motora, pero también debemos analizar el tiempo y la cantidad de esfuerzo que emplean en ellas. No debemos olvidar que en el éxito motriz y la velocidad con que los niños mejoran su repertorio motriz , se limita en el tiempo para cada actividad, las transiciones ocurren rápidamente, y el impacto del factor tiempo en

estos niños puede ser crucial en su proceso del aprendizaje de las habilidades motrices tanto para las básicas como para las específicas.

En definitiva, saber en qué consiste el desarrollo de habilidades motrices requiere indagar en el proceso de cambio que supone llegar a ser competente en la adquisición y dominio de habilidades motrices, que nuestra sociedad reconoce como apropiadas para cada edad, y cuyo nivel de desarrollo va a influir en la realización de tareas en el contexto familiar, recreativo/social y académico.

6. EVALUACIÓN DEL DESARROLLO MOTOR

La evaluación del desarrollo motor permite conceptualizar los comportamientos observados en el desarrollo según una evaluación amplia que va desde los movimientos reflejos mecánicos y automáticos hasta los movimientos coordinados complejos. Las técnicas desarrolladas para evaluar este proceso suponen una pluralidad de alternativas metodológicas, concepciones teóricas y énfasis en distintos aspectos.

En la última década ha resurgido el interés por el estudio de la adquisición de las habilidades motrices, así mismo se ha revalorizado la importancia de estimular el desarrollo psicomotor en contextos escolares, diseñándose varios programas con esta finalidad. El comportamiento del desarrollo motor puede ser acompañado a través de una observación del crecimiento humano. En el transcurrir de su evolución el ser humano sufre influencias debido a una gran cantidad de factores que pueden afectar positivamente o negativamente su desarrollo.

El comportamiento del desarrollo motor viene siendo un campo de investigación relativamente nuevo, pues basado en él investigadores buscan entender y mejorar partiendo de informaciones obtenidas de trabajos desarrollados que recogen interpretar y entender el desarrollo humano en sus dimensiones físicas, motoras, cognitivas y socio-afectivas, siendo con base en estas dimensiones que investigadores recogen la interpretación del desarrollo humano. Es partiendo de conceptos y teorías desarrolladas por investigadores, que podemos utilizar como indicadores y desarrollar conceptos, que puedan nos ayudar en la realización de estudios con distinguidas poblaciones que se presentan con características diferentes, sociales, afectivas y económicamente distinguidas. Para que conozcamos las características de cada ser humano y destacar sus necesidades especiales y sus deficiencias, son necesarias la realización de pruebas que puedan permitir un conocimiento de nivel de desarrollo en que personas se encuentran y

en especial el niño.

Para la realización de estas pruebas, es necesario un conocimiento amplio, para que el investigador tenga el máximo de aciertos posibles y para que ocurra una buena aplicación, es importante destacar, que para una buena evaluación motora no sea utilizado solamente una única prueba, pero, sí un conjunto de pruebas que puedan dar al examinador un conocimiento profundizado de las dimensiones del desarrollo del niño, siendo posible detectar posibles modificaciones. Durante la evolución del ser humano se pueden hacer observaciones en su desarrollo, diversos autores e investigadores basados en estudios relacionados con el desarrollo humano, contribuyen de diversas formas con sus investigaciones y conceptos, autores como: Ozeretski, Guilmain, Grajon, Zazzo, Piaget, Stambak, Picp y Vayer. Estos autores y otros se dedican en estudiar el comportamiento del desarrollo del niño y las influencias que pueden ser observada directamente e indirectamente en el transcurrir de su desarrollo.

La observación del comportamiento del desarrollo del niño puede ser hecha basada en pruebas, que se destacan en la evaluación física, afectiva, cognitiva y motora del niño evaluado.

De acuerdo con Grosser y Starischka (1988), Folio y Fewell (2000), Bruiniks y Bruiniks-Ozeretski (1994), las pruebas de coordinación motora y evaluación, deben dar una atención minuciosa en varios criterios científicos como validez, y objetivas, siendo así para juzgar la conveniencia de una prueba, la dificultad y selectividad, es importante llevar en cuenta criterios cuantitativos de dificultad de las tareas, índice de dificultad que hubo debido indicar porcentual de acuerdo con la tarea realizada. Existe una gran cantidad de pruebas, que por su facilidad y objetividad de utilización puede ser utilizada para una buena evaluación motora del niño, estas pruebas pueden ser utilizadas para el estudio del perfil psicomotriz del niño e identificar posibles modificaciones que ella pueda presentar durante su desarrollo, según Rigal, (1998) existe una gran cantidad de pruebas para evaluar el nivel del comportamiento motor de un niño, siendo muy útil en el área de la investigación del desarrollo humano. Para la realización de este estudio destacaremos algunas pruebas y sus variables que van a formar parte de la evaluación de las estructuras psicomotrices de los escolares que van a ser evaluados.

7. ESCALA DE DESARROLLO MOTOR (EDM) TESTES

La EDM Escala de desarrollo motor fue desarrollada por Francisco Rosa Neto en (1996), Pedro Asirón Yribarren y José Luis Serrano Luna en la Universidad de Zaragoza España en el departamento de Fisiatría y Enfermería, Este test fue aplicado en una muestra española de 180 niños entre 2 a 11 años en 1996, el test mide la evolución motora del “control global del cuerpo”. La fiabilidad del instrumento se estableció mediante test-retest en un periodo de cuatro semanas para identificar y diagnosticar niños con dificultades de movimiento y coordinación, entre los 2 y los 11 años. Desde 1996 la escala está siendo utilizada en pesquisas en las siguientes áreas: Educación Física, Fisioterapia, Pedagogía y Medicina, siendo utilizada en varios estudios: Poeta y Rosa Neto (2005) y (2007) con 31 escolares con edad entre 7 y 10 años, Mansur y Rosa Neto, (2006), con 31 escolares con edad entre 7 y 10 años, Fonseca et al., (2008), con 34 escolares con edad entre 6 y 9 años, Caetano et al., (2005), con 35 escolares con edad entre 3 y 7 años y validada por Kassandra et al., (2009) y Rosa Neto et al., (2010) ambos los estudios utilizaran 101 niños brasileños.

La escala EDM está compuesta por un conjunto de instrumentos de evaluación motora, confeccionada a través de materiales adecuados y de fácil manejo y aplicación, siendo un atractivo a los niños y al mismo tiempo accesible para el investigador, ella permite de forma eficaz la realización de estudios a través de pruebas construidas sobre principios técnicos y científicos. La escala es compuesta por un conjunto de pruebas diversificadas y de dificultades graduadas que conducen al educador a una explotación minuciosa de diferentes sectores del desarrollo motor: Motricidad Fina, Motricidad Gruesa, Equilibrio, Esquema Corporal, Organización Espacial, Organización Temporal y Lateralidad. La aplicación de las pruebas en un niño permite evaluar el nivel de desarrollo motor y su perfil, en que él se encuentra y si este desarrollo corresponde con su edad cronológica, considerando sus éxitos y fracasos. Para la confección de la escala fue seleccionado distintos aspectos de otras pruebas de autores clásicos como:

- Teste del imagen humana de F. Goodenough, se le da al niño una hora y un bolígrafo luego, solicítase para que haga un dibujo del mismo. Este dibujo corresponde a la realidad del niño, pues él hace el dibujo en función del conocimiento que posee de sí mismo. Esta prueba, junto a prueba del control segmentario, evalúa el esquema corporal del niño.

- Testes motores de Ozeretski revisados por Guilmain, que son testes precisos que permiten una observación objetiva de elementos fundamentales de la motricidad. Este teste evalúa la coordinación dinámica y estática general, correspondiente a la prueba tres de Ozeretski – Guilmain, las actividades, son para las edades de 2 a 12 años, analiza las coordinaciones esenciales del niño y el dominio y armonía corporal cuando se movimiento

- Escala de desarrollo de Brunet/ Lézine, este teste permítenos hacer una identificación de la lateralidad dominante del niño, derecha, izquierda su preferencia.

- Los trabajos de Zazzo y colaboradores facilitando a observaciones de conductas perceptivas – motoras, que permiten determinar los distintos estadios de desarrollo del niños.

- La asociación hecha por Galifret- Granjon y los testes de Piaget y Head en una misma batería, son un excelente criterio de orientación derecha/izquierda. Cada teste de la batería marca una nueva etapa madurativa entre 6 a 11 años, segundo Piaget .

- Observación del desarrollo y del comportamiento psicomotriz: que es hecha a través de las pruebas descritas por Picq y Vayer (1988), relacionadas inmediatamente abajo, que se expresan en edades de acuerdo con el desarrollo psicomotriz del niño. Las pruebas son:

- Equilibrio o control postural: correspondiente la prueba I de las pruebas de Ozeretski – Guilmain, propone edades de análisis de 2 a 12 años y recoge observar el comportamiento del equilibrio estático y dinámico del niño.

- Coordinación Dinámica de las Manos: correspondiente a la prueba II de Ozeretski – Guilmain, trae actividades compatibles a la edad de 2 a 13 años, analiza la capacidad del niño observar y asimilar lo que le es propuesto y direccional, su coordinación manual para su eficiente ejecución, basado en un teste de laberinto.

- Coordinación Dinámica General: correspondiente la prueba III de Ozeretski – Guilmain, las actividades son para la edad de 2 a 12 años, analiza las coordinaciones esenciales del niño y el dominio y armonía corporal.

- Control segmentario: prueba del control del propio cuerpo de Berges y Lézine, citado por Picq y Vayer (1988), junto con el dibujo de la figura humana evalúa el esquema corporal. Equivale a la edad de 3 a 6 años, analiza la capacidad del niño de observar, asimilar y repetir los gestos y sonidos, así dominando su cuerpo a partir del modelo realizado por el evaluador.

- Organización-espacial: adaptación de la batería de Piaget – Head, descrita por

Galifret – Granjon, corresponde a las edades de 6 a 12 años.

- Estructuración Espacio-temporal: adaptada de las estructuraciones rítmicas de M. Stambak es una progresión de la prueba de organización perceptiva, correspondiendo las edades de 6 a 11 años. Permite al niño a través de sus sentidos, percibir diferencias y semejanzas de los objetos, comparando y relacionándolos con diferentes situaciones propuestas.

- Observación de la Dominancia Lateral: adaptación del “Harris Tests of Lateral Dominance”, analiza la dominancia de la mano, pie y ojo.

- Prueba de Rapidez: corresponde la prueba de M. Stambak, citado por Picq y Vayer (1988) y puede ser considerada una prueba complementaria a la lateralidad. Dale al niño una hoja de papel cuadriculado con 25 cuadrados sobre 18, cada cuadrado teniendo 1 cm de lado, y un lápiz negro nº 2. La hoja fue presentada en el sentido de la largura y fue pedido para que el niño hiciera un trazo en cada cuadrado, sin saltar ninguno y el más rápido posible, pudiendo el niño coger el lápiz con la mano escogida. Es cronometrado a la duración de 1 minuto y después de pedido para realizar la prueba con la otra mano.

El instrumento que fue utilizado en el estudio determina la edad motora general del niño testado, obtenida por medio de la suma de los resultados positivos expresados en meses conseguidos en las pruebas en todos los elementos de la motricidad (IM1) Motricidad Fina, (IM2) Motricidad Gruesa, (IM4) Equilibrio, (IM5) Esquema Corporal, (IM6) Organización Espacial, (IM7) Organización Temporal.

$$IMG = \frac{IM1+IM2+IM3+IM4+IM5+IM6}{6} = \quad CMG = \frac{IMG}{IC} \bullet = 100 =$$

El cociente motor general, es obtenido por la división entre la edad motora general y edad cronológica, el resultado es multiplicado por 100. Cuando la edad cronológica es más avanzada que la edad motora puede decirse que el niño se encuentra en una EDM abajo del normal siendo considerada una edad negativa (escala de desarrollo inferior), y cuando la edad motora es más avanzada que la edad cronológica puede decirse que el niño se encuentra en una EDM por encima del normal siendo considerada en una edad positiva (escala de desarrollo superior).

Ese conjunto de pruebas que forman parte de la EDM poseen como características pruebas bien diversificadas y de dificultad graduada de acuerdo con la habilidad evaluada, poseen aún como tabla de clasificación del desarrollo motor los siguientes niveles en orden creciente, mucho inferior, inferior, normal bajo, normal medio, normal

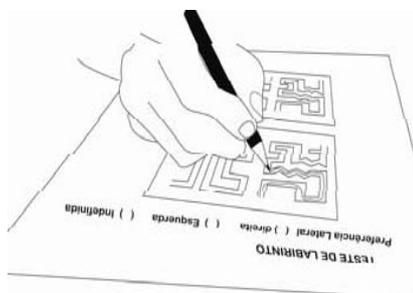
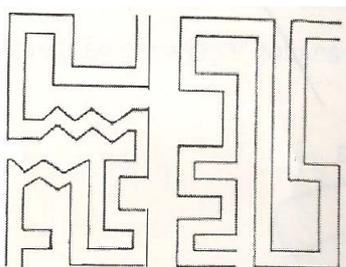
alto, superior, mucho superior está clasificación es de acuerdo con los resultados presentados durante los testes y son expresas en meses. Los valores finales del cuociente motor y su categoria de clasificación de las pruebas de la escala EDM: Motricidad Fina, Motricidad Gruesa, Equilibrio, Esquema Corporal, Organización Espacial, Organización Temporal y Lateralidad, consisten en un conjunto de 150 tareas motoras que van de los 2 a los 11 años de edad.

| MESES | CLASIFICACIÓN |
|-----------|----------------|
| 136 < | Mucho superior |
| 120 – 129 | Superior |
| 90 – 109 | Normal medio |
| 80 – 89 | Normal bajo |
| 70 – 79 | Inferior |
| 69 > | Mucho inferior |

8. DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS DE LA ESCALA EDM

MOTRICIDAD FINA

8.1.1 Motricidad fina 6 años laberinto



Material: un bolígrafo y una hoja con dos ejemplos de labirinto anexo.VI. **Realización:** el niño debe trazar una

línea continua entre el labirinto desde su inicio hasta el fin, un labirinto con la mano dominante y el otro con su mano no dominante tiempo de intervalo entre las ejecuciones 30 segundos. Errores: se la línea ultrapasarse el labirinto más que dos veces con la mano dominante y más que tres veces con la mano no dominante, la duración de la prueba es de 1 minuto y 20 segundos para las dos manos. El niño tiene dos tentativas para cada mano.

8.1.2 Motricidad fina 7 años pelota de hoja

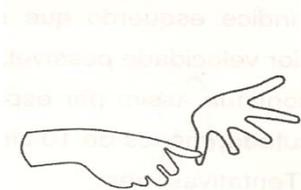
Material: una hoja de papel con medida de 5x5cm. **Realización:** Hacer una pelota compacta de hoja con una so mano, sien ayuda de la otra. Descanso de 15 segundos y hacer el mismo con la otra mano. Errores tiempo límite ultrapasado; pelota poco



compacta. Duración 15 segundos para la mano dominante y 20 segundos para la mano no dominante. Tentativas dos para cada mano. Observar se hay movimientos involuntarios.

8.1.3 Motricidad fina 8 años punta del pulgar

5 4 3 2 1 ⇌ 2 3 4 5



Material: con las manos

Realización: con la punta del pulgar, tocar con la máxima velocidad posible los dedos de la otra mano, una en seguida de la otra, no repitiendo la secuencia. Iniciase del indice para el pulgar y retornando para el indice, el mismo ejercicio deberá ser

realizado con las dos manos. Errores: tocar varias veces el mismo dedo, tocar dos dedos el mismo tiempo, olvidar de un dedo, tiempo ultrapasado que es de 5 segundos. Tentativas dos para cada mano.

8.1.4 Motricidad fina 9 año lanzamiento de pelota

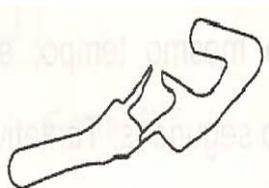


Material: una pelota de tenis y un alvo de 25 x 25cm.

Realización: lanzar la pelota en un alvo que está a 1 metro y 50 centímetros de distancia del testado, el niño debe estar con el brazo flexionado, la mano próxima de su hombro y los pies junto.

Errores desplazamiento exagerado de los brazos, el codo no estar fijo al cuerpo durante el lanzamiento, aceptar menos de 2 veces de 3 lanzamiento con la mano dominante y 1 vez de 3 con la mano no dominante. El niño tiene 3 tentativas para cada mano.

8.1.5 Motricidad fina 10 años circulo con el pulgar



Material: las manos.

Realización: Poner la punta del pulgar izquierdo sobre la punta del indice derecho y viceversa. El indice derecho va de encontró de lo pulgar izquierdo y el indice izquierdo va de encontró del

pulgar derecho el niño debe realizar una maniobra de circunferencia con los dedos lo más rápido posible en un tiempo de 10 segundo. Errores movimientos mal ejecutados y hacer menos de 10 círculos. El niño tiene 3 tentativas.

8.1.6 Motricidad fina 11 años agarre de una pelota



Material: una pelota de 6 centímetros de circunferencia.

Realización: El tentando debe lanzar la pelota para el niño agarrar, el niño debe estar a 3 metros de distancia del testando el niño debe estar con los brazos relajados al longo del cuerpo hasta que el testando de él señal de “agarre”. Una pausa de 30 segundos y el mismo ejercicio deberá ser realizado con la otra mano. Errores agarrar menos de 3 veces de 5 lanzamientos con la mano dominante y menos de 2 veces de 5 con la mano no dominante. Tentativas 5 para cada mano.

MOTRICIDAD GRUESA

8.2.1 Motricidad gruesa 6 años caminar en una línea reta



Material: adhesivo de 10 centímetros de largura.

Realización: con los ojos abiertos caminar 2 metros en línea reta sobre el adhesivo, posicionando alternadamente el talón de un pie a punta de otro. Errores salir de la línea; distanciar un pie de otro; ejecución desequilibrada. 3 tentativas.

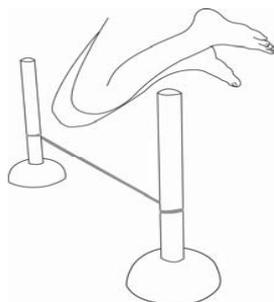
8.2.2 Motricidad gruesa 7 años pie manco



Material: con el cuerpo

Realización: Con los ojos abiertos, saltar por una distancia de 5 metros con una pierna so, la otra pierna tiene que estar flexionada en un ángulo reto con la rodilla, los brazos relajados al longo del cuerpo. Hacer un descanso de 30 segundos y hacer con la otra pierna. Errores distanciarse más de 50 centímetros de la línea; tocar el solo con la otra pierna; balancear los brazos. 2 tentativas para cada pierna, tiempo indeterminado.

8.2.3 Motricidad gruesa 8 años saltar sobre una altura de 40 centímetros



Material: dos soportes de 40 centímetros con goma elástica

Realización: A 20 centímetros del aparato con los dos pies juntos el niño debe realizar un salto sobre la goma. Errores tocar la goma; tocar el suelo con las manos; caer. Tentativas 3 siendo que dos deberán ser positivas.

8.2.4 Motricidad gruesa 9 años saltar en el aire



Material: el cuerpo. **Realización:** Saltar en el aire, flexionando las rodillas para que pueda tocar los talones con las manos. Errores no tocar los talones. 3 tentativas.

8.2.5 Motricidad gruesa 10 años pie manco con una caja



Material: adhesivo de 10 centímetros de largura y una caja de 10 x 10 centímetros cuadrados. **Realización:** Una de las rodillas flexionada en un ángulo recto, brazos al largo del cuerpo. A 20 centímetros del pie que está en el suelo se pone la caja. El niño debe conducir la caja con el pie hasta 5 metros. Errores tocar el suelo con el pie flexionado; movimiento demasiado con los brazos; caja ultrapasar más de 10 centímetros de la línea. 3 tentativas.

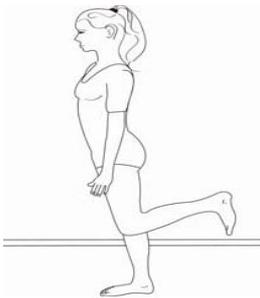
8.2.6 Motricidad gruesa 11 años saltar en una silla



Material: Una silla. **Realización:** Saltar sobre una silla de 45 a 50 centímetros de altura, el niño debe estar en una distancia de 50 centímetros de la silla al señal el niño salta en la silla. Errores perder el equilibrio; caer; agarrar la silla. 3 tentativas.

EQUILIBRIO

8.3.1 Equilibrio 6 años pie manco estático



Material: con el cuerpo. **Realización:** Con los ojos abiertos, equilibrarse sobre una pierna, la otra pierna permanecerá flexionada en un ángulo reto siendo que el muslo tiene que estar paralelo al otro y ligeramente en abducción, los brazos al largo del cuerpo. Hacer un descanso de 30 segundos y hacer con la otra pierna. Errores bajar más de 3 veces la pierna que esta flexionada;

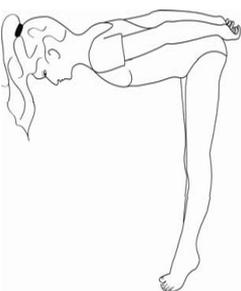
saltar; hacer balanceos o elevarse con la punta de lo pie. 3 tentativas para cada pierna.

8.3.2 Equilibrio 7 años equilibrio en la punta de los pies



Material: el cuerpo. **Realización:** Flexionar las rodillas y permanecer en la punta de los pies, los talones tiene que estar a 10 centímetros de los glúteos, brazos extendidos lateralmente, ojos cerrados, talones e pies juntos. Errores cair; sentar sobre los talones; tocar el solo con las manos; deslizarse; bajar los brazos más de 3 veces. Duración 10 segundos. 3 tentativas.

8.3.3 Equilibrio 8 años equilibrio con el tronco flexionado



Material: el cuerpo. **Realización:** Con los ojos abiertos, manos en las espaldas, elevarse sobre la punta de los pies y flexionar el tronco en un ángulo reto, piernas retas. Errores flexionar las rodillas más de 2 veces. Moverse de su posición; tocar el solo con una de las manos o con los talones. Duración 10 segundos. 2 tentativas.

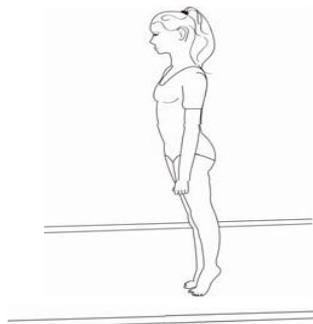
8.3.4 Equilibrio 9 años hacer un cuatro



Material: el cuerpo. **Realización:** Mantenerse en pie utilizando solo una de las piernas, la planta del otro pie debe estar apoyada en cima de la rodilla de la pierna que está apoyada al solo, manos al largo del cuerpo ojos abiertos, hacer un descanso de 30 segundos y hacer con la

otra mano. Errores perder el equilibrio; elevarse sobre la punta del pie que está en el suelo.
Duración 15 segundos. 2 tentativas para cada pierna.

8.3.5 Equilibrio 10 años equilibrio en la punta de los pies con los ojos cerrados



Material: el cuerpo. **Realización:** Mantenerse sobre la punta de los pies, ojos cerrados, brazos al largo del cuerpo, piernas juntas. Errores moverse para frente y para atrás; tocar el suelo con los talones; hacer balanceo excesivamente con el cuerpo para frente y para atrás. Duración 15 segundos. 3 tentativas.

8.3.6 Equilibrio 11 años pie manco parado con los ojos cerrados

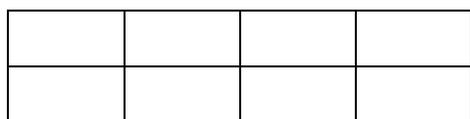


pierna.

Material: el cuerpo. **Realización:** Con los ojos cerrados, mantenerse sobre una de las piernas la otra tiene que estar flexionada en un ángulo recto, los dos muslos tienen que estar paralelos, brazos al largo del cuerpo. 30 segundos de descanso repetir el ejercicio con la otra pierna. Errores bajar más de 3 veces la pierna flexionada; tocar el suelo con la pierna flexionada; moverse del lugar. Duración 10 segundos. 2 tentativas para cada

ESQUEMA CORPORAL

8.4.1 Esquema corporal 6 a 11 años prueba de rapidez



Material: Hoja de cuadrados con 25 x 18 cada uno midiendo 1 centímetro cada; un bolígrafo negro y un cronómetro anexo.

VII. **Realización:** La hoja se presenta para el niño en sentido longitudinal. El niño con el bolígrafo tiene que hacer la más rápido posible una línea dentro de los cuadrados, solo una línea no más. El niño tiene que estar atento para no olvidar de ningún cuadrado, pues no podrá volver para marcar, el bolígrafo en la mano dominante. El testante tiene

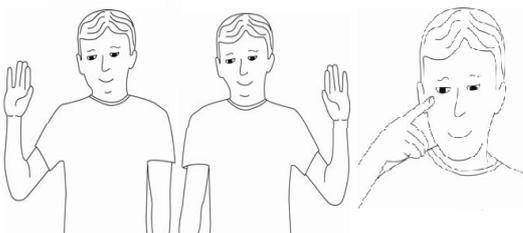
que estimular el niño hacer más rápido posible estimulando el niño. Tiempo del teste 1 minuto. Errores el niño no puede tocar la línea en las cuatro laterales del cuadrado, observar se él niños presenta dificultades de coordinación motora, inestabilidades, ansiedad.

Puntuación que el niño tiene que obtener por edad.

| EDAD | NUMERO DE LINEAS |
|---------|------------------|
| 6 años | 57-73 |
| 7 años | 74-90 |
| 8 años | 91-99 |
| 9 años | 100-106 |
| 10 años | 107-114 |
| 11 años | 115 + |

ORGANIZACIÓN ESPACIAL

8.5.1 Organización espacial 6 años derecha izquierda conocimiento



Material: Con el cuerpo.

Realización: El examinador no ejecutara ningún movimiento solo el examinado. Total de 3 preguntas y todas deben ser respondidas correctamente: Ejemplo mostrarme su mano

derecha. Éxitos en la prueba 3 de 3. Prueba: 1º dibujo mostrarme su ojo derecho; 2ª levante su mano derecha y 3ª levante su mano izquierda.

8.5.2 Organización espacial 7 años ejecución de movimientos

Material: Con el cuerpo. **Realización:** El examinador solicitara al examinado que realice movimientos, de acuerdo con la secuencia abajo. Ejemplo el examinador habla. Tú tiene que poner su mano derecha en su oreja izquierda. Éxito 5 asertos de 6.

| | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1. Mano derecha en la oreja izquierda | 2. Mano izquierda en su ojo derecho | 3. Mano derecha en su ojo izquierdo |
| 4. Mano izquierda en su oreja derecha | 5. Mano derecha en su ojo derecho | 6. Mano izquierda en su oreja izquierda |

8.5.3 Organización espacial 8 años derecha izquierda reconocimiento referente al otro



Material: Con el cuerpo.

Realización: El examinador se pone frente a frente con el examinado y hace una pregunta.

Ahora tú toca my mano derecha. Éxitos 3 asertos de 3. Prueba: 1° toca my mano derecha; 2ª toca my mano izquierda y 3ª en que mano esta la pelota.

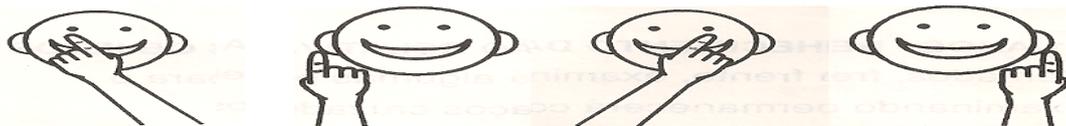
8.5.4 Organización espacial 9 años reproducción humana de movimientos

Material: Con el cuerpo. **Realización:** Frente a frente el examinador ejecutara los movimientos y el examinado tiene que estar atento en sus movimientos y repetirlos luego en seguida que el examinador concluir el movimiento. El examinado no puede hacer el movimiento junto, solo en seguida que el examinador concluya el gesto. Éxitos seis asertos de ocho.

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| 1. Mano izquierda en el ojo derecho | 2. Mano derecha en la oreja derecha | 3. Mano derecha en el ojo izquierdo | 4. Mano izquierda en la oreja izquierda |
|  |  |  |  |
| 5. Mano derecha en el ojo derecho | 6. Mano izquierda en la oreja derecha | 7. Mano derecha en la oreja izquierda | 8. Mano izquierda en el ojo izquierdo |

8.5.5 Organización espacial 10 años reproducción de movimientos – imagen humana

Material: ocho dibujos de 18 x 10 centímetros cuadrados cada dibujados en una tarjeta cada uno distinto del otro. **Realización:** Frente a frente el examinador mostrara algunos dibujos para el examinado luego en seguida el examinado tiene que repetir el dibujo que está en la tarjeta. En esta prueba no hay comunicación oral entre los dos. Éxitos 6 asertos de 8.

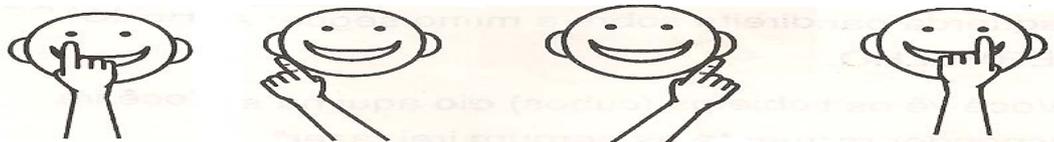


1. Mano izquierda en el ojo derecho

2. Mano derecha en la oreja derecha

3. Mano derecha en el ojo izquierdo

4. Mano izquierda en la oreja izquierda



5. Mano derecha en el ojo derecho

6. Mano izquierda en la oreja derecha

7. Mano derecha en la oreja izquierda

8. Mano izquierda en el ojo izquierdo

8.5.6 Organización espacial 11 años reconocimiento de la posición relativa de objetos

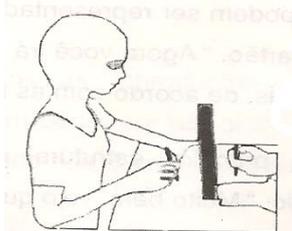
Material: 3 cubos de 15 centímetros cuadrados un azul, amarillo y rojo. **Realización:** Los cubos deben estar en la siguiente posición de la izquierda para la derecha: azul, amarillo y rojo el examinador comenta para el examinado tú tiene 3 cubos a su frente. El examinado tiene que responder rápidamente la pregunta que el examinado va hacer. El examinado tiene como punto de referencia el examinador. Éxitos 5 de 6 asertos. Preguntas.

- ¿ El cubo azul esta a derecha o la izquierda del rojo ? (izquierda)
- ¿ El cubo azul esta a derecha o la izquierda del amarillo ? (izquierda)
- ¿ El cubo amarillo esta a derecha o la izquierda del azul ? (derecha)
- ¿ El cubo amarillo esta a derecha o la izquierda del rojo ? (izquierda)
- ¿ El cubo rojo esta a derecha o la izquierda del amarillo ? (derecha)
- ¿ El cubo rojo esta a derecha o la izquierda del azul ? (derecha)

ORGANIZACIÓN TEMPORAL

8.6.1 Organización temporal 6 a 11 años reproducción por medio de golpes

Material: dos bolígrafos. **Realización:** El examinador y examinado, frente a frente, cada una con un bolígrafo. El examinador hace distintos sonidos con el bolígrafo tocando en la mesa y el examinado tiene que repetirlos luego después.



Ejemplos de sonidos tiempo corto en torno de 1 cuarto de segundo (00) hecho con el bolígrafo en la mesa y tiempo largo un segundo (0 0 0). El examinador hace un ensayo para que el niño se familiarice con la prueba y luego empieza la prueba, el niño tiene que hacer los golpes de los tiempos cortos y largos

hasta que el examinador acabe, el niño no puede mirar los golpes so escucharlos. El teste acabara cuando el niño cometer 3 errores consecutivos o acertar todos los golpes en los tiempos determinados.

| | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| ENSAYO 1 | 00 | ENSAYO 2 | 0 0 |
| TESTE 01 | 000 | TESTE 11 | 0 0000 |
| TESTE 02 | 00 00 | TESTE 12 | 00000 |
| TESTE 03 | 0 00 | TESTE 13 | 00 0 00 |
| TESTE 04 | 0 0 0 | TESTE 14 | 0000 00 |
| TESTE 05 | 0000 | TESTE 15 | 0 0 0 00 |
| TESTE 06 | 0 000 | TESTE 16 | 00 000 0 |
| TESTE 07 | 00 0 0 | TESTE 17 | 0 0000 00 |
| TESTE 08 | 00 00 00 | TESTE 18 | 00 0 0 00 |
| TESTE 09 | 00 000 | TESTE 19 | 000 0 00 0 |
| TESTE 10 | 0 0 0 0 | TESTE 20 | 0 0 000 00 |

8.6.2 Teste (a) simbolización (dibujo) de las estructuras espacio- temporales

| | | | |
|-----------------|---------------|-----------------|----------------|
| ENSAYO 1 | 00 | ENSAYO 2 | 0 0 |
| TESTE 01 | 0 00 | TESTE 6 | 0 0 0 |
| TESTE 02 | 00 00 | TESTE 7 | 00 0 00 |
| TESTE 03 | 000 0 | TESTE 8 | 0 00 0 |
| TESTE 04 | 0 000 | TESTE 9 | 0 0 00 |
| TESTE 05 | 000 00 | TESTE 10 | 00 00 0 |

Material: 5 tarjetas de 8 x 8 centímetros cuadrados cada con símbolos en cada una y un bolígrafo. **Realización:** El examinador mostrara una tarjeta y luego el niño tiene que hacer un dibujo en una hoja de los círculos que ha mirado lo más rápido posible. La prueba será paralizada se el niño fallar 2 dibujos sucesivos.

8.6.3 Teste (b) lectura – reproducción por medio de golpes

| | | | |
|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|
| ENSAYO 1 | 00 | ENSAYO 2 | 0 0 |
| TESTE 01 | 000 | TESTE 04 | 0 0 0 |
| TESTE 02 | 00 00 | TESTE 05 | 00 00 00 |
| TESTE 03 | 00 0 | | |

Material: 5 tarjetas de 8 x 8 centímetros cuadrados cada con símbolos en cada una y un bolígrafo. **Realización:** En esta prueba el examinador mostrara la tarjeta y luego el niño golpeará la mesa con el bolígrafo de acuerdo con el número de dibujo e intervalos de cada tarjeta. La prueba será paralizada se el niño fallar 2 dibujos sucesivos.

8.6.4 Teste (c) transcripción de estructuras (dictado) por medio de golpes

| | | | |
|-----------------|---------------|-----------------|----------------|
| ENSAYO 1 | 00 | ENSAYO 2 | 0 0 |
| TESTE 01 | 0 00 | TESTE 04 | 0 0 000 |
| TESTE 02 | 000 0 | TESTE 05 | 00 0 0 |
| TESTE 03 | 00 000 | | |

Material: 5 tarjetas de 8 x 8 centímetros cuadrados cada con símbolos y un bolígrafo.

Realización: En este teste el examinador dará los golpes en la mesa y luego el niño dibujara a través de círculos cuantos golpes fueran hechos y los intervalos entre ellos.

La prueba será paralizada se el niño fallar 2 dibujos sucesivos.

Resultados de las pruebas de Organización Temporal: Entendemos por éxito las reproducciones y transcripciones hechas claramente, concediese 1 punto por golpe y un dibujo bien desarrollado, que serán sumados en la puntuación final. Apuntase para cada niño las siguientes especificaciones: la mano utilizada; sentido de las circunferencias y comprensión de los símbolos.

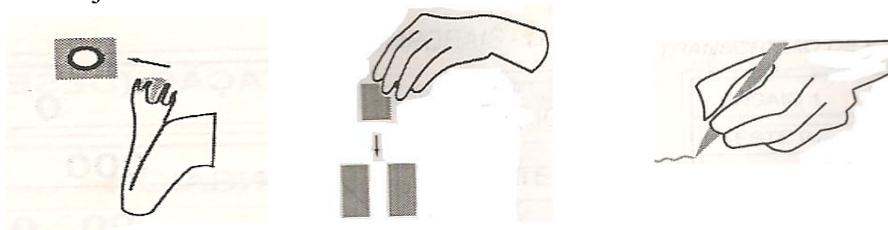
Puntuación general que el niño tiene que obtener por edad.

| EDAD | PUNTOS | EDAD | PUNTOS |
|-------------|----------------|-------------|----------------|
| 6 años | 6 -13 aciertos | 9 años | 24-26 aciertos |
| 7 años | 14-18 aciertos | 10 años | 27-31 aciertos |
| 8 años | 19-23 aciertos | 11 años | 32-40 aciertos |

LATERALIDAD

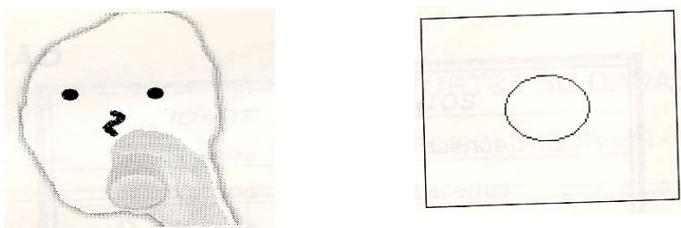
8.7.1 Lateralidad de las manos 6 a 11 años

Material: una pelota de tenis, un bolígrafo y 3 cuadrados de madeira de 5x5 centímetros cuadrados cada. **Realización:** El niño en pie, en su frente tiene los objetos un al lado de otro en una mesa. El examinador solicita al niño para: lanzar la pelota; hacer una torre, hacer un dibujo.

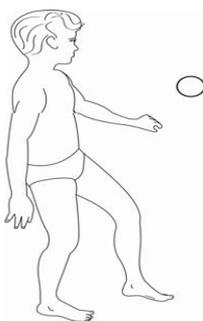


8.7.2 Lateralidad de los ojos 6 a 11 años

Material: Una tarjeta de 15 x 25 centímetros con un orificio de 0,5 centímetros en el centro y un telescopio hecho con una hoja. **Realización:** Con la tarjeta el examinador solicita al niño que mire un objeto a través del orificio que tiene. Con el telescopio el mismo ejercicio los 2 objetos tienen que estar en una mesa y el niño está en su frente.



8.7.3 Lateralidad de los pies 6 a 11 años



Material: una pelota de futbol sala. **Realización:** El examinador solicita al niño que agarre la pelota con una de sus manos y dice le: Ahora usted soltara la pelota y golpeará con un de sus pies, la pelota no puede tocar el solo. Tentativas 2.

Testes de la lateralidad

| LATERALIDAD | MANOS | OJOS | PIES |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| (D) DERECHA | 3 pruebas con el derecho | 2 pruebas con el derecho | 2 chutes con el derecho |
| (E) IZQUIERDA | 3 pruebas con la izquierda | 2 pruebas con la izquierda | 2 chutes con la izquierda |
| (I) INDEFINIDA | 2 pruebas con el derecho y izquierdo | 1 pruebas con el derecho y izquierdo | 1 chute con el derecho y izquierdo |

Resultados generales de los testes de la lateralidad

| | |
|--------------------|------------------------|
| DDD | Diestro completo |
| EEE | Siniestro completo |
| DED/EDE/DDE | Lateralidad cruzada |
| DDI/EEI/EID | Lateralidad indefinida |

MARCO TEÓRICO

PARTE II

OBESIDAD Y SOBREPESO INFANTIL

9.1 La obesidad y sobrepeso infantil definición

Los cambios demográficos y económicos, asociados al desarrollo científico de nuestra época, propiciaron el aumento de la expectativa de vida de la población, control de las enfermedades infecto-contagiosas que contribuyeran para el cambio en el perfil alimentar de los países del occidente (Speiser et al., 2005).

En este contexto, las enfermedades crónico-degenerativas y el alto consumo de alimentos procesados industrialmente, ricos en grasas saturadas y azúcares simples y altamente calóricos, pasaron a predominar en el interior de las familias, llevando a un porcentual significativo de los óbitos en los países desarrollados (Reilly et al., 2005), estos procesos son denominados de transición epidemiológica y transición nutricional (Mello et al., 2004; Janssen et al., 2005). Los cambios seculares ocurridos en el estilo de vida de la población, estimulados por los avances técnico-científicos, por el crecimiento de las áreas urbanas y aumento de la renta familiar Mello et al., (2004) los llevan a que asumamos hábitos cada vez más sedentarios y a que adoptemos una alimentación poco saludable y esto ha contribuido para el aumento del número de personas con sobrepeso y obesas en todas las edades (Dietz 2001a; Lobstein et al., 2004).

El sobrepeso y la obesidad son disturbios crónicos complejos, relacionados a varios factores que desequilibran el balance energético en la dirección de la ganancia de peso. Que ambos tengamos, sobrepeso y obesidad son comúnmente usados sin distinción, como se fueran sinónimos, sin embargo del punto de vista técnico, poseen significados diferentes. Sobrepeso es el peso corporal que excede del peso normal o patrón de los individuos de la misma raza y sexo basado en la altura, edad y constitución física (Prentice, 2006).

Ya la obesidad es definida por la Organización Mundial de Salud (OMS) como la enfermedad, en la cual la grasa se acumula en el organismo hasta tal punto que la salud puede ser afectada (Leão, 2003; Cole et al., 2000; Carmo et al., 2006; Santos, et al., 2005; Prentice 2006). Esa grasa excesiva se acumula subcutáneamente y en otros tejidos y puede ser cuantificada partiendo de los métodos de estudios de la composición corporal en que el peso de la masa muscular músculos, huesos, órganos y líquidos corporales son

fraccionado del peso de la grasa, tejido adiposo (Damiani et al., 2000; Marques y Dias, 2005).

Estudios demuestran que valores de cantidades de grasa corporal superiores a 20% en hombres y un 30% entre las mujeres aumentan los riesgos del surgimiento y desarrollo de problemas de salud (Guedes y Guedes, 2000). Además de ser conceptualizada como enfermedad, la obesidad está relacionada, directamente y indirectamente, con el aumento del riesgo de desarrollo de la hipertensión arterial y diabetes, disturbios en las articulaciones que sostienen el cuerpo, enfermedades cardiovasculares, algunos tipos de cáncer, afecciones respiratorias, renales y dermatológicas problemas psicológicos y sociales (Navarro et al., 2001; Coronelli y Moura, 2003).

Las implicaciones del sobrepeso y obesidad sobre la salud de la población tiene conexión con varias enfermedades, se quedaron conocidas a través de estudios y correlaciones del índice de masa corporal, lo cual es utilizado tanto para la determinación del riesgo de enfermedades cardiovasculares cuanto para la definición del sobrepeso y obesidad (Guedes et al., 2002).

El Índice de masa corporal IMC es muy utilizado para determinar los niveles de obesidad y sobrepeso, siendo expreso por la relación del peso corporal (kg) con el cuadrado de la altura (m), el IMC es muy utilizado en el mundo entero por su simplicidad en los cálculos y por ser utilizado en todas las edades (Guedes y Guedes, 2001; Damiani et al., 2000; Fernandes et al., 2004).

Giugliano y Melo (2004), el número de técnicas disponibles para estudio de la composición corporal de niños y adolescentes cuando comparados con adultos son insatisfactorios aún así, el IMC es el más utilizado, el IMC es utilizado como indicador de sobrepeso y obesidad, por ser considerado muy representativo en estudios epidemiológicos, pues refleja con cierta exactitud la composición corporal, teniendo moderada correlación con el porcentual de grasa corporal (Guedes et al., 2002; Giugliano y Melo, 2004). Así, en niños y adolescentes, el sobrepeso y la obesidad son datos por el IMC / edad por encima del percentil 85 y 95, respectivamente, los cuales son basados en patrones internacionales y son propuestos para las franjas atarías de 2 la 20 años (Giugliano y Melo 2004). La Organización Mundial de la Salud relata que la obesidad infantil viene aumentando en el mundo entero, inclusive en Brasil, la obesidad es una enfermedad compleja, multifactorial, caracterizada por exceso de tejido adiposo, determinado por la interacción de los factores genéticos, culturales, físicos y comportamentales. El manejo de la obesidad en la infancia es un desafío, pues está asociado al

cambio de hábitos familiares, principalmente de los padres, juntamente con la falta de comprensión del niño y del adolescente cuanto al real valor del problema.

En la definición de la obesidad, el visual del cuerpo es el gran elemento a ser utilizado, observando el aumento de la grasa corporal. Es importante saber que el cuerpo está dividido en dos tipos de tejidos, grasa, es compuesta por la grasa presente en todo organismo y tiene la función de acumular energía, proteger el cuerpo contra el frío e impactos y producir hormonas, masa muscular, representada por los músculos que dan sustentación y movimiento al cuerpo .

La obesidad, ya en la infancia, está relacionada a varias complicaciones. Y mientras más tiempo los jóvenes se mantienen obesos, mayores son las ocurrencias de las complicaciones y su precocidad (Santos y Barros, 2003; Tammelin et al., 2003; Yang et al., 2006; Nelson et al., 2005). Los estudios indican que el adolescente obeso a los 13 años de edad tiene mayor oportunidad de quedarse obeso en la vida adulta. Colesterol elevado, tabaco, presión alta, diabetes melito y el hábito de no practicar ejercicios físicos son factores de riesgo para las enfermedades del corazón, que se hacen mayor cuando asociado a la obesidad (Gortmaker et al., 1996; Armstrong et al., 1990; Finkelstein et al., 2005; Boreham y Riddoch, 2001). El exceso de peso puede llevar al aumento del colesterol, triglicéridos y reducción de la fracción HDL colesterol bueno (Hooper et al., 2001; Carnethon et al., 2003; Ross y Katzmarzyk, 2003; Rowlands et al., 1999). La pérdida de peso mejora los niveles de colesterol triglicéridos, disminuyendo el riesgo de enfermedades del corazón. La solicitud de exámenes para niños y adolescentes, periódicamente, no es recomendada. Sin embargo, debe ser realizada, en algún momento, entre los 2 y los 19 años de edad en las situaciones de riesgo (Deitel, 2002; Miller y Rosenbloom, 2004; Golan y Crow, 2004; Mei 2003).

9.2 Prevalencia de la obesidad y sobrepeso infantil mundial en la actualidad

Recientemente, estudios de Nelson et al., (2005); Hooper et al., (2001); Miller y Rosenbloom, (2004); Santos y Barros, (2003) buscan comprender levantamientos poblacionales, en la tentativa de suministrar subsidios en el análisis de la prevalencia del sobrepeso y de la obesidad en todas las edades y clases sociales. Esos estudios, además de describieren el fenómeno, pueden contribuir para la monitorización del nivel de salud y calidad de vida de la población (Guedes et al., 2002). El National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES, realiza estudios periódicos en los EUA desde 1971 y sus

resultados sirven de indicadores del comportamiento de la prevalencia del sobrepeso y obesidad en los países desarrollados.

El NHANES (2002) y la CDC (2009) constataron que 33% de la población adulta norteamericana presentaba sobrepeso y 22% obesidad, lo que llevó al exceso de peso a ser considerado epidemia en este país. En España, por ejemplo, cerca de 10% a 20% de los adolescentes son obesos Carvalho et al., (2001), hecho común en los países desarrollados. En los países en desarrollo ya existe un evidente aumento en la prevalencia del sobrepeso y obesidad (Oliveira, 2002; Lundgren et al., 2003; Sotelo et al., 2004 ; Guedes et al., 2002; Damiani et al., 2000).

Datos producidos por el Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición, INAN Guedes y Guedes, (2000) indican que un 32% de la población adulta brasileña presentan algún tipo de sobrepeso y, de estos, 8 % están obesos. Entre los hombres, la prevalencia es del 27% y el 38% entre las mujeres. En este mismo estudio, se comparó la prevalencia entre las regiones Nordeste y Sudeste, los resultados mostraron una mayor prevalencia de sobrepeso en la región nordeste del Brasil con, 18,5% hombres y 29,5% mujeres y para el sudeste los números apuntaron, 29,8% hombres y 41 mujeres.

Reilly et al., (2005) analizaron datos obtenidos en tres interrogatorios nutricionales realizados en Brasil por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadísticas IBGE, el Estudio Nacional de Gastos Familiares ENDEF, (1999), la Investigación nacional sobre Salud y Nutrición PNSN, (1993) y concluyeron que, entre 1995 y 2005, hubo un aumento de 70 y 90 % en la incidencia de hombres y mujeres obesos, respectivamente, de los cuales cerca de un millón y medio eran niños y adolescentes. El Brasil ya es apuntado entre los países con rápida elevación del sobrepeso y obesidad, cuando evaluada a partir del IMC principalmente en niños y adolescentes de poblaciones más (Leão et al., 2003). Cuadro que ha preocupado a las autoridades médicas, pues este aumento es evidente en todas las regiones del país (Reilly et al., 2005; Reilly, 2006).

En Brasilia, entre los años de 2000 y 2001, fue realizado un estudio con la participación de 528 escolares (de 6 a 10 años), los cuales fueron evaluados utilizando las medidas de peso estatura, plicatura cutánea tricipital y subscapular y perímetros de cintura y cadera. Fue encontrada la prevalencia de sobrepeso y obesidad del 21,2% en las niñas y un 18,8% en los niños, un 20,1% del total de la muestra estudiada (Giugliano y Melo, 2004).

En una escuela particular de Teresina ciudad de Brasil, 334 niños fueron evaluados y fue constatado, un riesgo de sobrepeso y obesidad en un 20% de la muestra (Carvalho et al., 2001). Ya Balaban y Silva (2001) encontraron, en el Colegio Marista

San Luis, que atiende la clientela de clase media y media alta del Arrecife ciudad de Brasil, en el año de 1999, de un total de 762 alumnos estudiados 332 niños de 6 la 9 años y 430 adolescentes un porcentual, entre los niños, del 34,3% y 14,2% de sobrepeso y obesidad y entre los adolescentes, 20% y 4,2%, respectivamente.

Utilizando el IMC el percentil 50, Silva et al., (2005) realizaron un estudio con escolares de la red provincial de enseñanza en la ciudad de Aracaju en Brasil, con edades entre 10 y 18 años, y encontraron un porcentual de 9% y 11% para obesidad y sobrepeso, respectivamente, para un universo de 1012 alumnos investigados. Leão et al., (2003), en un estudio de delineamiento transversal con alumnos entre 5 y 10 años de edad, matriculados en la república privada de Salvador, concluyeron que la prevalencia de la obesidad global de la muestra estudiada de 387 niños fue del 15,8%, siendo mayor en los alumnos de las escuelas particulares.

En otro estudio, realizado en Bahía ciudad de Brasil, visando determinar la influencia de factores biológicos, psicológicos, socio-económicos y socio-comportamentales en la génesis del sobrepeso y obesidad en niños de la red de enseñanza pública y privado de la zona urbana, Oliveira (2002) constató que 9,3 % de los niños presentaban sobrepeso y 4,4% obesidad. En las escuelas públicas, de un total de 382 niños investigados, el diagnóstico de sobrepeso fue del 6,5% (27) y de obesidad 2,7% (11) y, en las escuelas privadas, 13,4%(38) diagnosticadas con sobrepeso y 7,0% (20) con obesidad, de un total de 284niños.Estudios transversales con escolares en todo país tienen se hecho una práctica común, en la tentativa de identificar y describir la prevalencia del sobrepeso y obesidad.

9.3 Obesidad y sobrepeso aspectos generales

La obesidad y sobrepeso en la niñez es investigada y discutida, en sus aspectos generales, por varios científicos y estudiosos que muchas veces presentan la misma definición y caracterización de la obesidad, otras veces apuntan características y enfoques diferenciados Epstein et al., (1998), tanto la semejanza cuanto la diferenciación de esas conclusiones científicas, enriquecen y amplían los conocimientos de quien se interesa por el asunto.

Segundo Wang et al., (2002), Fontanive et al., (2002), Anderson (2001) la obesidad es el exceso de grasa corporal de tejido adiposo acumulado de forma anormal, por encima del índice de masa corpórea, y cuando este índice se presenta por encima de

25% representa riesgo para varias patologías. Para Bonora et al., (2003), Carroll et al., (2000), Janssen (2002) la obesidad es el exceso de grasa corporal relacionado a masa muscular, y el sobrepeso como una proporción relativa de peso mayor que la densidad por la altura, ambas perjudicando directamente e indirectamente el modo de moverse.

9.4 Tipos y clasificaciones de la obesidad

Existen varios tipos de obesidad y ni siempre las personas que estuvieran por encima de su peso, van hacer parte de los siete tipos de obesidad, a de larga fecha, ocurrida por la hiper-alimentación, a de la pubertad, por alteraciones hormonales, a del embarazo, por fenómenos psíquicos o orgánicos, por interrupción de los ejercicios, uso de drogas y la de la abstinencia del cigarrillo y la endocrina (Saxena et al., 2004; Tremblay y Willms 2003; American Academy of Pediatrics 2004).

La grasa corporal comprende en cuatro tipos, Tipo I, caracterizada por el exceso de masa adiposa corporal sin concentración específica de más común, la grasa Tipo II, es el exceso de tejido adiposo en la parte subcutánea de la piel, en la región abdominal y tronco, también conocida como androide obesidad del tipo manzana, está también se caracteriza por el desarrollo de problemas cardiovasculares y la resistencia a la acción de la insulina, el Tipo III, se caracteriza por el exceso de grasa visera-abdominal que también está asociada a problemas cardiovasculares y la resistencia a la acción de la insulina, y el Tipo VI, se caracteriza por el exceso de grasa glúteo-femoral, también conocida como ginecoide, obesidad tipo perilla, estando más expresa a las alteraciones en los periodos de gestación.

Segundo Campbell et al., (2004), Kavey et al., (2003) hay dos tipos de distribución regional de la grasa, la obesidad céntrica, tipo androide que se caracteriza por el exceso de tejido adiposo en las viseras internas, y la obesidad periférica caracterizada por el exceso de tejido adiposo en el glúteo y músculos. De esta forma, la distribución de la grasa no parece envolver simplemente el factor estético, pero también, un factor fisiológico determinante, siendo la obesidad periférica, de mayor prevaecía en las mujeres, y la obesidad androide o central, con mayor frecuencia en los hombres, y metabólicamente más activa en procesos relacionados a las enfermedades del corazón (Summerbell et al., 2003; Weiss et al., 2004; Wright et al., 2001).

El cuerpo aumenta su cantidad de tejido adiposo de dos maneras, primeramente, por el alargamiento o henchimiento de las células grasas, provocadas por más grasa,

proceso por lo cual denominamos de hipertrofia de las células adiposas, o por el aumento del número total de células adiposas en lo cual llamamos de hiperplasia de las células adiposas. El tamaño y el número de las células adiposas de acuerdo con Jolliffe (2004), Anderson (1999), Heitmann y Goldfield, (1997) pueden clasificar la obesidad en hipertrófica cuando hay un aumento en el tamaño de las células y hiperplasias cuando ocurre un aumento en el número de células, ambas pueden también ocurrir simultáneamente.

Ripper y Hess (1998), Bouchard (1991) clasifican la obesidad cuanto al grado de mórbida, así individuos que presentan el índice de masa corporal menor que 20, son considerados abajo del peso, individuos que presentan un índice de masa corporal de 20 a 24,9 son considerados normales, individuos que presentan de 25 a 29,9 son considerados portadores de obesidad grado I o leve, individuos que presentan de 30 a 39,9 son considerados portadores de obesidad grado II o moderada, y individuos que presentan índice de masa corpórea mayor que 40 son portadores de obesidad grado III o grave.

Ogden et al., (2000), Hedley et al., (2004), Matos et al., (2005) estos autores citan que el proceso de desarrollo de la obesidad puede ser iniciado durante los periodos de desarrollo humano con la formación de las células adiposas, adipositos. Los autores clasifican dos tipos de estados de obesidad: la hiperplasia aumento del número de las células adiposas y la hipertrófica aumento del tamaño de las células adiposas. Sobre la hiperplasia, Guedes y Guedes (2000), en un estudio de revisión, relató que la producción de las células adiposas en humanos ocurre alrededor del cuarto mes de la gestación hasta el nacimiento. Inmediatamente después de los seis meses de vida hasta aproximadamente los 16 años ese número se eleva, existiendo periodos de mayor y menor crecimiento.

Después de esa fase, el aumento de grasa corporal ocurre en función del aumento del tamaño de las células hipertróficas. Bajo un otro punto de vista, Bouchard (1991) clasifica la distribución de grasa en cuatro tipos: tipo 1, exceso de grasa corporal total sin ninguna concentración particular de grasa; tipo 2, exceso de grasa subcutánea en la región abdominal y del tronco androide; tipo 3, exceso de grasa víscera abdominal y tipo 4, exceso de grasa glúteo-femoral ginecoide.

Cada tipo específico presenta tendencias de carácter genético y depende de los factores ambientales para desarrollarse y acentuarse. Otras formas de clasificación son presentadas por Guedes y Guedes (2000), cuanto a la edad de inicio en la infancia, comportamiento alimentar, influencia sociocultural, bajo nivel de actividad física,

desencadenando aumento excesivo del número y tamaño de adipositos, en la edad adulta, gana de peso debido a cambios de comportamiento estilo de vida y envejecimiento.

9.5 Diagnostico de la obesidad y sobrepeso infantil

Uno de los problemas en el diagnostico de sobrepeso y obesidad en estudios epidemiológicos, está en el criterio a ser utilizado. En este sentido, el IMC, índice de masa corpórea, es un recurso de bajo costo, fácil aplicación, recomendable, confiable y de alta sensibilidad y especificidad disminuyendo así, los posibles errores en los diagnósticos (Dietz y Robinson, 2005).

Estudios por perfil del IMC, obtenidos basado en investigaciones seccionales de seis países, Brasil, Inglaterra, Hong Kong, Singapur, Estados Unidos y Holanda, del IMC/edad y sexo, hechas en estos países, propusieron límites de sobrepeso y obesidad para la franja atarí de 2 a 20 años. Engstrom y Anjos (1996), lo que significa un importante avance en la asistencia para la salud de niños y adolescentes (Kain et al., 2003; Steinberger y Daniels, 2003; Slyper, 2004; Hach et al., 2003).

Las curvas de Cole et al., (2000) son recomendadas por la International Obesity Task Force (IOTF) la cual presenta y estimula la creación de puntos de corte correspondiente para niños y adultos. Los puntos de corte específicos de IMC son mucho útiles en investigaciones, pues se aplican internacionalmente, para comparar poblaciones en el mundo entero, con excepción de las poblaciones occidentales que pueden no ser representativas, el IMC trae estimativas clínicamente prácticas de obesidad (Fisberg et al., 2004). En un estudio hecho por Giuliano y Melo, (2004), que evaluó la concordancia entre el índice de masa corporal según el patrón internacional e indicadores de adiposidad en el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en escolares, fueron clasificados como eutróficos, sobrepasados y obesos de acuerdo con el IMC/edad, conforme propuesto por Cole et al., (2000), y el porcentaje de grasa según la propuesta de Doak et al., (2000) basado en las doblas tricipital y subscapular, llegando a un resultado de que es adecuada la elección del IMC/ edad, basado en el padrón internacional como indicador de sobrepeso y obesidad en escolares, presentando una concordancia con el exceso de grasa corporal con base en las doblas cutáneas.

9.6 Causas de la obesidad y sobrepeso infantil

Junto a la comunidad científica ya existe una concordancia cuanto a la comprensión de las causas de la obesidad, pues se admite que esta es una enfermedad multifactorial y su desarrollo puede ser determinado por uno o por la suma de factores, como genético, ambiental, del comportamiento y socio-cultural (Guedes et al, 2002; Damiani, et al., 2000; Escrivão et al., 2000).

Varias hipótesis intentan explicar la naturaleza y las causas del sobrepeso y de la obesidad Lakka et al.,(2003), pero es cierto que ninguna teoría única puede explicar completamente todas sus manifestaciones. Tratándose del sobrepeso y obesidad en la infancia y adolescencia, el factor de riesgo más importante en su desarrollo, en la edad adulta, es la frecuencia de obesidad entre los familiares, por su suma genética y por los factores ambientales que los hábitos alimentos, determinados por los niveles de ingestión de energía y el sedentarismo, caracterizado por el estilo de vida general de la familia (Escrivão et al., 2000)

Frisberg et al., (2004), afirma que son varios los factores causantes de la obesidad familiar, que generalmente comienza en la infancia, prevaleciendo en los parientes de primer grado, aislado, iniciando en la adolescencia y que tiene como factores contribuyentes la reducción en la actividad física acompañada de un aumento en la ingestión alimentaria, disturbios hipotalámicos, disturbios endocrinos, disturbios congénitos.

Rennie et al., (2003) relatan algunos factores desencadenadores de la obesidad, como: hereditarios, padres que son obesos o fueron obesos, el riesgo es mayor de que tengan posibles hijos obesos del 40% y 80%, comparando con hijos de padres que no son obesos; factor hormonal, que está relacionado tanto en el inicio del ciclo de reproducción de la mujer como en el término, pues pueden ocurrir disturbios hormonales que vendrán a alterar el metabolismo y, como consecuencia, aumentar la ansiedad, llevándola a un aumento en la ingestión; factor medicamentoso, algunos medicamentos son responsables por aumentar el consumo de alimentos; factor psicológico, advenidos de algunos problemas de estima; factores ambientales y sociales como la modernización que posibilita todo confort, reforzando aún más el sedentarismo; la publicidad, que utiliza todas las formas posibles para comercializar los más diversos tipos de alimentos.

Fisberg et al., (2004), Corbin y Pangrazi (1992) colocan que la obesidad envuelve influencias genéticas y ambientales asociadas de más de 40 problemas de orden médica y psicológicas. La obesidad también ha sido asociada a trastornos psiquiátricos como la depresión, ansiedad, percepción de sí, para luchar con el problema obesidad es preciso

atención especial a fin de crearse condiciones para fomentar cambios en los hábitos alimentares de los niños y familiares (Caetano et al., 2005; Lazolli et al., 1998).

Dobrow et al., (2002), en el transcurrir de la última década, en sus investigaciones sobre la obesidad delimitaron dos lecciones: la primera mostrando la importancia de la genética como factor desencadenador de la obesidad, la segunda considerada el acto de reconocer que los trastornos alimentes como el trastorno de la compulsión alimentar periódica (TCAP) y la síndrome del comer nocturno (SCN).

Conforme Rennie et al., (2003), Ribeiro et al., (2003), Rippe y Hess (1998), Rowlands et al., (1999) la obesidad es provocada por una ingestión demasiada de alimentos asociada a un dispendio energético bajo. Ya Bouchard (1991), la obesidad se caracterizada por el aumento del peso corporal en conjunto con el aumento excesivo de masa adiposa depositada en varios compartimentos corporales.

Últimamente lo que está alarmando la población es el acentuado crecimiento del nivel de obesidad infantil en razón de sus reflejos sobre la edad adulta. Por eso, la ingestión alimentar debe ser controlada partiendo de la infancia, observándose también que los hábitos alimentares de los padres, que pueden ser inadecuados. Los individuos con sobrepeso y obesos, generalmente, están conectados al sedentarismo, y muchos ya tuvieron algunas experiencias desagradables en relación a los ejercicios. Para la pérdida de grasa, es necesario un aumento en el dispendio calórico asociado al ejercicio como también una disminución en la ingesta de alimentos (Salbe et al., 2002, Veening et al., 2002).

El peso corporal es regulado por varios mecanismos que buscan mantener un equilibrio entre la ingesta y el gasto de energía, cualquier factor que venga a interferir en ese equilibrio, puede llevar a la obesidad. Aunque factores genéticos puedan influenciar en la obesidad, se observa que en poblaciones semejantes, que viven en ambientes diferentes, presentan niveles diferentes de obesidad, apuntando fuerte influencia del estilo de vida sobre la obesidad como el sedentarismo, ocio pasivo, la falta de espacio para la práctica de actividad física y un mayor acceso a las comidas grasas incentivadas por los medios de comunicación. Si no hubiera un cambio en su estilo de vida, difícilmente el niño o el adolescente conseguirán resolver la obesidad. Es necesario que la población tenga conocimiento de la actividad física para tener una buena salud (Sallis, 1993; Tammelin et al., 2003).

10.0 Factores de riesgo para el desenvolvimiento de la obesidad Infantil

Uno de los factores de riesgo más importantes para el niño hacerse obeso o con sobrepeso es la presencia de obesidad en los padres, y la oportunidad de hacerse obeso en la vida adulta es del 80% cuando padre y madre son obesos y 50% cuando sólo uno de ellos es obeso y 9% cuando los padres no presentan obesidad (Fisberg, 2005).

Estudios de Fisberg, (2005) apuntan mayor relación entre IMC de la madre y obesidad en los hijos, mientras más alto que vaya el IMC materno mayor será la oportunidad del niño presentar exceso de peso, Esto se debe tanto a factores genéticos como ambientales (Flores et al., 2005; Guimarães et al., 2006).

La obesidad infantil tiene mayor prevalencia en población residente en el área urbana, que estudia en escuela privada y cuyas madres poseen alto grado de escolaridad. El factor socioeconómico también presenta influencia sobre el exceso de peso, pues los niños con mayor poder adquisitivo tienen acceso más fácil a los alimentos ricos en grasas y azúcares simples, fast-foods y también a los avances tecnológicos (Kain et al., 2003; Flores et al., 2005; Silva et al., 2005; Fisberg, 2005; Guimarães et al., 2006). Otro factor de riesgo observado es el número de hermanos, pues las bromas y actividades físicas son más frecuentes en familias con mayor número de niños (Guimarães et al., 2006).

La población infantil con exceso de peso o de obesidad no es responsable por el estilo de vida adoptado por su familia, depende del ambiente en que vive. El tipo de alimentación y desarrollo del hábito de practicar actividad física son aspectos influenciados por los padres (Fisberg, 2005). El bajo consumo de frutas, hortalizas y leche, la omisión del desayuno y el consumo cada vez mayor de galletas y rellenas tienen relación con el exceso de peso juntamente con la reducción de los niveles de actividad física (Triches y Giugliani, 2005; Guimarães et al., 2006).

10.1 Factores que llevan a la obesidad

Existen dos tipos de obesidad: la endógena, relacionada a los problemas hormonales o enfermedades endocrinas y correspondiendo solamente a 5% de los casos, y la exógena, sumando 95% de los casos y asociada a la alimentación inadecuada, sedentarismo y problemas emocionales. La obesidad, por lo tanto, está asociada a varios factores:

10.2 Factores genéticos

La influencia genética para la obesidad ha sido muy estudiada, sin embargo aún es poco entendida por los estudiosos Ball y Mac (2003), Martin y Ferris (2007), algunas estimativas dicen que 40% a 70% de las variaciones en fenotipos relacionados a la obesidad en humanos son hereditarios, ahora es importante entender como esos genes se expresan. Los genes pueden influenciar en la obesidad con base en la producción de sustancias que regulan el balance energético del organismo, o sea, la relación entre lo que es gasto y lo que es consumido, en cerca de 40%. Los genes envueltos en la obesidad controlan la producción de moléculas que, por medio de mecanismos regulan el balance de energía del organismo (Bar-or et al., 1998). Ya existen algunos estudios con humanos. Un gran número de estudios familiares con gemelos y adoptivos ha explorado el nivel de hereditariadad de la obesidad, es decir, la fracción de la variación de la población en una característica genética que puede ser explicada partiendo de la transmisión genética. (Guimarães et al., 2006).

Estos estudios revelaron influencias genéticas significantes en la ingestión total de nutrientes y patrón de comidas, tamaño y frecuencia de las comidas, una revisión reciente concluyó que la mayoría de los estudios reveló evidencias significativas para los efectos genéticos en la ingestión total de nutrientes, por lo menos importantes para preferencias alimentares (Guimarães et al., 2006). La presencia de obesidad en varios miembros de la misma familia confirma la participación de la herencia genética en la incidencia de obesidad, la probabilidad de que los hijos sean obesos cuando los padres son, fue estimada entre 50% y 80% (Monteiro et al., 2002).

Evidencias de diversos estudios Monteiro et al., (2002), Ball y Mac (2003), Flores et al., (2005), Silva et al., (2005), Fisberg, (2005), Guimarães et al., (2006) han mostrado que algunas personas se presentan con grande facilidad, tanto para ganar peso o perder peso es decir importante porque el fenómeno de la ganancia de peso no puede siempre ser atribuido a una disminución en la adherencia y a la prescripción de los tratamientos.

Aunque haya influencia de los genotipos en la causa de la obesidad, ella es generalmente atenuada por los factores ambientales como alimentación y ejercicio físico, por eso, no adelanta creer que el organismo va a ser obeso y no hacer nada, pero el ser humano hay de modificar sus hábitos de vida y cambiar este cuadro.

10.3 Factores alimentarios

Los cambios sufridos en nuestra alimentación durante los últimos treinta años, tanto en la calidad cuanto en la cantidad de alimentos consumidos, fueron decurrentes del proceso de transición nutricional, que se dio con el crecimiento de las áreas urbanas y crecimiento de la renta general de la población (Monteiro et al., 2002).

En los EUA y algunos países de Europa, bloque desarrollado, esta transición fue un proceso lento y gravativo. Ya en los países en desarrollo, inclusive Brasil, el proceso fue tardío y acelerado, con una alteración drástica en la estructura de la dieta, con una tendencia para el uso de la dieta de los países desarrollados, la dicha dieta occidental (Vieweg et al., 2007).

La actual dieta es caracterizada por el alto consumo de grasas saturadas, proteína animal, azúcares simples, alimentos industrializados y por el bajo consumo de hidratos de carbono complejos y de fibras, lo que ha contribuido para el desarrollo de enfermedades crónico-degenerativas, así como para el sobrepeso y obesidad (Monteiro et al., 2002).

Muchas evidencias, Dietary, (2007), Dietz y Robison (1998) que asocian las características de la dieta al estado de salud de los individuos, llevaron la OMS a establecer límites máximos para el consumo de nutrientes, como grasas (30% del consumo calórico total), ácidos grasos saturados (10% del consumo de grasa), azúcar (10% del consumo calórico total), colesterol (300mg /día o 100mg / 1000Kcal) y sal (6g / día) y a estimular el consumo de carbohidratos complejos(mínimo del 50% del consumo calórico total), legumbres, verdura y frutas (400g / día o 7% del consumo calórico total) Vieweg et al., 2007).

Los cambios de los hábitos alimentos son muy percibidos en las poblaciones más jóvenes, principalmente en los adolescentes, que tienen el costumbre de realizar varias comidas durante el día y consumir meriendas altamente calóricas, compuestos por alimentos ricos en grasa y azúcares simples (Damiani et al., 2000; Kazapi et al., 2001; Freire 2002). Es decir reforzado por los hallazgos de Oliveira, (2002), que encontró relación directa entre el consumo de meriendas y la prevalencia de la obesidad en niños y adolescentes, y Ribeiro et al., (2003) que constataron que en los hábitos alimentos de los jóvenes, aunque diversificados, se percibe realmente la presencia destacada de esos alimentos o preparaciones grasas, ricas en azúcares y con pocas fibras.

Además de los cambios en el patrón alimentar de los adolescentes, Carvalho et al., (2001) resaltan que esa alimentación es pobre en calcio y hierro debido al bajo consumo de frutas, legumbres, verduras, cereales, pescado, leche y derivados agravada por la mala elaboración de las cartas escolares, principalmente en las cantinas, y hasta en casa, lo que

puede transformarse en hábitos inalterables (Oliveira, 2002).

Según Kazapi et al., (2001), los adolescentes franceses tienen un elevado consumo de grasa, del orden de 36,9% a 40,5% entre los niños y de el 34,2% a 41% entre las niñas. Kazapi et al., (2001) verificó que, en Gran Bretaña, 41,4% y 40,6% eran los porcentuales de la energía proveniente de los lípidios entre adolescentes del sexo masculino y femenino, respectivamente. Carvalho et al., (2001) estudiaron 80 adolescentes obesos y no obesos y llamó atención a la dieta de los obesos, la cual es más rica en grasas y proteínas con una mayor proporción diaria de energía.

En un estudio realizado por Kazapi et al., (2001) a través de recordatorio alimentar de 24 horas, realizado con el objetivo de evaluar la adecuación del consumo de energía y macro nutrientes en adolescentes de escuelas públicas y privadas del municipio de Florianópolis- SC, 32,1% de los adolescentes de la red pública y 21,8% de la red privada presentaban un consumo energético arriba del adecuado y 33,9% y 39% de los estudiantes de las respectivas redes presentaban alto consumo de lípidios.

Con tales semejanzas en los resultados de estudios diferentes, en periodos diferentes y en países diferentes, podemos percibir que la tendencia para una mala alimentación es hecho, que el tipo de alimentación adoptada actualmente en todas las edades es factor de riesgo para una serie de complicaciones para la salud y en el tocante al sobrepeso y a la obesidad, su control y prevención depende prioritariamente de un cambio de comportamiento que se basa, inicialmente, en una reeducación alimentar.

10.4 Factores como la inactividad física

La falta de actividad física se constituye en una de las principales causas para el desarrollo del sobrepeso y obesidad en todas las edades. Para Eisenmann et al., (2002), Sallis et al., (1992), Cardon et al., (2004) la inactividad física tiene un papel potencializador en el aumento de la grasa corporal, la actividad física es uno de los medios de controlar y manipular este aumento. Oliveira, (2002) considera el bajo nivel de actividad física no sólo la causa, pero también la consecuencia de este aumento de grasa.

La práctica regular de la actividad física trae beneficios para la salud física y mental del practicante y contribuye en el proceso de promoción de salud, calidad de vida y prevención de enfermedades. Pero, su papel en el caso de los obesos no debe ser olvidado pues la obesidad es un mal causado por una serie de factores y su prevención y control utiliza varios métodos y estrategias en el tratamiento (Oliveira, 2002; Leão et al.,

2003).

Estudios comprueban que, en el tratamiento de la obesidad, la actividad física en combinación con la dieta es el más indicado y eficiente método para la reducción y mantenimiento del peso pues, además de aumentar el gasto energético total, la actividad física auxilia en la preservación y mantenimiento de la masa muscular durante la dieta y puede minimizar la disminución de la tasa metabólica causada por la reducción del peso corporal total (Damiani et al., 2000; Oliveira, 2002). En la población de niños y adolescentes, estudios demuestran relación entre la inactividad física y el aumento gradual del peso corporal. En una revisión Guedes y Guedes (2000) verificaron que la demanda energética por Kg de peso de un grupo de jóvenes obesos era menor que sus pares no obesos. Guedes y Guedes (2000) presentan un estudio que lo cual fue realizado con un grupo de 160 niños obesos y se detectó que 76% de los niños y 68% de las niñas eran normalmente inactivos y sólo 8% de los niños y 22% de las niñas eran considerados activos. Con el objetivo de analizar la relación entre la práctica de actividad física habitual e indicadores de la aptitud física relacionados a la salud, Guedes et al., (2002) realizaron un estudio con escolares de la enseñanza media del Colegio Aplicación, en Londinense PR y verificaron que los adolescentes de ambos sexos permanecían en media 20 horas por día inactivos físicamente y los hombres dedicaban cuatro veces más de su libre tiempo en actividades con intensidades de moderada a la intensa.

En Brasilia, un estudio realizado por Giugliano y Carneiro (2004) con escolares de 6 a 10 años de edad recogió investigar la relación de la actividad física y horas de sueño con el sobrepeso y obesidad, fue encontrada la prevalencia de sobrepeso y obesidad de 21,1% y 22,9% entre niños y niñas respectivamente, y estos presentaron 75% de la rutina diaria distribuida entre horas de sueño y la permanencia en la posición sentada.

En otro estudio, en la tentativa de levantar la prevalencia de la obesidad en escolares de Salvador ciudad de Brasil, Leão et al., (2003), evaluando el nivel de actividad de 398 alumnos de 37 escuelas, 25 públicas y 12 privadas, encontraron 57,3% y 55,3% de jóvenes sedentarios en tales escuelas, respectivamente. Oliveira, (2002), en un estudio con escolares de la ciudad de Santana ciudad de Brasil, la pesquisa encontró una relación inversa entre la práctica sistematizada de ejercicios físicos y la prevalencia del sobrepeso y obesidad en la dada muestra, estas investigaciones citadas en este capítulo, nos alertan para la importancia de la práctica de actividad física en las poblaciones de todas las edades, en especial en las poblaciones más jóvenes, que pueden adoptar estilos

de vida más activos precozmente y que mantengan en la vida adulta, una vez que esta puede contribuir en el combate, control y prevención de una serie de enfermedades, inclusive el sobrepeso y la obesidad.

10.5 Factor ambiental

La genética que lleva al desarrollo de la obesidad, precisa de un ambiente propicio para manifestarse, y los factores ambientales pueden desencadenar ese proceso en individuos predispuestos a presentar exceso de peso (Flores et al., 2005).

Comodidades como ascensores, escaleras rodantes, transportes motorizados y el uso prolongado de aparatos electrónicos televisión, videojuego y computadoras facilitan la vida de las personas, pero llevan a la inactividad, factor importante relacionado a la obesidad (Ribeiro et al., 2003; Mello et al., 2004; Oliveira 2006). El hábito de asistir televisión, además de promover el sedentarismo, puede ejercer influencia negativa sobre la alimentación infantil, pues los niños son bombardeados por una serie de comerciales mostrando en su mayoría alimentos con alto contenido de grasas y azúcares (Almeida et al., 2002; Mello et al., 2004). Estudios hechos por Mello et al., (2004). probaron que la influencia de obesidad es de 10% en niños que asisten menos de 1 hora de televisión por día, mientras que si el hábito de ver tele persistir por 3,4,5 o más horas por día, la prevalencia aumenta para 25%, 27% y 35% respectivamente. Los padres necesitan estimular sus hijos a que se mantengan activos, sin despreciar ocasiones donde la actividad física puede ser realizada, como paseos de bicicleta, patines, paseos llevando el animal de estimación para pasear, práctica de jardinería y bromas al aire libre.

Confirmando estas informaciones sobre la práctica de actividad física, estudios de Oliveira, (2006) sugieren que la obesidad infantil está más relacionada al sedentarismo que la alimentación y actualmente los niños gastan 600 menos kcal diarias, en media, comparando con 50 años atrás. Ya esta mas que probado que la práctica regular de ejercicios ayuda a combatir la obesidad, mejora la composición corporal aumentando la masa ósea y consecuentemente previniendo la osteoporosis, contribuye para la disminución de las crisis de asma y hace los niños más saludables (Janz et al., 2002).

10.6 Complicaciones y consecuencias de la obesidad infantil

La cantidad total de grasa, el exceso de grasa en tronco o región abdominal y el exceso de grasa visceral son tres aspectos de la composición corporal asociados a la ocurrencia de enfermedades crónico-degenerativas. El aumento del colesterol sérico es un factor de riesgo para enfermedad coronaria, y ese riesgo es aún mayor cuando asociado a la obesidad. El sobrepeso triplica el riesgo de desarrollo de diabetes melito. Así como la obesidad, el nivel de colesterol aumentado, el hábito de fumar y la presencia de hipertensión arterial sistemática, diabetes melito y sedentarismo son factores de riesgo independientes para enfermedades coronarias.

La obesidad es factor de riesgo para dislipidemia, promoviendo aumento de colesterol, triglicéridos y reducción de la fracción HDL colesterol. La pérdida de peso mejora el perfil lipídico y disminuye el riesgo de enfermedades cardiovasculares. (Liz et al., (2005), Kirk et al., (2005), Fernández et al., (2004), refieren que la calidad de la ingestión de alimentos ricos en grasa son un factor de riesgo para enfermedad coronaria y que esta ingestión excesiva de grasa del niño está íntimamente relacionada con la de los padres (OCWG, 2005; ECOG, 2008 WHO, 1998).

La aterosclerosis tiene inicio en la infancia, con el depósito de colesterol en la íntima de las arterias musculares, formando la estríate grasa. Esas estrías en las arterias coronarias de niños pueden, en algunos individuos, progresar para lesiones arterioscleróticas avanzadas en pocas décadas, siendo este proceso reversible en el inicio de su desarrollo., es importante resaltar que el ritmo de progresión es variable. La determinación sistemática del perfil lipídico en la infancia y adolescencia no es recomendable.

Sin embargo, debe ser realizada entre los 2 y 19 años de edad en situaciones de riesgo. Confirmada la dislipidemia, el tratamiento dietético deberá ser iniciado después de los 2 años de edad, con el cuidado de priorizar las necesidades energéticas y vitamínicas propias a la edad y la flexibilidad de permitir, en algunas situaciones, ingestión de grasa superior a 25%. Se debe animar la ingestión de fibras y disminuir la de alimentos ricos en colesterol y grasa saturada, así como el uso excesivo de sal y azúcar refinado.

Cuando hubiera necesidad de aumentar la tasa de grasa, eso debe ser hecho preferentemente a las cuestas de grasa saturada. Wright et al., (2001) presentaron un estudio que visó verificarse la obesidad en la infancia aumentaba el riesgo de obesidad en la vida adulta y los factores de riesgo asociados. Concluyeron que ese riesgo existe, pero que la adelgaces en la infancia no es un factor protector para la ocurrencia de obesidad en la vida adulta. Así, afirman que el IMC en la infancia se correlaciona positivamente con,

el IMC del adulto, y que niños obesos tienen mayor riesgo de óbito cuando adultos. Sin embargo, el IMC no refleja el porcentaje de grasa y solamente a los 13 años niños obesos tienen realmente mayor oportunidad de hacerse adultos obesos.

La relación entre bajo peso al nacer y resistencia a la insulina es incierta. Un estudio reciente mostró no haber correlación significativa (Steinberger y Daniels, 2003). Sin embargo, el peso actual persiste como factor que contribuye para ese desenlace. De esta forma, es importante el manejo y la prevención de la obesidad infantil, visto que esta es más fácilmente evitable que el bajo peso gestacional, además de presentar consecuencias más significativas a la salud. La obesidad, ya en la infancia, está relacionada a varias complicaciones, como también a una mayor tasa de mortalidad (Committee on Nutrition SCN, 2003). Y, mientras más tiempo el individuo se mantiene obeso, mayor es la oportunidad de que las complicaciones ocurran, así como más prematuramente.

10.7 Actividad física como prevención y tratamiento de la obesidad y sobrepeso infantil

La obesidad es definida como un disturbio del metabolismo energético, cuya consecuencia es el almacenamiento excesivo de energía bajo la forma de triglicéridos, en el tejido adiposo Escrivão et al., (2000), sus causas se basan en dos factores básicos, los genéticos y los ambientales. Actualmente, existe una tendencia de que se asocie la causa a un complejo de múltiples factores.

El estado de ser obeso no ocurre de un momento a otro. Si hay el potencial genético desfavorable para llegarse a un estado de obesidad ya en el nacimiento, desde esa fase los cuidados preventivos deberían ser adoptados. Se cree que cuanto antes medidas fueren tomadas, para evitar el establecimiento de la obesidad mayores serían las oportunidades del problema no permanecer o, por lo menos, ser minimizado, disminuyendo las consecuencias psicofísica-sociales, en la infancia, en la adolescencia y finalmente en la edad adulta, relacionadas a la salud y a la calidad de vida (Hancox y Poulton, 2006; Kain et al., 2003; Guedes Guedes, 2000; Nakandakari et al., 2000; Santos et al., 2005; Assis y Nahas 2007; Denadai y Denadai 1998; Giugliano y Carneiro, 2004; Mantoanelli et al., 1997). El ejercicio es considerado una categoría de actividad física planeada, estructurada y repetitiva. La aptitud física, por su parte, es una característica del individuo que engloba potencia aeróbica, fuerza y flexibilidad. El

estudio de esos componentes puede auxiliar en la identificación de niños y adolescentes en riesgo de obesidad (Brancco et al., 2001; Krombholz, 1997; Ozdirenc et al., 2005).

El niño y el adolescente tienden a quedarse obesos cuando sedentarios, y la propia obesidad podrá hacerlos aún más sedentarios. La actividad física, aunque espontánea, es importante en la composición corporal, por aumentar la masa ósea y prevenir la osteoporosis y la obesidad. Una investigación realizada por Denadai y Denadai, (1998), los adolescentes obesos fueron sometidos a trabajos aeróbicos en ciclo ergómetros a cerca de 60% de la FC máxima frecuencia cardiaca máxima, durante nueve meses, y recibieron orientaciones nutricionales. Los resultados presentados indicaron que hubo disminución media en los valores de IMC (33,3 para 31,8 kg/m²) y porcentual de grasa (48,5 para un 47,2%). En esa misma investigación, fue verificado un aumento significativo de masa muscular (40,6 para 42, 5kg).

La utilización de niveles de intensidad de cerca de 60% moderada, como utilizada en la investigación anterior, puede ser eficiente en la quema de grasa, como Nakandakari et al., (2000) destaca en su investigación. Según Mantoanelli et al., (1997), Berkey et al., (2000), Huang y Malina (2002) la utilización de programas de ejercicios físicos para niños y adolescentes obesos y con grados de sobrepeso, ayudan a disminuir los niveles elevados de grasa en la sangre.

Los autores también relatan que la utilización de los ejercicios sin el control de la ingestión calórica en la alimentación puede venir a frustrar la tentativa de adelgazamiento, los ejercicios presentan mejor resultado cuando realizados regularmente en niños y adolescentes que en adultos, en el control y en la prevención de la obesidad, eso también es destacado por Bar-Or (2000) y Lazzoli et al., (1998) sobre la eficiencia orgánica de niños y adolescentes en relación al individuo adulto, comparado con adultos, niños y adolescentes usan más grasa durante el ejercicio prolongado. Por otro lado, Mello et al., (2004) levantan la hipótesis de que el ejercicio aislado no presenta grandes ventajas en el adelgazamiento, pues solamente asociado a la dieta es que el efecto sería ideal es irreal suponer que un individuo sedentario, que inicia un programa de ejercicios consiga aumentar el gasto energético en la misma magnitud que una dieta de bajas calorías consigue.

De esa forma, Mello et al., (2004) explican que la disminución del consumo alimentar puede promover un déficit calórico mayor gasto con menor consumo energético más eficiente que la sesión de ejercicio para un sedentario. Sin embargo, el autor complementa que el ejercicio favorece el aumento de la resistencia, lo que promueve

condiciones de soportarlo durante más tiempo y en intensidades mayores, aumentando el gasto energético y ayudando en la oxidación de las grasas. Otros autores, como Guedes y Guedes (2000), Dâmaso et al., (1994), Cardon et al., (2004), Payne et al., (2000) también destacan esa asociación entre la dieta y el ejercicio físico en el adelgazamiento.

El niño y el adolescente tienden a quedarse obesos cuando sedentarios, y la propia obesidad podrá hacerlos aún más sedentarios (Lazzoli et al., 1998). Los hábitos sedentarios contribuyen para disminución del gasto calórico diario del niño Proctor et al., (2003), Faith et al., (2001), Salmon et al., (2006) comentan que la industria alimenticia marcó una grande presencia en la publicidad, describiendo sus productos como ricos en vitaminas y adecuados para colaborar con una infancia saludable, ese tema de salud fue bastante común, principalmente en la década de 50, con publicidad que valoraba el crecimiento y la robustez como elementos fundamentales para un buen crecimiento en la infancia.

La elección de la actividad adecuada para los jóvenes es importante Dietz, (2001b) el niño y el adolescente obesos, en general, son menos hábiles en el deporte, para la actividad física sistemática se debe hacer una evaluación clínica, sin embargo, la gimnasia formal, hecha en academia, difícilmente es tolerada por un largo periodo, porque es un proceso repetitivo, artificial y poco lúdico. Además de eso, frecuentemente, los padres o responsables tienen dificultad de llevar los niños en actividades sistemáticas, tanto por el costo cuanto por el desplazamiento.

Por lo tanto, se deben tener ideas creativas para aumentar la actividad física, como bajar escaleras del edificio donde vive, jugar globo, saltar cuerda, caminar en la mañana, además de ayudar en los trabajos domésticos. El aumento de la actividad física, por lo tanto, es una meta a ser seguida, acompañada de la disminución de la ingestión alimentar, además de esto, hacer más ejercicios estimula los jóvenes a que escojan alimentos menos calóricos

Hábitos sedentarios, como asistir televisión y jugar video en la tele, contribuyen para una disminución del gasto calórico diario. Salbe et al., (2002) observaron una disminución importante de la tasa de metabolismo de reposo, mientras los niños asistían a un determinado programa en la tele, siendo aún menor en los obesos. Entonces, además del gasto metabólico de actividades diarias, el metabolismo de reposo también puede influenciar la ocurrencia de obesidad. El aumento de la actividad física, por lo tanto, es una meta para seguimiento Gruñid et al., (1999), Gruñid et., al (2004), acompañada de la disminución de la ingestión alimentar Summerbell et al., (2003), con la actividad física, el

individuo empieza a elegir alimentos menos calóricos (Vieweg et al., 2007; Ball et al., 2003). El niño frecuentemente come en el frente de la televisión, y gran parte de los comerciales ofrecen alimentos no nutritivos y ricos en calorías. Levinson (2005), Proctor et al., (2003), Faith et al., (2001), Bath y Baur (2005) analizaron el contenido de los comerciales vehiculados en horarios de programas para adolescentes, verificando que la mayoría de ellos por vuelta de 53% eran de meriendas y refrigerantes.

El tratamiento de la obesidad es difícil porque hay variación del metabolismo basal en diferentes personas y en la misma persona en circunstancias diferentes, así, con la misma ingestión calórico, una persona puede engordar y otra no. Además de eso, la actividad física de obesos es generalmente menor que la de no-obesos difícil es saber si la tendencia al sedentarismo es causa o consecuencia de la obesidad (Tsimeas et al., 2005, Ozdirenc et al., 2005).

El niño obeso es poco hábil en el deporte, no destacándose para la actividad física pues la actividad le regala un gran gasto de su energía dejándole con pocas ganas de realizar cualquier tipo de actividad, el niño tanto el obeso como el niño con IMC normal tiene que ser estimulado a participar y frecuentar actividades que proporcionen de forma lúdica el enriquecimiento de sus destrezas, actividades que incentiven el niño a realizarlas permitiendo una estimulación y gasto de energía para el niño (Thomson y Soós, 2005; Patrick et., al 2004; Salbe et al., 2002; Park et al., 2003; Rennie et al., 2003) Bar-Or (2000) discutió aspectos relacionados con obesidad y actividad física, destacando que programas deben estimular la actividad física espontánea, además de evaluar a si, a finales de un programa de práctica deportiva intensa, fue incorporada un cambio en el estilo de vida del niño. El niño debe ser motivado a mantenerse activo, y esa práctica debe ser incorporada preferentemente por toda la familia (Schwimmer et al., 2003; Barlow y Diez, 1998; Berkowitz et al., 2003).

10.8 Aspectos psicosociales de la obesidad en la infancia

Para Mantoanelli et al., (1997), los problemas de orden psico-social pueden ser de mayor gravedad que los de orden física, pues, en esa fase, el niño está aprendiendo y explorando el mundo a través del movimiento, las consecuencias de la obesidad podrán ser un factor limitante y determinante de la inhibición de ese proceso, casos como la baja estima, aislamiento social y depresión son consecuencias de ese estado patológico en la infancia.

Ya Caetano et al., (2005) cita que el niño habla con el cuerpo más que todos, pues este es el medio de él expresarse y colocarse ante los otros, y es partiendo del cuerpo y expresión que el niño va a tener una libertad de comunicarse con el mundo.

La gran problemática, en ese sentido, sería la cuestión del ser con él mismo y después con el mundo.

Si él no estuviera bien consigo, el mundo podrá estar distante de él, pues es en torno al carácter biológico que se organiza la incautación de los demás, es decir, es sólo a partir de las transformaciones del cuerpo que se pauta la necesidad de preocuparse con las demasiadas condiciones conectadas a la niñez. Para el niño, King et al., (2001), el sufrimiento, sentido en el cuerpo o percibido fuera de él, independiente del tiempo de su origen, se constituye en un problema que entorpece las bromas, la ida a la escuela, finalmente, las actividades diarias.

La cuestión de la baja estima corporal, dejada por el exceso de peso y por las limitaciones impuestas por él, hace con que ese ser potencialmente capaz hágase un posible excluido de las cosas dichas como normales de la sociedad y más aún, de su periodo de vida.

De esa forma, la actuación frente a ese problema de orden epidemiológica, pero también personal individual debe ser hecha lo cuánto antes y la estimulación a la práctica de la actividad física y de los ejercicios regulares debe hacerse un instrumento para combatir ese problema y, si posible, un hábito durante toda la vida femenino. Nelson et al., (2005) cita que, en Estados Unidos, los niños son menos activos que necesitarían ser, ese pronóstico preocupante viene al encuentro de las condiciones actuales de practicantes de ejercicios regulares en los EUA. Es coherente acordarse que los niveles de actividad física en la niñez no deben ser medidos sólo por la participación en las clases de educación física en los colegios.

Y añadiendo aunque, los últimos años, grandes modificaciones estructurales han ocurrido en los estatutos que rigen la educación y la educación física en Brasil, como la disminución de la carga horaria semanal de las clases de educación física, siendo no obligatoriedad de las clases en los niveles de enseñanza reglamentación de la profesión y creación del Consejo Federal y más recientemente la tentativa de hacerse obligatoria nuevamente en toda la enseñanza fundamental.

10.9 Educación física escolar frente a obesidad y sobrepeso Infantil

Si es correcto que en las primeras edades el desarrollo se procesa a partir de una estimulación casual, explicado como parte de un proceso de maduración que resulta de la imitación, tentativa y error y libertad de movimiento, es también verdad que los niños, cuando expuestos a una estimulación organizada, en que las circunstancias sean apropiadas y estimuladoras, sus capacidades y habilidades motoras tienden a desarrollarse para además de lo que es normalmente esperado (Ferreira Neto, 1995; Lê Bouch, 1997).

En el ámbito de la motricidad infantil los años críticos para el aprendizaje de las habilidades motoras se sitúan entre los 3 y los 9/10 años de edad, después, tal vez nada de lo que nosotros aprendemos sea completamente nuevo, los años siguientes son la continuación del proceso de evolución de los “standards” de la maduración (Ferreira Neto, 1995; Haywood y Getchell, 2004).

Considerando las características del crecimiento y desarrollo motor en estos niveles de escolaridad 3 a los 10 años, la literatura científica producida hasta al momento, nos indica varias áreas del desarrollo humano en que la práctica de actividades motoras partiendo de los efectos producidos por el ejercicio físico, juego o habilidades motoras tienen un efecto evidente, en el desarrollo físico óseo, muscular, cárdio-vascular y control de la obesidad, en el desarrollo de habilidades no-locomotoras posturáis, locomotoras transporte del cuerpo y manipulativas control y transporte de objetos, en el desarrollo perceptivo-motor imagen corporal, direccionalidad, afinamiento perceptivo y estructuración espacial y temporal, en el desarrollo del auto- concepto físico, académico, estima personal, etc. y en el desarrollo psico-social, estético y moral referente a la mejoría del ajuste social y de la estabilidad emocional (Corbin y Pangrazi, 2007; Artebrun et al., 2004; Haywood, 1993; Rosa Neto, 2002; Gallahue y Ozmun, 2003).

Considerando las áreas anteriormente referidas, es posible concebir programas que incluyan una gran diversidad de actividades motoras y deportivas direccionadas para los dos primeros niveles de escolaridad, a pesar de las diferencias, intereses y motivaciones, género, grado de desempeño motor, etc. calificaciones y constreñimientos sociales existentes. La implementación de la educación física y deporte en la escuela, con particular relieve para la enseñanza básica, se reviste de una enorme importancia para la formación de los niños, en un momento intrigante de este fin de siglo en que asistimos a una progresiva restricción de experiencias lúdicas y motoras en esta fase crucial del desarrollo humano (Lazzoli et al., 1998).

Sobre la cuestión, nivel de actividad física, Gonzáles (2001), se sabe que la cantidad de ejercicios necesarios para los niños aún no fue definida, pero es sensato

considerar que los ejercicios deben ser individualizados dentro de sus capacidades y basados en el nivel maturacional, nivel de habilidades y experiencias anteriores, experiencias con actividades físicas en la infancia pueden ser decisivas para un estilo de vida activo en la edad adulta y posiblemente atenuantes de los riesgos de sobrepeso y obesidad (Lazzoli et al., 1998).

Trabajos de fuerza y resistencia aeróbica son componentes importantes para la aptitud física de los jóvenes y niños Guedes y Guedes (2000), cuanto a los tipos, la actividad física puede ser considerada bajo dos aspectos la actividad programada, que es aquella realizada naturalmente, como hacer sus trabajos de higiene personal, actividades escolares, alimentarse, finalmente, toda y cualquier actividad que venga a aumentar el gasto energético por encima de los niveles de reposo y la actividad programada que es compuesta por los deportes, juegos, gimnasia, danza, ejercicios físicos, finalmente, la educación física general.

Cuando se trata de niños obesos, las prácticas no cambian, simplemente son adaptadas a las características individuales de cada uno. Finalmente, son niños como cualquier otro, sólo que presentan algunas limitaciones en los desplazamientos debido al peso, así como cualquier persona vienen a presentar limitaciones para diferentes tipos de tareas. Sin embargo se debe tener un cuidado especial con ejercicios impactantes, debido al sobrepeso articular.

Dâmaso et al., (1994) relacionan algunos patrones motores presentados en niños obesos la hipo actividad, mayor esfuerzo y trabajo para realizar un cierto nivel de ejercicio, menor eficiencia mecánica, mayor demanda energética para un mismo tipo de esfuerzo y proceso metabólico y hormonal diferente de los niños no obesos.

OBJETIVOS

11.1 Objetivo general

El problema principal planteado fue: Investigar, evaluar, analizar, y comparar los efectos de la obesidad y sobrepeso, en las estructuras psicomotoras en una muestra de escolares del género masculino y femenino con edad cronológica de 6 hasta 10 años del primero curso de la educación primaria obligatoria.

11.2 Objetivos específicos

Caracterizar el perfil psicomotor general, de las estructuras, motricidad fina, motricidad gruesa, equilibrio, esquema corporal, organización espacial, organización temporal y lateralidad de niños con parámetros indicativos de sobrepeso y obesidad.

Caracterizar y comparar el perfil psicomotor del género masculino y femenino, a través de los factores psicomotores: motricidad fina, motricidad gruesa, equilibrio, esquema corporal, organización espacial, organización temporal y lateralidad de niños con parámetros indicativos de sobrepeso y obesidad.

Examinar si existen diferencias significativas basado en la comparación del desempeño de las estructuras psicomotoras entre los grupos, por medio de las edades motoras obtenidas de cada factor psicomotor de los niños que se presentan con parámetros indicativos de sobrepeso y obesidad.

Correlacionar y comparar las variables edad cronológica y edad motora general de niños que se presentan con parámetros indicativos de sobrepeso y obesidad para detectar posibles avances o retrasos en el desempeño motriz.

Correlacionar y comparar las variables motoras de los niños con su (IMC) índice de masa corpórea para detectar posibles interferencias en el desempeño motriz.

Verificar la clasificación y el porcentaje del perfil psicomotor general de los niños con parámetros indicativos de sobrepeso y obesidad, de acuerdo con los resultados obtenidos de los cocientes motores.

Verificar la frecuencia y preferencia de la lateralidad de los niños con parámetros indicativos de sobrepeso y obesidad.

11.3 Delimitación

El presente estudio fue delimitado en estudiar las estructuras motoras de los escolares de la red pública de la ciudad de Cruz Alta – provincia, Río Grande del Sur – país, Brasil en las áreas: motricidad fina, motricidad gruesa, equilibrio, esquema corporal, organización espacial, organización temporal y lateralidad de escolares con edad cronológica de 6 años y medio a 10 años y medio, que presentan se con parámetros indicativos de obesidad y sobrepeso.

11.4 Limitaciones del estudio

La disponibilidad de un local con espacio adecuado, silencioso, sin influencias externas, para no ocurrir influencias negativas que puedan comprometer las evaluaciones de las pruebas.

Como la evaluación de los parámetros motores es hecha basada en pruebas, esto podrá ocasionar ansiedad en los niños influenciando negativamente los resultados.

La aplicación de las pruebas, hay de ser objetiva, para que el niño las realice todas con éxito.

11.5 Justificación

Actualmente el estudio del desarrollo motor se favorece de ambos enfoques, descriptivo y explicativo. El primero es importante para conocer los cambios que ocurren en la competencia motriz durante períodos de edad determinados, y el segundo nos ayuda a conocer las causas de estos cambios, Ruiz et al., (2007), Ruiz et al., (2000) define el desarrollo motor como, un área que estudia los cambios en las competencias motrices humanas desde el nacimiento hasta la vejez, los factores que intervienen en dichos cambios, así como su relación con los otros ámbitos de la conducta.

Considerando la importancia que el movimiento representa para el desarrollo del niño, se necesita cada vez más establecer actitudes que puedan garantizar una eficiencia en su evolución motora, para que en el paso de su proceso de aprendizaje el niño tenga experiencias motoras múltiples que proporcionen una evolución adecuada a su edad, estrategias pedagógicas adecuadas pueden proporcionar cambios positivas

cualitativamente y cuantitativamente en su desempeño mejorando sus habilidades.

Los escolares con dificultades y problemas evolutivos de coordinación motriz están cada vez más presentes en las clases de educación física, un hecho evidente y presente en numerosas investigaciones (Ruiz et al., 2007; Gómez, 2004; Mandich et al., 2001; Parker y Larkin, 2003; Pless, 2001; Pless y Carlsson 2000).

El desarrollo de tácticas de intervención para cambiar o disminuir estas dificultades ha mostrado una grande variedad de propuestas metodológicas, unas fundamentadas en la necesidad de fortificar los componentes del comportamiento motor de los escolares y otras con enfoque en desarrollar habilidades específicas necesarias para desenvolverse de forma más competente.

Una de las constataciones que los profesores de educación física tienen en su trabajo educativo y cotidiano es que existen escolares con grandes dificultades para coordinar sus habilidades, una de estas dificultades en las habilidades motrices es bastante visible en los niños que presentan alteraciones en su índice de masa corporal, son escolares que presentan diferencias en comparación con sus compañeros en la evolución de su desarrollo motor y que muestran dificultades para moverse con competencia y coordinación.

El niño está siempre perfeccionando sus movimientos, Bruininks y Oseretsky, (1994), Berlese et al., (2004) Wiart y Darrah, (2001) considerando la importancia que el movimiento representa para el niño, es importante respetar su desarrollo de acuerdo con su evolución motora, principalmente en las diferentes etapas de su existencia, para que así se pueda favorecer su aprendizaje con una eficiencia cada vez más dinámica estableciendo actitudes que puedan garantizar un buen desarrollo, con una gran atención para la infancia donde es el periodo que más favorece el aprendizaje, el movimiento y la estimulación ejerce una función esencial en el proceso de desarrollo motor.

Un buen desarrollo motor repercute en la vida futura del niño en los aspectos sociales, intelectuales, culturales y deportivos, pues al tener alguna dificultad motora hace con que el niño huya del medio del cual no domina, consecuentemente dejando de realizar o realizando con poca frecuencia determinadas actividades.

Según Pellegrini y Barela, (1998), Rosa Neto, (2002), Gallahue y Ozmun, (2003), Haywood y Getchell, (2004), los primeros años de escolarización, principalmente en la educación infantil y en las primeras etapas de la enseñanza fundamental, es de extrema importancia la actividad y el movimiento como el centro de la atención de la educación, pues es importante el establecimiento de relaciones entre el niño y el universo

a su rededor, partiendo del movimiento que el niño adquiere y mejora sus habilidades motoras.

La edad escolar, está comprendida entre 4 a 10 años Gallahue y Ozmun, (2003), siendo un periodo de intensas alteraciones estructurales, en esta fase el niño es extremadamente activo y presenta habilidades motoras que le permiten explorar de modo eficiente el medio en que vive.

Con la comodidad del mundo actual y la facilidad traída por el avance tecnológico, cada vez más los niños son inducidos a las condiciones de sedentarismo porque prefieren permanecer durante largos periodos en sus habitaciones sentados y acostados, jugando video juegos, navegando en Internet, asistiendo la tele, sin ganas de realizar actividades lúdicas como juego de fútbol, correr, transitar de bicicleta, o sea, actividades que auxilien su desarrollo neuropsicomotor y ayuden a quemar las calorías (Hancox y Poulton, 2006).

La preocupación con el sobrepeso y la obesidad infantil viene aumentando significativamente en los últimos años debido al elevado aumento de niños obesos y con sobrepeso, teniendo consecuencia patológicas y fisiológicas, desarrollando un aumento en el riesgo de enfermedades coronarias, aterosclerosis, hipertensión arterial sistemática, diabetes y también desarrollando alteraciones en el desarrollo motor del niño retardando su proceso de crecimiento y de desempeño.

Ese retraso en el desarrollo psicomotor, puede ocurrir en consecuencia de la reducción de la actividad motora y falta de interés por el ejercicio físico, una de las características más frecuentemente encontradas en los niños portadores de obesidad y sobrepeso infantil.

La obesidad es definida segundo Wang et al., (2002) como la acumulación excesiva de tejido adiposo en relación a masa corporal magra, consecuentemente hay un desequilibrio entre el consumo de ingesta excesiva y un gasto de actividad física reducida. Guedes y Guedes, (2000), caracterizan la obesidad infantil por el aumento del número o del tamaño de las células adiposas, los adipositos, el número de adipositos parece aumentar cuando la tasa calórica es elevada, sobre todo en los meses de gestación y durante el primer año de vida, este estímulo al aumento del número continúa aunque a un ritmo menor, durante la pubertad, así, durante el periodo de reducción de peso en la adolescencia, el tamaño disminuye, pero no el número de adipositos (Anderson et al., 2001; Fontanive et al., 2002).

Así debido a la importancia que el desarrollo motor tiene para el niño en sus

primeros años de escolarización donde ocurren intensas alteraciones estructurales y la preocupación del creciente aumento de la obesidad y sobrepeso infantil, se formuló el siguiente problema para este estudio: Estudiar las características y efectos en el desempeño de las estructuras psicomotoras de escolares de 6 a 10 años con parámetros corporales de obesidad y sobrepeso y la relación de su edad cronológica con la edad motora general.

Estés perteneciente a las etapas iniciales de la enseñanza fundamental de las escuelas públicas de la ciudad de Cruz Alta, país Brasil, provincia Rio Grande del Sur. Sin embargo, en el tocante al desarrollo motor de niños con disturbios nutricionales causadores de la obesidad y sobrepeso con reflejos en el desarrollo motor estés, se verifican con pocas investigaciones, luego, es un campo a ser explorado.

Así, entiendo la importancia de este estudio por el motivo principal que, el individuo necesita de integridad del sistema músculo-esquelético para tener un buen desempeño en las habilidades motoras y como la obesidad sobrecarga las articulaciones, pueden ocasionar una alteración en el sistema músculo-esquelético, porque con la obesidad, hay un aumento del contenido adiposo que no tiene características contratóis, solamente perjudica, por el hecho de la obesidad alterar morfológicamente los arcos plantares, pies planos y con pronación y las rodillas, sobrecargadas, así interfiriendo directamente en el equilibrio y locomoción de los niños.

Con la comprensión del nivel de desarrollo motor de estos escolares con parámetros de obesidad y sobrepeso, los datos encontrados en este estudio serán de mucha utilidad para una planificación adecuada de la educación física escolar, eso nos servirá de subsidios para el nivel del conocimiento del desarrollo motor en que estos niños se encuentran y proporcionara para los profesionales de la educación un conocimiento de las características motoras que más están vulnerables con el gano de peso corporal.

METODOLOGÍA

12.1 Población y muestra

La población del presente estudio fue compuesta por niños de 6 a 10 años (1ª a 4ª serie de la enseñanza fundamental) de ambos los géneros matriculados en la Red Pública Provincial de enseñanza de la ciudad de Cruz Alta, Provincia Río Grande del Sur, país Brasil, esta que se constituye por dieciocho escuelas con un total de 4.978 niños de 6 a 10 años. Fueran seleccionadas ocho escuelas públicas de las dieciochos, estas ochos con un total de 53,8% (2679) niños de 6 a 10 años. Tres de la región central y cinco de la región periférica de la ciudad estas por presentaren un mayor número de escolares matriculados. Colegio (1) 18,3%, (2) 12,3%, (3) 9,8% región central y colegio (4) 11,2%, (5) 14,4%, (6) 8,4%, (7) 11,2%, (8) 14,1% región periférica.

Escuelas Públicas de la Ciudad de Cruz Alta – Población Escolar.

| Nº | Escuelas | Total (escolares) |
|---------------|--|-------------------|
| 1 | Instituto Estadual de Educação Prof. Annes Dias | 317 |
| 2 | E.E Educação Básica Venancio Aires | 365 |
| 3 | E.E Educação Basica Margarida Pardelhas | 354 |
| 4 | E.E Ensino Fundamental. Dr. Gabriel Alvaro Miranda | 333 |
| 5 | E.E Ensino Fundamental. Major Belarmino Cortes | 298 |
| 6 | E.E Ensino Fundamental. Candido Machado | 280 |
| 7 | E.E Ensino Fundamental. Pacifico Dias da Fonseca | 375 |
| 8 | E.E Ensino Fundamental. Maria Bandarra Westphalen | 357 |
| 9 | E.E Ensino Fundamental. Amado Lacroix | 270 |
| 10 | E.E Ensino Fundamental. Eliza Brum de Lima | 245 |
| 11 | E.E Ensino Fundamental. José Carlomagno | 194 |
| 12 | E.E Ensino Medio Dr. Hildebrando Westphalen | 285 |
| 13 | E.E Ensino Fundamental. Ana Verissimo Alves | 182 |
| 14 | E.E Ensino Fundamental. Arthur Brum | 163 |
| 15 | E.E Ensino Fundamental. Dr. Catharino de Azambuja | 247 |
| 16 | E.E Ensino Fundamental. Arnaldo Ballvé | 165 |
| 17 | E.E Ensino Fundamental. Sonho de um Menino | 263 |
| 18 | E.E Ensino Medio Dom Antonio Reis | 285 |
| Total alumnos | | 4.978 |

De las ochos escuelas pertenecientes al estudio, fueran seleccionados 12,9% (324), niños con características corporales para el estudio, de los 324 niños seleccionados

apenas 87,65% (284) fueran autorizados por sus padres para hacer parte del estudio, de los cuales, el 49,64%, (141) fueran niñas y 50,35%, (143) fueran niños. De los 284 niños seleccionados, 31,7% (90) presentarían grados de sobrepeso y 33,15% (94) obesidad y con peso normal un total de 35,21% (100) estos pertenecientes al grupo control, la participación de los 284 niños por edad se muestra: la edad de 6 años 19,36% (55), 7 años 21,12% (60), 8 años 18,31% (52), 9 años 21,12% (60), 10 años 20,09% (57).

Cuadro de las ocho escuelas que participaran del estudio – muestra de alumnos por escuela

| N° | Escuelas | Seleccionados | | N | S | O |
|---------------|--|---------------|-------|------------|-----------|-----------|
| | | Niños | Niñas | | | |
| 1 | Instituto Estadual de Educação Prof. Annes Dias | 27 | 25 | 10 | 8 | 12 |
| 2 | E.E Educação Básica Venancio Aires | 15 | 20 | 16 | 14 | 9 |
| 3 | E.E Educação Basica Margarida Pardelhas | 16 | 12 | 8 | 6 | 14 |
| 4 | E.E Ensino Fundamental. Gabriel Alvaro Miranda | 14 | 18 | 14 | 9 | 11 |
| 5 | E.E Ensino Fundamental. Major Belarmino Cortes | 23 | 18 | 16 | 15 | 13 |
| 6 | E.E Ensino Fundamental. Pacifico Dias da Fonseca | 10 | 14 | 13 | 16 | 6 |
| 7 | E.E Ensino Fundamental. M ^a Bandarra Westphalen | 12 | 22 | 12 | 9 | 17 |
| 8 | E.E Ensino Fundamental. Candido Machado | 26 | 12 | 11 | 13 | 12 |
| Total alumnos | | 284 | | 100 | 90 | 94 |

N peso Normal; S sobrepeso; O Obesidad

Los niños fueran distribuidos en tres grupo de acuerdo con su (IMC).

(G1) grupo control, formado por 100 niños siendo 50 niñas y 50 niños con parámetros corporales normales.

(G2) 90 niños, formado por 43 niñas y 47 niños con parámetros indicativos de sobrepeso.

(G3) 94 niños, formado por 48 niñas y 46 niños con parámetros indicativos de obesidad.

12.2 Procedimientos de la investigación e instrumentos empleados

Para la clasificación y distribución de los 284 niños en los grupos se utilizó, el patrón del Sistema de Evaluación del Estado Nutricional Infantil fornecido por (NCHS National Center for Health and Statistics y CDC Center for Disease and Control and Prevention, 2005) donde sus valores fueran obtenidos a través del IMC índice de masa corpórea calculado a través de la fórmula: $IMC = \text{masa corporal} / \text{estatura} \times \text{estatura}$. La

(National Center for Health and Statistics 2005) trabaja con percentiles a través del IMC desde las edades de 2 a 20 años que son: valores de percentil entre (5p y 75p) para niños con su peso normal, con valores entre (85p y 95p) para niños con parámetros de sobrepeso y valores arriba de (95p) en la relación masa corporal/estatura x estatura y edad, niños con parámetros corporales indicativos de obesidad.

Los datos recolectados para evaluar el estado nutricional de los niños fueron basados en el resultado del peso siendo utilizado una báscula electrónica portátil marca plena, modelo MEA- 08128 capacidad para 180 kg y para la talla el aparato estadiómetro marca Cardiomed, modelo WCS para 212 cm. de talla. Para el diagnóstico de la obesidad sobrepeso y niños con su peso normal, fue hecho por medio del cálculo de IMC índice de masa corporal, teniendo como referencia el NCHS – National Center for Health and Statistics y CDC Center for Disease and Control and Prevention, (2005), siendo que los niños tenían que se presentar para hacer parte de la muestra con una edad de 6 años y 6 meses a 10 años y 6 meses.

Para evaluar el desempeño motor, fue utilizado el protocolo de pruebas (EDM Escala de Desarrollo Motor 1996), este instrumento fue desarrollado por Francisco Rosa Neto en (1996) en la Universidad de Zaragoza a partir de otros testes motores con respaldo de autores clásicos como: Ozeretski, Brunet y Lezine, Berges y Lezine, Mira Stambak, Galifred- Granjon, Zazzo, Piaget y Head, Picp y Vayer, fue creado para identificar y diagnosticar niños con dificultades de movimiento y coordinación, entre los 4 a los 11 años, formado por un conjunto de 150 tareas motrices que son aplicadas de acuerdo con la edad cronológica de cada niño.

Los testes motores de la escala se distribuyen en siete áreas de evaluación: Motricidad Fina (óculo manual), Motricidad Gruesa (coordinación), Equilibrio (postura estática), Esquema Corporal (imitación de postura y rapidez), Organización Espacial (percepción de espacio), Organización Temporal (lenguaje gen, estructuras tiempo, rapidez) y Lateralidad (manos, ojos y pies).

Como está previsto en el manual del test, se anotan las puntuaciones que el sujeto obtiene en cada una de las tareas (número de pasos, altura superada, número de saltos, número de veces que ejecuta un movimiento).

El manual ofrece normas para los escolares en intervalos anuales (de 4 a 11 años), presentando en dos de las cuatro tareas (salto con una pierna y saltos laterales) puntuaciones iguales para chicos y chicas.

Estas puntuaciones son transformadas en un cociente motor de cada una de las tareas, posteriormente a un cociente motor global (Media 100, Desviación Típica 15) y en una distribución percentílica.

Para este labor se emplearon las tablas con datos normativos para tres poblaciones (niño con peso normal, con sobrepeso y obesos), siendo que el resultado del cociente motor por debajo de (-70 meses) problemático, inferior (79-70 meses), normal bajo (89-80 meses), normal medio (109 – 90 meses), normal alto (119-110 meses), superior (129-120 meses), mucho superior (+130 meses), (anexo V).

Los instrumentos de la escala son: para Motricidad Fina: 6 cubos de 2,5 cm; línea n° 60; aguja de costura (1 cm x 1 mm) un cordón de zapatos de 45 cm; cronometro sexagesimal; papel de seda; balón de tenis de campo - 6 cm de diámetro; cartulina blanca; bolígrafo; goma y hoja de papel en blanco; una hoja complementaria (prueba del laberinto). Motricidad Gruesa: una silla de 15 cm de altura; cuerda de 2m; elástico; soporte para saltar; caja de fósforo; una silla de 45 cm de altura. Equilibrio: una silla de 15 cm de altura; cronometro sexagesimal. Esquema Corporal: bolígrafo y cronometro sexagesimal hoja complementaria (teste de rapidez). Organización Espacial: tablero con tres formas geométricas; palillo de 5 y 6 cm de largo, 1 rectángulo y 2 triángulo de cartulina; 3 cubos de colores diferentes y figuras de muñecos esquematizados. Organización Temporal: cronometro, bolígrafo y una pelota. Lateralidad: balón; tijeras; tarjeta de 15 cm x 25 cm con uno taladro en el centro de 0,5 de diámetro y tubo de tarjeta

Las evaluaciones fueron aplicadas iniciándose con la prueba correspondiente a edad cronológica del niño, pasado para las edades superiores hasta que hubiera éxito.

La edad motora atribuida fue la correspondiente a la última prueba realizada con éxito.

En las pruebas cuando el niño tenía éxito el resultado se registraba positivo con un símbolo "1", se la prueba exigía habilidad con el lado derecho y izquierdo del cuerpo se registraba positivo con un símbolo "1", cuando hubiera éxito con los dos miembros y si el niño tenía resultado positivo apenas con un de los miembros derecho o izquierdo se registraba "1/2" y si el niño no realizaba la prueba con éxito se registraba "0", después se realizó una suma de los puntos revelando hasta la edad obtenida en cada prueba, para la realización del cálculo de la edad psicomotriz seis pruebas fueron consideradas y a partiendo de los puntos obtenidos por los niños en cada prueba, se construyó su perfil motor general (anexo IV y III).

12.3 Recogida de los datos

Fue hecho contacto con los responsables de las escuelas para la autorización de la investigación luego fue Identificado dentro de la escuela los niños que participaran de la investigación, partiendo del resultado del IMC fue formado los grupos, luego fue informado a las escuelas los niños que irán participar de la investigación y los días que serán hechos los testes, Los testes fueran aplicados individualmente, entre las edades de 6 hasta 10 años, en un local con un espacio propio para la realización de los testes sin interferencias externas.

Primeramente fue hecho la clasificación de los escolares de acuerdo con su IMC, y luego hecho la distribución por grupos: obeso, sobrepeso y control, los testes motores fueran aplicados individualmente, con un tiempo estimado de 30 minutos, por niño, en el periodo de 1 de agosto de 2008 a 20 de diciembre de 2009, con una media de evaluación de cuatro niños por día, utilizando el protocolo de cada teste de la escala del desarrollo motor (EDM), en la respectiva orden: Motricidad Fina (óculo manual), Motricidad Gruesa (coordinación), Equilibrio (postura estática), Esquema Corporal (imitación de postura y rapidez), Organización Espacial (percepción de espacio), Organización Temporal (lenguaje gen, estructuras tiempo, rapidez) y Lateralidad (manos, ojos y pies).

12.4 Análisis de los datos

Con relación al estado nutricional de los niños y formación de los grupos fue utilizado como referencia las curvas del NCHS - National Center for Health and Statistics (2005).

Para la clasificación del desempeño de las estructuras motoras se utilizó, los respectivos resultados de acuerdo con la (EDM) siendo que el perfil motor de los niños fue caracterizado: mucho superior (+130 meses), superior (129-120 meses), normal alto (119-110 meses), normal medio (109 – 90 meses), normal bajo (89-80 meses), inferior (79-70 meses), problemático (-70 meses) (anexo V).

Para analice de las variables de las respuestas motoras y antropométricas, fue utilizado el programa estadístico SPSS versión 10 para Windows.

Los resultados fueran analizados por medio de la media y desvió típico de las edades motoras, cronológicas, peso, estatura y IMC obtenidas, y para cada elemento de la

motricidad, las diferencias obtenidas entre las estructuras de los grupos fueran comparadas para su determinación estadística.

Así para tal evaluación se utilizó el ANOVA con medidas repetidas, la media de las edades motoras de cada estructuras fueran comparadas entre los grupos por medio del analice de varianza ANOVA siendo que las diferencias de las estructuras fueran localizadas por medio del test Post-hoc de Scheffé, con nivel crítico $P \leq 0,05$, se utilizó la correlación de Pearson para comparar el desempeño de las variables edad cronológica y edad motora general referente a cada edad de cada grupo y también fue utilizada la correlación de Pearson para comparar el desempeño de las variables motoras de cada grupo con su índice de masa corpórea.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1 - Distribución total de los niños por grupos y por edad cronológicas. G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad.

| Edad | G1 Normal | | G2 Sobrepeso | | G3 Obesos | | Total | |
|--------------|------------|-------|--------------|-------|-----------|-------|------------|-------|
| | Niños | Niñas | Niños | Niñas | Niños | Niñas | Niños | Niñas |
| 6 | 10 | 10 | 9 | 7 | 9 | 10 | 28 | 27 |
| 7 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 30 | 30 |
| 8 | 10 | 10 | 8 | 7 | 9 | 8 | 27 | 25 |
| 9 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 30 | 30 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 8 | 10 | 28 | 29 |
| Total | 50 | 50 | 47 | 43 | 46 | 48 | 143 | 141 |
| Total | 100 | | 90 | | 94 | | 284 | |

CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS Y EDADES CRONOLÓGICAS DE LOS GRUPOS

Tabla 2 – Características antropométricas de la muestra del estudio medias y desvíos típicos de las variables: edad cronológica, peso, talla y IMC (Kg/m²) de los niños por grupos con edades de 6 años a 10 años.

| Variables | G1 | G2 | G3 |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | N= 100 Media ± D.T | N= 100 Media ± D.T | N= 100 Media ± D.T |
| Edad Cronológica | 101,58 ± 12,33 | 102,55 ± 10,55 | 102,23 ± 12,45 |
| Peso | 30,54 ± 11,55 | 33,65 ± 13,97 * | 35,25 ± 10,32 * |
| Talla | 1,32 ± 9,73 | 1,34 ± 10,45 | 1,34 ± 10,35 |
| IMC(kg/m ²) | 17,21 ± 10,53 | 18,37 ± 10,88 * | 21,52 ± 12,53 * |

* resultados significativos con $p \leq 0,05$

La analice de las características hechas del comportamiento de las variables, edad cronológicas, peso, talla y IMC (kg/m²), entre los grupos presentaron resultados distintos para cada variable siendo que los grupos cuando comparados revelaran resultados, de semejanza para algunas variables como en la variable (EC) edad cronológica, esta variable para todas las franjas etarias de los grupo se mostró semejante y las demás se mostraron con diferencias entre ellas como podemos observar en las (Tablas 2 a 7).

La (Tabla 2) está representada por todos los niños del estudio de (6 a 10 años), los resultados de las medias y comparaciones fueran significativas para las variables peso y

IMC (Kg/m²), cuando comparados el grupo (G1 y G2, G1 y G3) con los respectivos resultados, peso (G1 = 30,54 ± 11,55), (G2 = 33,65 ± 13,97), (G3 = 35,25 ± 10,32) para IMC (Kg/m²) (G1 = 17,21 ± 10,53), (G2 = 18,37 ± 10,88), (G3 = 21,52 ± 12,53) para estas variables los resultados fueran significativos con $p \leq 0,05$.

Tabla 3 - Características antropométricas de la muestra del estudio medias y desvíos típicos de las variables: edad cronológica, peso, talla y IMC (Kg/m²) de las niñas por grupos con edades de 6 años a 10 años.

| Variab les | G1 | G2 | G3 |
|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | N= 100 | N= 100 | N= 100 |
| | Media ± D.T | Media ± D.T | Media ± D.T |
| Edad Cronológica | 99,86 ± 16,22 | 101,23 ± 13,45 | 100,22 ± 14,05 |
| Peso | 29,03 ± 12,65 | 36,98 ± 11,87 * | 37,42 ± 13,52 * |
| Talla | 1,28 ± 10,12 | 1,31 ± 11,15 | 1,33 ± 10,05 * |
| IMC(kg/m²) | 17,70 ± 10,33 | 18,64 ± 11,63 * | 20,91 ± 12,33 * |

* resultados significativos con $p \leq 0,05$

Para las niñas del estudio que están en la (Tabla 3) estas se muestrearan con diferencias significativas para las variables peso y IMC (Kg/m²) con los respectivos resultados: peso (G1 = 29,03 ± 12,65), (G2 = 36,98 ± 11,87), (G3 = 37,42 ± 13,52) IMC (Kg/m²) (G1 = 17,70 ± 10,33), (G2 = 18,64 ± 11,63), (G3 = 20,91 ± 12,33).

Y para las niñas, la variable talla obtuvo una diferencia estadística solo cuando comparado el grupo G1 con G3 con los respectivos resultados (G1 = 1,28 ± 10,12), (G3 = 1,33 ± 10,05).

El analice de los resultados encontrados, en las (Tablas 2 y 3), tanto en el grupo de los niños (Tabla 2), como en el grupo de las niñas (Tabla 3) los resultados nos permitirán observar que los niños presentaron un IMC (Kg/m²) más altos en relación al de las niñas, lo que parece ser una característica relacionada al sexo.

Sin embargo, estos valores no evidencian una diferencia favorable para ninguno de los grupos hecho este comprobado en estudios de Bar-Or (2000), Lazzoli et al., (1998) que demuestran la inexistencia de diferencias entre niños y niñas en las variables peso, estatura y IMC (Kg/m²).

Tabla 4 - Características antropométricas de la muestra del estudio medias y desvíos típicos de las variables: edad cronológica, peso, talla y IMC (Kg/m²) de los grupos con edad de 6 años a 7 años.

| Variabes | G1 | G2 | G3 |
|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | N= 100 | N= 100 | N= 100 |
| | Media ± D.T | Media ± D.T | Media ± D.T |
| Edad Cronológica | 82,35 ± 11,22 | 83,12 ± 10,23 | 84,22 ± 9,23 |
| Peso | 25,20 ± 9,63 | 25,69 ± 6,33 | 29,33 ± 11,25 * |
| Talla | 1,22 ± 10,23 | 1,15 ± 5,33 | 1,18 ± 10,63 |
| IMC(kg/m²) | 16,57 ± 9,23 | 18,21 ± 10,52 | 20,82 ± 12,23 * |

* resultados significativos con $p \leq 0,05$

Los resultados obtenidos en las (Tablas 4 a 7) nos muestran las diferencias estadísticas encontradas de acuerdo con las edades cronológicas de los grupos separadamente, en la (Tabla 4) están los niños de 6 a 7 años que revelaran efectos estadísticos con diferencias para las variables peso y IMC (Kg/m²), éstos resultados fueran encontrados solo para el grupo G1 cuando comparado con el G3 con los respectivos valores, para el peso (G1 = 25,20 ± 9,63), (G3 = 29,33 ± 11,25) para IMC (Kg/m²), (G1 = 16,57 ± 9,23), (G3 = 20,82 ± 12,23).

Tabla 5 - Características antropométricas de la muestra del estudio medias y desvíos típicos de las variables: edad cronológica, peso, talla y IMC (Kg/m²) de los grupos con edad de 7 años a 8 años.

| Variabes | G1 | G2 | G3 |
|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | N= 100 | N= 100 | N= 100 |
| | Media ± D.T | Media ± D.T | Media ± D.T |
| Edad Cronológica | 92,03 ± 2,63 | 93,72 ± 3,21 | 92,98 ± 10,52 |
| Peso | 28,30 ± 5,69 | 30,21 ± 8,98 * | 33,21 ± 10,23 * |
| Talla | 1,28 ± 12,36 | 1,27 ± 9,45 | 1,28 ± 8,45 |
| IMC(kg/m²) | 17,32 ± 9,63 | 18,60 ± 11,36 * | 20,89 ± 13,36 * |

* resultados significativos con $p \leq 0,05$

En la (Tabla 5) está el comportamiento de los niños de 7 a 8 años, para estas edades los resultados de las variables fueran diferentes con resultados estadísticos para las variables peso y IMC (Kg/m²) cuando comparados los grupos G1 y G2 y G3 con los respectivos valores y peso, (G1 = 28,30 ± 5,69), (G2 = 30,21 ± 8,98), (G3 = 33,21 ± 10,23) para IMC (Kg/m²) (G1 = 17,32 ± 9,63), (G2 = 18,60 ± 11,36), (G3 = 20,89 ± 13,36).

Tabla 6 - Características antropométricas de la muestra del estudio medias y desvíos típicos de las variables: edad cronológica, peso, talla y IMC (Kg/m²) de los grupos con edad de 8 años a 9 años.

| Variabes | G1 | G2 | G3 |
|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | N= 100 | N= 100 | N= 100 |
| | Media ± D.T | Media ± D.T | Media ± D.T |
| Edad Cronológica | 104,23 ± 10,23 | 106,23 ± 9,63 | 104,55 ± 13,60 |
| Peso | 34,23 ± 2,25 | 35,98 ± 5,47 | 39,45 ± 6,12 * |
| Talla | 1,35 ± 5,63 | 1,34 ± 8,45 | 1,35 ± 4,65 |
| IMC(kg/m²) | 18,02 ± 11,23 | 19,49 ± 12,23 * | 21,52 ± 11,03 * |

* resultados significativos con $p \leq 0,05$

Para los niños de la (Tabla 6) de 8 a 9 años, los resultados demostraran diferencias para las variables peso solo entre el grupo (G1 = 34,23 ± 10,25) y (G3 = 39,45 ± 6,12) ya para la variable IMC (Kg/m²), fueron detectadas diferencias entre los tres grupos (G1 = 18,02 ± 11,23), (G2 = 19,49 ± 12,23), (G3 = 21,52 ± 11,03).

Tabla 7 - Características antropométricas de la muestra del estudio medias y desvíos típicos de las variables: edad cronológica, peso, talla y IMC (Kg/m²) de los grupos con edad de 9 años a 10 años.

| Variabes | G1 | G2 | G3 |
|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | N= 100 | N= 100 | N= 100 |
| | Media ± D.T | Media ± D.T | Media ± D.T |
| Edad Cronológica | 115,23 ± 10,25 | 118,23 ± 9,98 | 115,23 ± 11,54 |
| Peso | 38,52 ± 8,77 | 41,23 ± 7,12 * | 46,33 ± 11,52 * |
| Talla | 1,42 ± 7,56 | 1,41 ± 6,54 | 1,42 ± 9,77 |
| IMC(kg/m²) | 18,84 ± 9,56 | 20,62 ± 12,36 * | 22,89 ± 14,65 * |

* resultados significativos con $p \leq 0,05$

En la (Tabla 7) está el comportamiento de los niños de 9 a 10 años, para estas edades los resultados de las variables fueran diferentes con resultados estadísticos para las variables peso y IMC (Kg/m²) cuando comparados los grupos G1 y G2 y G3 con los respectivos valores y peso, (G1 = 38,52 ± 8,77), (G2 = 41,23 ± 7,12), (G3 = 46,33 ± 11,52) para IMC (Kg/m²), (G1 = 18,84 ± 9,56), (G2 = 20,62 ± 12,36), (G3 = 22,89 ± 14,65).

Estos resultados de las diferencias estadísticas entre los grupos de las variables peso y IMC (Kg/m²), fueron encontrados también para el grupo de 7 a 8 años representados en la (Tabla 5).

Durante la tercera infancia Ribeiro, (2001) y Bar-Or (2000), relatan al mencionar datos de que en los últimos 30 años hubo un aumento más acentuado de obesidad en

niños del sexo masculino, entre 6 y 11 años de edad 108%, en relación a los niños del sexo femenino 106% eso, comparando el (NHANES, 2002 National Health and Examination Survey de 1965 con el NHANES II de 1995).

Un estudio desarrollado por Sallis (1993), demostró que los niños aparentemente son más activos que las niñas, aspectos esos que pueden estar asociados a los contextos sociales. Sallis (1993), relata que la diferencia en los niveles de actividad física entre niños y niñas difiere en torno de 15% en la edad.

Para Lazzoli et al., (1998) el avanzar de la edad puede ser acompañado por un declive de la actividad física, consecuentemente un menor gasto energético, pudiendo ser influenciado por varios factores entre ellos, comportamientos sociales y compromisos estudiantiles.

Liavigstone (1994) los niños de hoy son menos activos y eso puede hacerse un círculo vicioso, pues según Lazzoli et al., (1998), con el pasar de la edad parece existir una mayor tendencia a la disminución del gasto energético diario y eso ocurre a costa de la reducción de la actividad física, lo que por su parte podrá contribuir para el aumento del peso corporal.

Los resultados obtenidos en la selección de las muestras de los niños para la formación de los grupos nos mostraron diferencias estadísticamente significativas fuertes para el peso y IMC (Kg/m^2), entre los grupos siendo que de esta forma puede afirmarse que las características de la población reclutada fue considerada adecuada para responder a los objetivos planteados.

Estas diferencias del peso y IMC (Kg/m^2) para estas franjas etarias estudiadas pueden ser comprobadas por muchos trabajos realizados, Almeida et al., (2002), Balaban et al., (2001), Boreham y Riddoch (2001), Assis y Nahas, (1999), Denadai y Denadai, (1998), pues la edad escolar de 6 a 10 años precede lo estiro para la pubertad, por ese motivo es posible que ocurra en esta fase el fenómeno llamado rebote de adiposidad, donde los niños presentan mayor velocidad de ganancia de peso como forma de guardar energía para el periodo de intenso crecimiento que está por venir.

Actualmente, existe una gran diversidad cuanto a los métodos para evaluar sobrepeso y obesidad, sin embargo la utilización del IMC (Kg/m^2) por edad ha sido recomendada por la International Obesity Task Force, una vez que, es un método que, acompaña la evolución del sobrepeso y obesidad desde la infancia hasta la vida adulta, por la facilidad de mensurar las variables como también por el bajo requisito de

equipamientos, por lo tanto parece clara la confianza en relación al uso del IMC (Kg/m²), en la evaluación del sobrepeso y obesidad en niños (Bellizzi y Dietz, 1999).

El periodo de 6 a 12 años es conocido como resalto adiposo Dietz, (2001a) Dietz y Robinson (1998) por lo tanto, los niños con estas edades se muestran más expuestos a mayores problemas de control de peso en la vida adulta una vez que, cerca de 80% a un 86% de la obesidad adulta se origina en la infancia (Bellizzi y Dietz, 1999).

Para Leão et al., (2003), la infancia es conocida como un periodo de aumento del tejido adiposo, siendo propicia al surgimiento de sobrepeso y obesidad.

En un estudio realizado por Leão et al., (2003), este probó que la obesidad en la población infantil tiene mayor prevalencia en niños residentes en el área urbana, cuyas madres poseen alto grado de escolaridad, el factor socioeconómico también presenta influencia sobre el exceso de peso, pues los niños con mayor poder adquisitivo tienen acceso más fácil a los alimentos ricos en grasas y azúcares simples, fast-foods y también a los avances tecnológicos proporcionando una mayor facilidad para una alimentación inadecuada (Fisberg et al., 2004; Flores et al., 2005; Guimarães et al., 2006).

Del punto de vista epidemiológico, para explicar esos cambios Escrivão et al., (2000) afirman que todo conduce a las teorías ecologistas, una vez que, en las últimas décadas, no ocurrieron alteraciones substanciales en las características genéticas de tales poblaciones, mientras que los cambios de hábitos fueron muy grandes.

Para Sotelo et al., (2004), Salmon et al., (2006) los juegos electrónicos, el hábito de asistir televisión muchas horas seguidas, el abandono la leche de la madre, la utilización de alimentos formulados en la alimentación infantil y la sustitución de los alimentos domésticos por los industrializados, en general, con mayor densidad energética, debido a la grasa saturada, más sabrosos y siempre acompañados de fuerte campaña de estímulo al consumo, son factores que deben ser considerados determinantes del aumento de la prevalencia de la obesidad infantil.

Rosenbaum y Leibel (1998) creen que ese aumento en la prevalencia representa la interacción de la genética con el medio ambiente, que cada vez más, anima al estilo de vida sedentario y al consumo de calorías demasíadamente.

Los hábitos adquiridos de los adultos, afectan directamente los hijos, es muy común los días de hoy los padres intentan compensar el poco tiempo que disponen para los hijos, con golosinas, pizzas, fast foods, que son alimentos calóricos, que causan grandes efectos en el metabolismo de los niños. (Lazzoli et al., 1998; Guedes y Guedes 2000; Nakandakari et al., 2000; Santos et al., 2005; Assis y Vahas, 2007; Denadai y

Denedai 1998).

Para Escrivão et al., (2000), cuanto más precoz ocurre la instalación de la grasa corporal mayor el favorecimiento para su continuidad al largo de los años haciendo grandes interferencias en el desarrollo de los niños.

Lazzoli et al., (1998) relata que adaptar hábitos saludables como la práctica de actividades físicas es considerada importante desde la infancia, pues en esta fase, uno de los objetivos de su prescripción es crear el hábito y el interés, desde pronto, además de intentar evitar el aumento de peso corporal.

Con relación al estilo de vida y factores que pueden influenciar en la obesidad, un estudio realizado en Japón con niños de tres años de edad mostró que el consumo irregular de salgadillo, inactividad física, mala alimentación ofrecida por la escuela y reducidas horas de sueño, son significativos para el aumento de la obesidad en niños (Kagamimori et al., 1999).

En lo que concierne al sobrepeso estar o no relacionado a la actividad física aún es una incógnita, sin embargo se sabe que el sobrepeso y la obesidad en su mayor parte son oriundos de factores exógenos donde los malos hábitos alimentares y inactividad física son los que parecen contribuir en mayores proporciones.

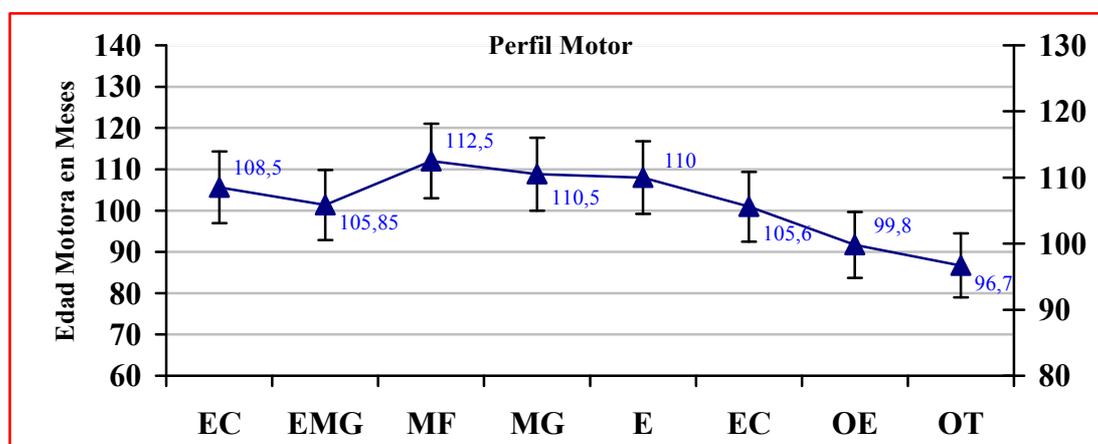
Es importante diferenciar los términos obesidad y sobrepeso que comúnmente son usados por legos con la misma significación.

Según Guedes y Guedes (2000) sobrepeso es definido como el peso corporal que excede el peso normal o patrón de una determinada persona, basándose en su altura y constitución física. Ya la obesidad se refiere a la condición en que el individuo presenta una cantidad excesiva de grasa corporal.

PERFIL DE LAS CARACTERÍSTICAS MOTORAS DE LOS GRUPOS

Tabla 8 - Distribución del comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, CMG, CMF, CMG, CME, CMEC, CMOE, CMOT partiendo de las medias y desvíos típicos de los niños de 6 a 10 años del grupo (G1 peso normal).

| VARIABLES | Media | D.T± | Mínimo | Máximo | Mediana | Moda |
|------------------------------|--------|-------|--------|--------|---------|--------|
| Edad Cronológica – EC | 108,5 | 9,55 | 79,00 | 122,00 | 100,00 | 84,00 |
| Edad Motora General - EMG | 105,85 | 6,24 | 66,00 | 125,00 | 97,00 | 95,00 |
| Motricidad Fine – MF | 112,5 | 7,45 | 80,00 | 133,00 | 96,00 | 96,00 |
| Motricidad Gruesa – MG | 110,5 | 8,23 | 72,00 | 133,00 | 109,00 | 109,00 |
| Equilibrio – E | 110 | 16,98 | 68,00 | 133,00 | 109,00 | 109,00 |
| Esquema Corporal – EC | 105,6 | 12,23 | 70,00 | 133,00 | 99,00 | 85,00 |
| Organización Espacial – OE | 99,8 | 10,99 | 62,00 | 133,00 | 86,00 | 92,00 |
| Organización Temporal – OT | 96,7 | 9,55 | 60,00 | 133,00 | 70,00 | 70,00 |
| Cociente Motor General - CMG | 95,29 | 7,98 | 78,00 | 119,00 | 102,00 | 102,00 |
| Motricidad Fine – CMF | 103,68 | 12,33 | 60,00 | 155,00 | 103,00 | 100,00 |
| Motricidad Gruesa – CMG | 101,84 | 11,64 | 75,00 | 130,00 | 101,00 | 93,00 |
| Equilibrio – CME | 101,38 | 15,63 | 69,00 | 165,00 | 100,00 | 101,00 |
| Esquema Corporal – CMEC | 97,32 | 12,66 | 69,00 | 145,00 | 88,00 | 80,00 |
| Organización Espacial – CMET | 80,82 | 9,29 | 50,00 | 150,00 | 70,00 | 74,00 |
| Organización Temporal-CMOT | 79,12 | 5,21 | 50,00 | 150,00 | 69,00 | 72,00 |



Gráfica 1 - Comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, de los niños de 6 a 10 años del grupo (G1 peso normal).

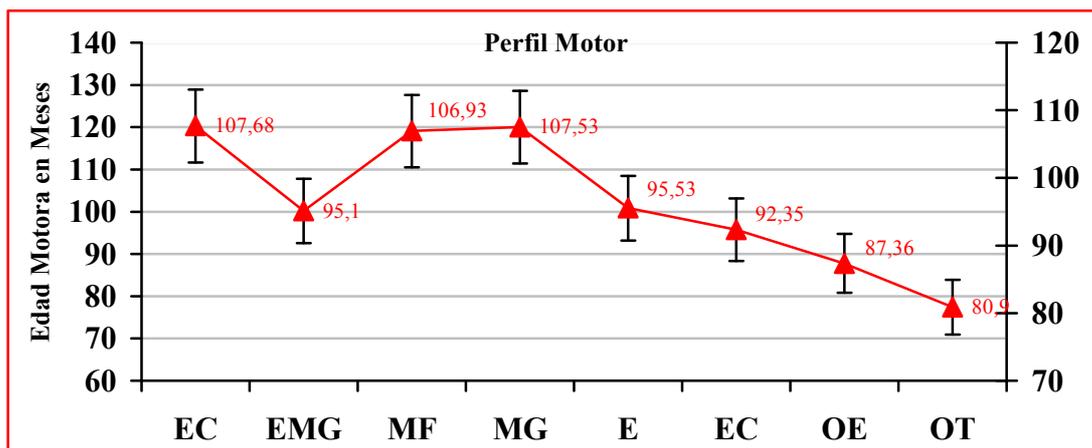
En la (Tabla 8; Gráfica 1) está los resultados presentados en meses, de la media general del perfil motor de acuerdo con cada variable, de los niños y de las niñas evaluados del grupo (G1 peso normal). El grupo G1 presentó una diferencia entre las variables EC y EMG, de 3,49 meses siendo que la EC fue superior a EMG, esto significa que el grupo en general evaluado hasta el presente estudio, esta con un desarrollo motor normal que sigue el avance de su edad cronológica.

Analizando las variables separadamente podemos observar que las variables (EM1 motricidad fine), (MG motricidad gruesa) y (E equilibrio), presentan resultados superiores a (EC Edad Cronológica), esto indica que hasta el presente momento los niños estudiados, presentan un perfil psicomotor avanzado en estos componentes de la motricidad, ya las variables (OE organización espacial) y (OT organización temporal), los resultados se presentarán abajo de la (EC Edad Cronológica) con una diferencia en meses respectivamente 8,7 meses y 11,8 meses , pero muy cerca de la (EC Edad Cronológica) no mereciendo ninguna atención especial.

Observando separadamente la variable (OT organización temporal) que se presentó con un resultado menor, en relación a (EC Edad Cronológica) y las demás variables, está con una diferencia de 11,8 meses, pero se puede decir que es un resultado normal, ya que el instrumento utilizado orienta que diferencias iguales o cercanas a los 24 meses, están dentro de la normalidad.

Tabla 9 - Distribución del comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, CMG, CMF, CMG, CME, CMEC, CMOE, CMOT, partiendo de las medias y desvíos típicos de los niños de 6 a 10 años del grupo (G2 sobrepeso).

| Variables | Media | D.T± | Mínimo | Máximo | Mediana | Moda |
|------------------------------|--------------|-------------|---------------|---------------|----------------|-------------|
| Edad Cronológica – EC | 107,68 | 12,45 | 80,00 | 115,00 | 101,00 | 80,00 |
| Edad Motora General - EMG | 95,10 | 9,60 | 65,00 | 120,00 | 90,00 | 90,00 |
| Motricidad Fine – MF | 106,93 | 16,54 | 70,00 | 130,00 | 91,00 | 90,00 |
| Motricidad Gruesa – MG | 107,53 | 16,98 | 60,00 | 130,00 | 105,00 | 100,00 |
| Equilibrio – E | 95,53 | 14,56 | 56,00 | 130,00 | 105,00 | 109,00 |
| Esquema Corporal – EC | 92,35 | 18,63 | 69,00 | 130,00 | 95,00 | 80,00 |
| Organización Espacial – OE | 87,36 | 17,23 | 49,00 | 125,00 | 80,00 | 99,00 |
| Organización Temporal – OT | 80,90 | 18,65 | 45,00 | 125,00 | 70,00 | 75,00 |
| Cociente Motor General - CMG | 88,31 | 7,98 | 80,00 | 113,00 | 100,00 | 100,00 |
| Motricidad Fine – CMF | 99,30 | 10,25 | 75,00 | 145,00 | 100,00 | 100,00 |
| Motricidad Gruesa – CMG | 99,86 | 9,56 | 70,00 | 135,00 | 99,00 | 89,00 |
| Equilibrio – CME | 88,71 | 11,54 | 85,00 | 145,00 | 99,00 | 89,00 |
| Esquema Corporal – CMEC | 85,76 | 12,66 | 60,00 | 135,00 | 80,00 | 69,00 |
| Organización Espacial – CMOE | 81,12 | 15,65 | 85,00 | 135,00 | 85,00 | 70,00 |
| Organización Temporal CMOT | 75,13 | 13,54 | 86,00 | 130,00 | 95,00 | 75,00 |



Gráfica 2 - Comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, de los niños de 6 a 10 años del grupo (G2 sobrepeso).

(Tabla 9; Gráfica 2) Esta los resultados presentados en meses, de la media general del perfil motor de acuerdo con cada variable, de los niños y de las niñas evaluados del grupo (G2 sobrepeso). El grupo G2 presentó una diferencia entre las variables (EC Edad Cronológica) y (EMG Edad Motora General), de 12,58 meses, siendo que la (Edad Cronológica) fue superior a (EMG Edad Motora General), esto significa que el grupo en general evaluado hasta el presente estudio, esta con un desarrollo motor normal que sigue el avance de su edad cronológica, pero la diferencia de las variables (EC Edad Cronológica) y (EMG Edad Motora General) se presentó con una diferencia un poco alta, esto nos muestra que los resultados encontrados entre las variables se pueden mostrar normales ya que la edad cronológica esta superior a la edad motora general pero la diferencia encontrada de 12,58 meses nos muestra que las diferencias motoras en este grupo son diversificadas apuntándonos retrasos y deficiencia en el comportamiento motor de esos niños con parámetros indicativos de sobrepeso.

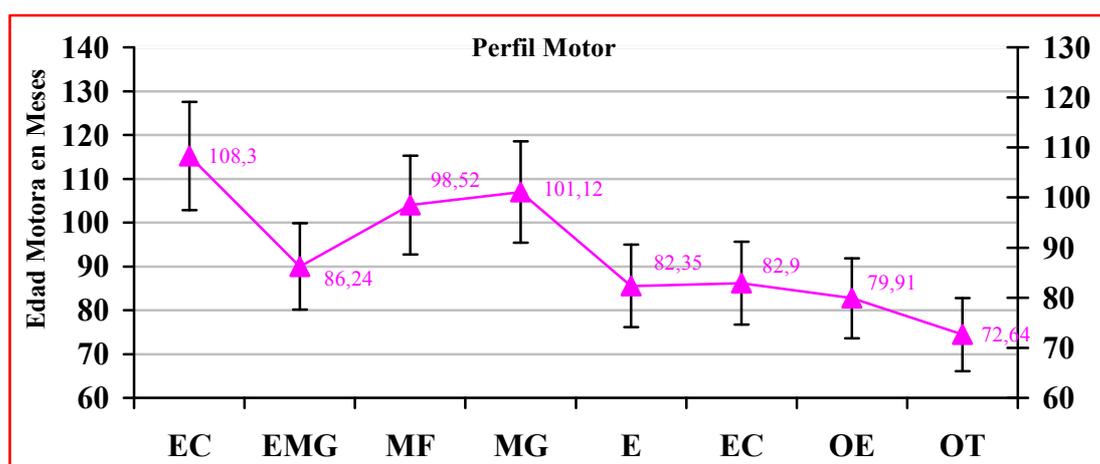
Las variables para este grupo presentaron resultados distintos completamente pues en se tratando de niños con sobrepesos podemos decir que las estructuras motoras están todas debajo de la (EC edad cronológica) con los respectivos resultados (MF motricidad fina, 0,75 meses), (MG motricidad gruesa, 0,05 meses) y (E equilibrio, 12,15 meses), (EC esquema corporal, 15,33 meses), (OE organización espacial, 20,32 meses) y (OT organización temporal, 26,78 meses).

Estos resultados nos muestran que el sobrepeso puede estar afectando las estructuras psicomotoras en modo general, pero las estructuras que mas presentaron diferencias fueran la (E equilibrio), (EC esquema corporal), (OE organización espacial) y (OT organización temporal) mereciendo una atención especial para las estructuras (OE y

OT) con resultados superiores y cercanos a los 24 meses, estos resultados encontrados nos muestran que las estructuras que mas son afectadas son la espacial y temporal, estas que son responsables por los movimientos y acciones que permiten que el niño se desplace para un determinado lugar con un determinado tiempo para la ejecución del ejercicio.

Tabla 10 - Distribución del comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, CMG, CMF, CMG, CME, CMEC, CMOE, CMOT partiendo de las medias y desvíos típicos de los niños de 6 a 10 años del grupo (G3 obesidad).

| Variables | Media | D.T± | Mínimo | Máximo | Mediana | Moda |
|------------------------------|--------|-------|--------|--------|---------|--------|
| Edad Cronológica – EC | 108,30 | 13,25 | 74,00 | 118,00 | 99,00 | 81,00 |
| Edad Motora General - EMG | 86,24 | 15,96 | 56,00 | 119,00 | 92,00 | 89,00 |
| Motricidad Fine – MF | 98,52 | 13,63 | 42,00 | 132,00 | 90,00 | 89,00 |
| Motricidad Gruesa – MG | 101,12 | 20,95 | 43,00 | 132,00 | 101,00 | 101,00 |
| Equilibrio – E | 82,35 | 22,56 | 51,00 | 132,00 | 95,00 | 101,00 |
| Esquema Corporal – EC | 82,90 | 19,63 | 40,00 | 130,00 | 95,00 | 85,00 |
| Organización Espacial – OE | 79,91 | 17,33 | 38,00 | 130,00 | 85,00 | 90,00 |
| Organización Temporal – OT | 72,64 | 23,65 | 36,00 | 129,00 | 75,00 | 75,00 |
| Cociente Motor General - CMG | 79,63 | 12,23 | 58,00 | 113,00 | 101,00 | 98,00 |
| Motricidad Fine – CMF | 90,96 | 13,10 | 42,00 | 148,00 | 101,00 | 98,00 |
| Motricidad Gruesa – CMG | 93,37 | 16,09 | 45,00 | 133,00 | 85,00 | 79,00 |
| Equilibrio – CME | 76,03 | 23,03 | 39,00 | 148,00 | 95,00 | 79,00 |
| Esquema Corporal – CMEC | 76,54 | 22,14 | 38,00 | 135,00 | 75,00 | 79,00 |
| Organización Espacial – CMOE | 73,78 | 24,23 | 37,00 | 138,00 | 75,00 | 80,00 |
| Organización Temporal CMOT | 67,07 | 23,12 | 37,00 | 135,00 | 85,00 | 85,00 |



Gráfica 3 - Comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, de los niños de 6 a 10 años del grupo (G3 obesidad).

(Tabla 10; Gráfica 3) Esta los resultados presentados en meses, de la media general del perfil motor de acuerdo con cada variable, de los niños y de las niñas evaluados del grupo (G3 obesidad).

El grupo G3 presentó una diferencia entre las variables (EC Edad Cronológica) y (EMG Edad Motora General), de 22,06 meses, siendo que la (EC Edad Cronológica) fue superior a (EMG Edad Motora General), en este grupo se observa que la diferencia de la (EC Edad Cronológica) y (EMG Edad Motora General), se muestra alta, cercana a los 24 meses de diferencia esto nos indica que la obesidad está afectando de modo general las estructuras motoras como un todo,

Las variables de este grupo nos muestran resultados distintos completamente, pues en se tratando de niños con grados de obesidad podemos decir que las estructuras motoras están todas debajo de la (EC edad cronológica) presentando diferencias bien acentuadas, estas con los respectivos resultados (MF motricidad fine, 9,78 meses), (MG motricidad gruesa, 7,18 meses) y (E equilibrio, 25,95 meses), (EC esquema corporal, 24,40 meses), (OE organización espacial, 28,39 meses) y (OT organización temporal, 35,66 meses), estos resultados nos muestran que la obesidad esta afectando las estructuras psicomotoras en modo general y con grandes impactos tantos motores como fisiológicos.

Las estructuras que mas presentaron retrasos fueron la (E equilibrio), (EC esquema corporal), (OE organización espacial) y (OT organización temporal) siendo que las cuatros estructuras se mostraron inferiores a (EC edad cronológica), mereciendo una atención especial para las estructuras (OE y OT) con resultados superiores a 24 meses.

Los resultados encontrados en este grupo nos muestran que las estructuras motoras están siendo afectadas de modo general cuando comparadas a variables (EC edad cronológica), en este grupo podemos notar una gran deficiencia motora en relación a las variables evaluadas confirmando los trabajos de Lazzoli et al., (1998), Guedes y Guedes (2000), Nakandakari et al., (2000), Santos et al., (2005), Assis y Nahas (2004) Denadai y Denadai (1998), Rosenbaum y Leibel (1998) que en sus trabajos constataran que los niños obesos presentan un gasto de energía mayor en relación a los niños con peso normal siendo que cuando estimulados a practica de actividad física los niños obesos tienden a no realizar las actividades propuestas con vigor, por presentaren un desgaste mayor favoreciendo una mala estimulación y deficiencia en suyas habilidades motoras generales.

Los cocientes motores generales del grupo (G1 y G2) todos se muestrearan

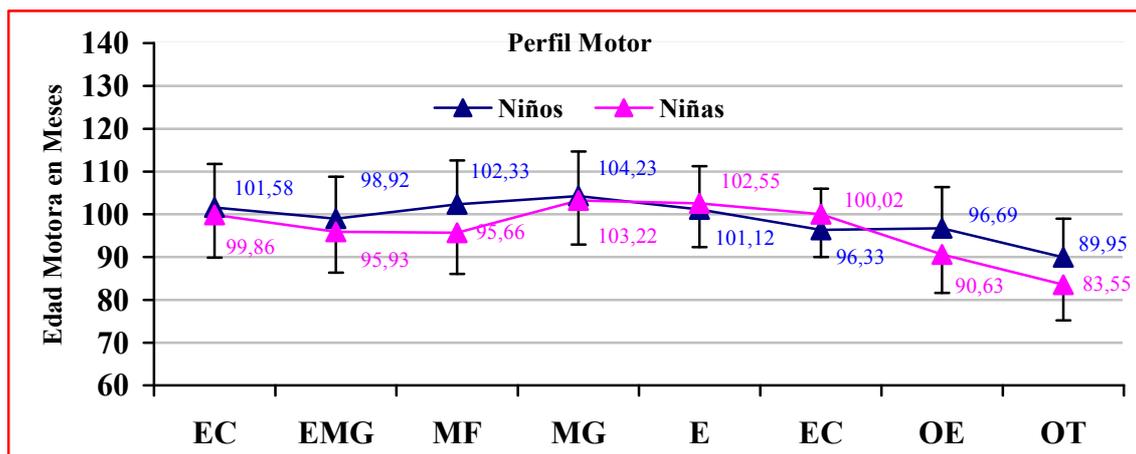
normales con resultados dentro de los parámetros establecidos donde ningún fue debajo de 72 meses ya para el grupo G3 este presentó una inferioridad, para una estructura que fue la (CMOT organización temporal) con un valor de 67,07 de media siendo este resultado debajo de 72 meses, esos resultados nos comprueban que la obesidad y sobrepeso muestran efectos negativos para las estructuras psicomotoras de los niños, retardando el proceso de desarrollo motor como podemos mirar en las (G1 Tablas 8; Gráfica 1), (G2 Tablas 9; Gráfica 2), (G3 Tablas 10; Gráfica 3) y en las (Gráficas 22 y 24) donde están los desempeños de los grupos cuanto al perfil motor general de las estructuras y las edades motoras generales representadas por cada grupo.

PERFIL DE LAS CARACTERÍSTICAS MOTORAS Y COMPARACIÓN CUANTO AL GENERO DE LOS GRUPOS

Tabla 11 - Distribución del comportamiento y comparación del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, CMG, CMF, CMG, CME, CMEC, CMOE, CMOT, de los niños y de las niñas de 6 a 10 años del grupo (G1 peso normal).

| Variables | Niños | | Niñas | | P ≤ 0,05 |
|------------------------------|--------|-------|--------|-------|-----------------|
| | Media | D.T± | Media | D.T± | |
| Edad Cronológica – EC | 101,58 | 12,33 | 99,86 | 16,22 | 0,147 |
| Edad Motora General - EMG | 98,92 | 10,43 | 95,93 | 12,33 | 0,153 |
| Motricidad Fine – MF | 102,33 | 13,45 | 95,66 | 11,22 | 0,654 |
| Motricidad Gruesa – MG | 104,23 | 9,66 | 103,22 | 10,33 | 0,205 |
| Equilibrio – E | 101,12 | 17,66 | 102,55 | 13,55 | 0,203 |
| Esquema Corporal – EC | 99,33 | 15,65 | 100,02 | 18,66 | 0,149 |
| Organización Espacial – OE | 96,69 | 14,55 | 90,63 | 17,55 | 0,650 |
| Organización Temporal – OT | 89,85 | 10,22 | 83,55 | 14,23 | 0,291 |
| Cociente Motor General - CMG | 92,66 | 6,33 | 94,23 | 8,48 | 0,269 |
| Motricidad Fine – CMF | 100,73 | 15,22 | 95,79 | 15,22 | 0,289 |
| Motricidad Gruesa – CMG | 102,60 | 13,55 | 103,33 | 17,56 | 0,641 |
| Equilibrio – CME | 99,54 | 16,66 | 102,69 | 12,66 | 0,604 |
| Esquema Corporal – CMEC | 94,83 | 13,54 | 100,16 | 16,23 | 0,316 |
| Organización Espacial – CMOE | 83,37 | 14,22 | 89,75 | 16,99 | 0,345 |
| Organización Temporal – CMOT | 74,93 | 11,99 | 73,65 | 17,22 | 0,206 |

* Diferencias estadísticas para $p \leq 0,05$



Gráfica 4 - Comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, de los niños y de las niñas de 6 a 10 años del grupo (G1 peso normal).

En el grupo G1 se puede observar que las medias de las características y comparaciones motoras cuanto al género se presentaron bien diversificadas tanto para los niños como para las niñas como podemos mirar en la (Tabla 11; Gráfica 4). Los niños presentaron una diferencia entre las variables (EC Edad Cronológica) y (EMG Edad Motora General), de 2,66 meses siendo que la (EC Edad Cronológica) fue superior a (EMG Edad Motora General).

Ya los resultados obtenidos por las variables psicomotoras con base en los testes se presentaron bien diversificadas como podemos mirar, las variables que se mostraron con un perfil psicomotor superior a la edad cronológica fueran, la (MF motricidad fina), (MG motricidad gruesa) estas con desempeño superior, ya las variables (E equilibrio), (EC esquema corporal) (OE organización espacial) y (OT organización temporal) estas presentaron inferioridad cuando comparadas con la edad cronológica, pero la variable que más se destacó con inferioridad fue la (OT organización temporal) con una diferencia de 11,73 meses en relación a la edad cronológica, siendo que las diferencias presentadas por los niños están dentro de la normalidad pues no ultrapasaron 24 meses de diferencia entre ellas.

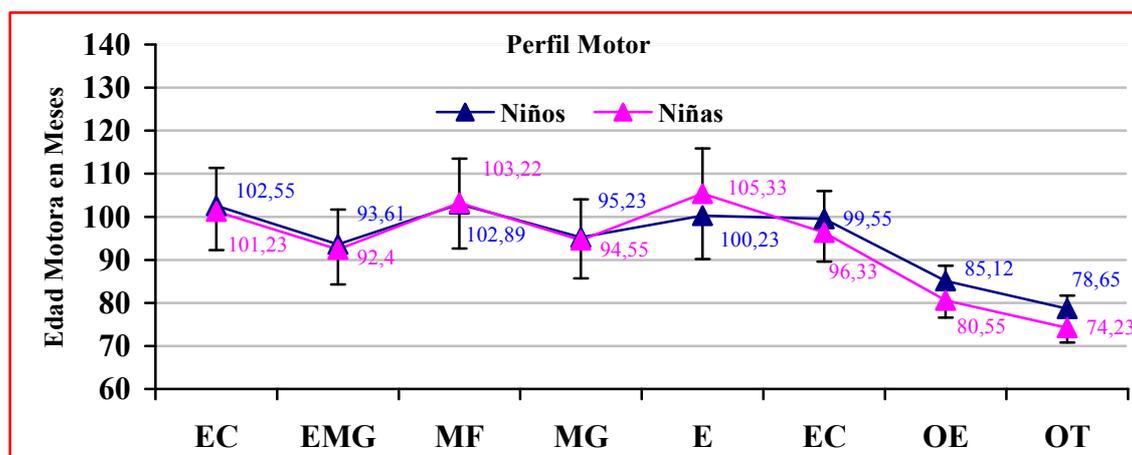
Para las niñas los resultados se muestran con diferencias también, siendo que las niñas presentaron una diferencia entre a (EC Edad Cronológica) y (EMG Edad Motora General) de 3,93 meses y también para las niñas su edad cronológica fue superior a la edad motora general como en los niños, para las variables de las niñas los resultados fueran diferentes de los niños pues las variables que mejor se destacaron fueran, (MG motricidad gruesa) (E equilibrio), (EC esquema corporal), ya las variables (MF motricidad fina), (OE organización espacial) y (OT organización temporal) presentaron

un perfil motor abajo de la edad cronológica pero sin significaciones. La variable de menor desempeño fue la (OT organización temporal) con una diferencia de 16,31 meses pero el resultado esta dentro de la normalidad, esos resultados nos muestran que tanto las niñas como los niños se mostraron deficientes para las variables (OE organización espacial) y (OT organización temporal) siendo que estas diferencias están dentro de la normalidad pero mereciendo un señal de atención.

Tabla 12 - Distribución del comportamiento y comparación del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, CMG, CMF, CMG, CME, CMEC, CMOE, CMOT de los niños y de las niñas de 6 a 10 años del grupo (G2 sobrepeso).

| Variables | Niños | | Niñas | | P ≤ 0,05 |
|------------------------------|--------|-------|--------|-------|-----------------|
| | Media | D.T± | Media | D.T± | |
| Edad Cronológica – EC | 102,99 | 10,25 | 101,23 | 13,45 | 0,630 |
| Edad Motora General – EMG | 93,61 | 15,60 | 92,40 | 11,65 | 0,302 |
| Motricidad Fine – MF | 102,89 | 14,54 | 103,22 | 16,23 | 0,578 |
| Motricidad Gruesa – MG | 95,23 | 14,98 | 94,55 | 16,25 | 0,325 |
| Equilibrio – E | 100,23 | 13,56 | 105,33 | 13,55 | 0,456 |
| Esquema Corporal – EC | 99,55 | 10,63 | 96,33 | 17,63 | 0,123 |
| Organización Espacial – OE | 85,12 | 10,23 | 80,55 | 17,63 | 0,654 |
| Organización Temporal – OT | 78,65 | 16,65 | 74,23 | 18,78 | 0,258 |
| Cociente Motor General - CMG | 91,28 | 10,98 | 91,27 | 12,98 | 0,369 |
| Motricidad Fine – CMF | 100,33 | 11,25 | 101,96 | 12,45 | 0,257 |
| Motricidad Gruesa – CMG | 92,86 | 15,56 | 93,40 | 15,98 | 0,321 |
| Equilibrio – CME | 97,73 | 16,54 | 104,05 | 14,54 | 0,523 |
| Esquema Corporal – CMEC | 97,07 | 16,66 | 95,15 | 16,23 | 0,124 |
| Organización Espacial – CMOE | 83,00 | 14,65 | 79,57 | 16,69 | 0,364 |
| Organización Temporal – CMOT | 76,69 | 13,54 | 73,32 | 13,54 | 0,249 |

* Diferencias estadísticas para $p \leq 0,05$



Gráfica 5 - Comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, de los niños y de las niñas de 6 a 10 años del grupo (G2 sobrepeso).

Los resultados obtenidos en el grupo (G2 sobrepeso) presentaron las variables psicomotoras de los niños bien diversificadas también como podemos mirar en la (Tabla 12; Gráfica 5).

Los niños presentaron una diferencia entre las variables EC y EMG, de 9,38 meses siendo que la (EC Edad Cronológica) fue superior a (EMG Edad Motora General), ya los resultados obtenidos por las variables psicomotoras con base en todos los testes se presentaron abajo de la (EC Edad Cronológica).

Como podemos mirar, la (MF motricidad fina, 0,01 meses), (MG motricidad gruesa 7,76 meses) (E equilibrio 2,76 meses), (EC esquema corporal, 3,44 meses) (OE organización espacial, 17,87 meses) y (OT organización temporal 24,34 meses) estas presentaron valores abajo, pero la variable que mas se destacó con inferioridad fue la (OT organización temporal) con una diferencia de 24,34 meses en relación a la (EC Edad Cronológica), siendo que las diferencias presentadas por los niños de acuerdo con cada variable están de acuerdo con su desarrollo pero las variables (OE organización espacial) y (OT organización temporal) se mostraron con inferioridad en los respectivos desempeños, pues ya que las variables (OE organización espacial) y (OT organización temporal) ultrapasaron los 24 meses de diferencias.

Para las niñas los resultados se mostraron con diferencias, siendo que las niñas presentaron una diferencia entre a (EC Edad Cronológica) y (EMG Edad Motora General) de 8,83 meses y también para las niñas su (EC Edad Cronológica) fue superior a la (EMG Edad Motora General) como en los niños, ya para las variables de las niñas los resultados fueron distintos de los niños, pues las niñas presentaron un desempeño motor mejor que los niños y superior a la (EC Edad Cronológica) en las variables, (MF motricidad fine) (E equilibrio) estas con superioridad, ya las variables (MG motricidad gruesa 6,68 meses), (EC esquema corporal, 4,90 meses), (OE organización espacial, 20,68 meses) y (OT organización temporal, 27,00 meses) estas presentaran un perfil motor abajo de la edad cronológica siendo que.

Las variables de menor desempeño fueran la (OE organización espacial) (OT organización temporal) con una diferencia cercana e inferior a 24,00 meses, mereciendo una atención especial.

Tabla 13 - Distribución del comportamiento y comparación del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, CMG, CMF, CMG, CME, CMEC, CMOE, CMOT de los niños y de las niñas de 6 a 10 años del grupo (G3 obesidad).

| Variables | Niños | | Niñas | | P ≤ 0,05 |
|------------------------------|--------|-------|--------|-------|-----------------|
| | Media | D.T± | Media | D.T± | |
| Edad Cronológica – EC | 102,55 | 12,45 | 100,22 | 14,05 | 0,214 |
| Edad Motora General - EMG | 81,09 | 14,65 | 81,22 | 16,96 | 0,357 |
| Motricidad Fine – MF | 85,89 | 14,64 | 86,26 | 14,83 | 0,546 |
| Motricidad Gruesa – MG | 82,23 | 21,75 | 83,23 | 22,05 | 0,987 |
| Equilibrio – E | 79,23 | 22,33 | 82,98 | 22,06 | 0,249 |
| Esquema Corporal – EC | 81,55 | 20,05 | 80,78 | 21,33 | 0,321 |
| Organización Espacial – OE | 79,05 | 18,45 | 77,45 | 20,73 | 0,579 |
| Organización Temporal – OT | 78,63 | 20,85 | 76,65 | 23,65 | 0,346 |
| Cociente Motor General - CMG | 79,07 | 11,23 | 81,04 | 13,04 | 0,349 |
| Motricidad Fine – CMF | 83,65 | 12,13 | 86,07 | 14,00 | 0,654 |
| Motricidad Gruesa – CMG | 80,18 | 17,29 | 83,04 | 18,09 | 0,231 |
| Equilibrio – CME | 77,25 | 22,13 | 80,60 | 23,45 | 0,249 |
| Esquema Corporal – CMEC | 79,52 | 24,04 | 77,27 | 22,78 | 0,302 |
| Organización Espacial – CMOE | 77,08 | 23,03 | 76,48 | 24,24 | 0,204 |
| Organización Temporal – CMOT | 76,67 | 22,92 | 74,88 | 23,03 | 0,601 |

* Diferencias estadísticas para $p \leq 0,05$

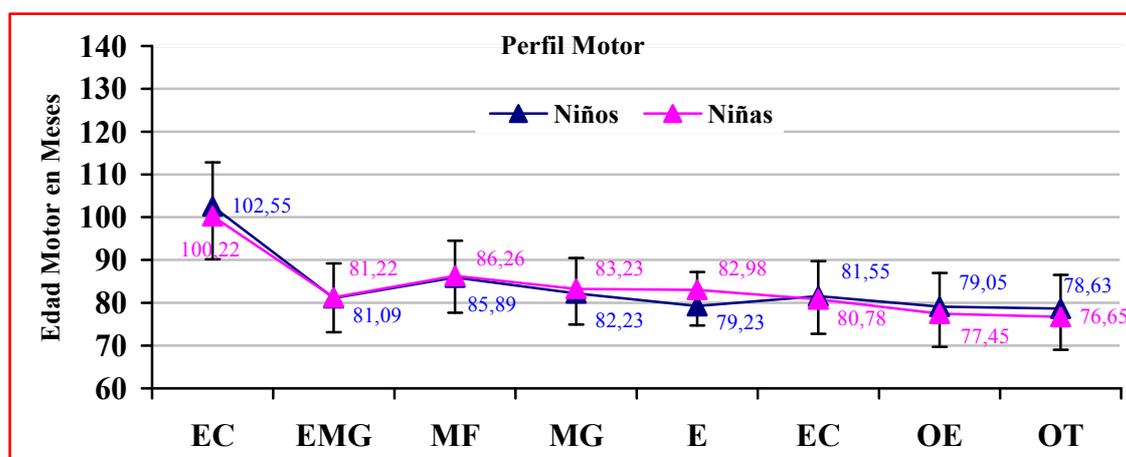


Gráfico 6 - Distribución y comparación del comportamiento del perfil motor de las variables EC, EMG, MF, MG, E, EC, OE, OT, de los niños y de las niñas de 6 a 10 años del grupo (G3 obesidad).

En la (Tabla 13; Gráfico 6) está los resultados presentados en meses, de la media general del perfil motor de acuerdo con cada variable, de los niños y de las niñas evaluados del grupo (G3 obesos). Los niños presentaron una diferencia entre las variables (EC edad cronológica) y (Edad Motora General), de 21,46 meses siendo que la (EC edad cronológica) fue superior a (Edad Motora General), ya los resultados obtenidos por las variables psicomotoras partiendo de los testes se presentaron abajo de la EC como

podemos mirar, la (MF motricidad fina, 16,69 meses), (MG motricidad gruesa 20,32 meses) (E equilibrio 23,32 meses), (EC esquema corporal, 21,00 meses) (OE organización espacial, 23,50 meses) y (OT organización temporal 23,92 meses), los niños tuvieron todas las variables bien afectadas con resultados cercanos a 24 meses siendo que las estructuras motoras de los niños se presentaron bien afectadas.

Para las niñas los resultados se mostraron con diferencias, siendo que las niñas presentaron una diferencia entre a (EC edad cronológica) y (Edad Motora General), de 19,01 meses y también para las niñas su (EC edad cronológica) fue superior a la (Edad Motora General) como en los niños, ya para las variables de las niñas los resultados se mostraron bien afectados como en los niños con los respectivos valores, (MF motricidad fina, 13,96 meses), (MG motricidad gruesa 16,99 meses) (E equilibrio 17,24 meses), (EC esquema corporal, 19,44 meses) (OE organización espacial, 22,77 meses) y (OT organización temporal 23,57 meses) todas también cercanas a los 24 meses.

Cuando comparadas las variables psicomotoras del grupo (G1 Tabla 11; Gráfica 4) los resultados no fueron significativos para ningún género, los resultados mostraron una media superior para los niños en las respectivas variables (MF motricidad fina), (MG motricidad gruesa), (OE organización espacial) y (OT organización temporal) y para las niñas en las variables (E equilibrio), (EC esquema corporal).

Los resultados del grupo (G2 Tabla 12; Gráfica 5) también se mostraron sin significaciones siendo que las medias de las estructuras fueran distintas teniendo los respectivos resultados para los niños una mejor comportamiento en las variables (MG motricidad gruesa), (EC esquema corporal), (OE organización espacial) y (OT organización temporal) y las niñas las medias que superaran los niños fueran para las variables (MF motricidad fina), (E equilibrio), ya el grupo (G3 Tabla 13; Gráfica 6) se presentó con otros resultados para las medias psicomotoras siendo para las niñas las variables con mejor media fueran la (MF motricidad fina), (MG motricidad gruesa), (E equilibrio) y para los niños fueran la (EC esquema corporal), (OE organización espacial) y (OT organización temporal).

Al analizar, el perfil psicomotriz y compararlo en relación a los géneros, puede se contactar que no hubo diferencias significativas de acuerdo con las medias encontradas de los grupos (G1 Tabla 11; Gráfica 4), (G2 Tabla 12; Gráfica 5), (G3 Tabla 13; Gráfica 6) o que puede se observar en este estudio fue que los niños demostraran en las medias obtenidas de los testes una superioridad en algunas estructuras y las niñas en otras y en algunas estructuras fue detectado con base en las medias una semejanza.

Los datos del presente estudio están de acuerdo con los del estudio de Rosa Neto (2002), en lo cual también fue posible verificar que no hay diferencia estadística entre el perfil psicomotriz cuanto al género, por medio de analice descriptiva como en este estudio, este constató que las niñas presentan mayor desempeño en las variables equilibrio y esquema corporal mientras los niños en las variables motricidad fina y organización espacial y temporal.

Esos resultados son curiosos, una vez que se esperaban diferencias entre géneros cuando comparados los niños de los grupos, y también se esperaba una diferencia entre los genero del grupo G2 y G3 pues se cuestionaba la hipótesis que niños con sobrepeso y obesos tendrían diferencias estadísticas por el exceso de peso corporal en sus estructuras psicomotoras.

Tal suposición también planteó teniendo como base que tanto el organismo como la experiencia vivida podría influenciar en las habilidades comporta mentales de los niños, los resultados de los grupos mostraron que los niños y niñas ten preferencia de jugar distintas en la mayoría de las veces, pero estas preferencias no son significativas cuando comparadas, siendo que debido sus preferencias de actividades los resultados nos permiten afirmar que el desarrollo es influenciado directamente en la cantidad de actividad en que los niños están sometidos.

Un resultado interesante en este estudio puede ser observado en las (Gráficas 4; 5; 6), analizando los tres grupos y el desempeño de la media de las variables puede se constatar que las niñas mantuvieran una superioridad psicomotora en la variable (E equilibrio) en los tres grupos y en las variables (OE organización espacial) y (OT organización temporal) los niños presentaran superioridad conforme las medias obtenidas y en la variable (MG motricidad gruesa) se puede notar una semejanza para los tres grupos.

Esos cambios del comportamiento y del perfil motor cuanto al género también fueran confirmadas por trabajos realizados por Piffero, (2007); Valentín y Rudisill (2004b) ; Goodway et al., (2003) ; Goodway y Branta (2003) donde compararon el perfil motor general de niños y niñas obtenidas de las edades motoras generales, eses constataran que las diferencias motoras son inexistentes en la primera y segunda infancia siendo que estas diferencias van diferenciaren en la juventud.

En ese sentido, el trabajo de Feder et al., (2005) ; Rosa Neto (1996) confirma que niñas y niños juegan preferentemente con juguetes neutros o típicos de su género. Colaborando con eses estudios, diferentes autores constataron que algunas bromas

son típicas de determinados géneros, saltar cuerda, jugar con elástico son bromas típicamente de niñas, ya a los niños le gustan juguetes como jugar baloncesto, jugar de cabo de guerra jugar fútbol siendo bromas típicas de niños (Feder et al., 2005; Benenson, 1993).

Por lo tanto, parece que tales bromas influyen fuertemente en el desarrollo de niños y niñas, al punto de que los hagan diferentes pero sin grandes significaciones estadísticas en sus desempeños.

Autores como, Provins, (1998) constataron por medio de entrevistas con las madres, que los niños jugueteaban de balón, cochecitos, espada, pistola, superman, batman, fútbol, manejar, policía-ladrón, soldados y gasolinera, se observa, por lo tanto, que niños generalmente tiene preferencia por bromas de lucha (habilidad motora global), ya las niñas juegan de muñeca y cocina, con utensilios y artefactos de casa, siendo que sus bromas son de danza, cantar, bebé y rueda.

De acuerdo con Provins, (1998), Rosa Neto (2002), los padres contribuyen en la preferencia de sus hijos, en la medida en que establecen normas específicas que determinan los objetos a que sean utilizados por uno y, no, por otro género.

Así, puede constatarse que los padres acaban organizando los ambientes en que sus niños puedan jugar de acuerdo con sus propias creencias y valores acerca de los tipos de actividades realizadas por sus hijos.

A pesar de las consideraciones hechas anteriormente, estas no influenciaron en el perfil psicomotor al punto de que las niñas se diferencien significativamente de los niños.

FRECUENCIA Y PREFERENCIA DE LA LATERALIDAD DE LOS GRUPOS

Tabla 14 - Frecuencia y preferencia de la lateralidad de los niños y niñas estudiados del grupo (G1 peso normal).

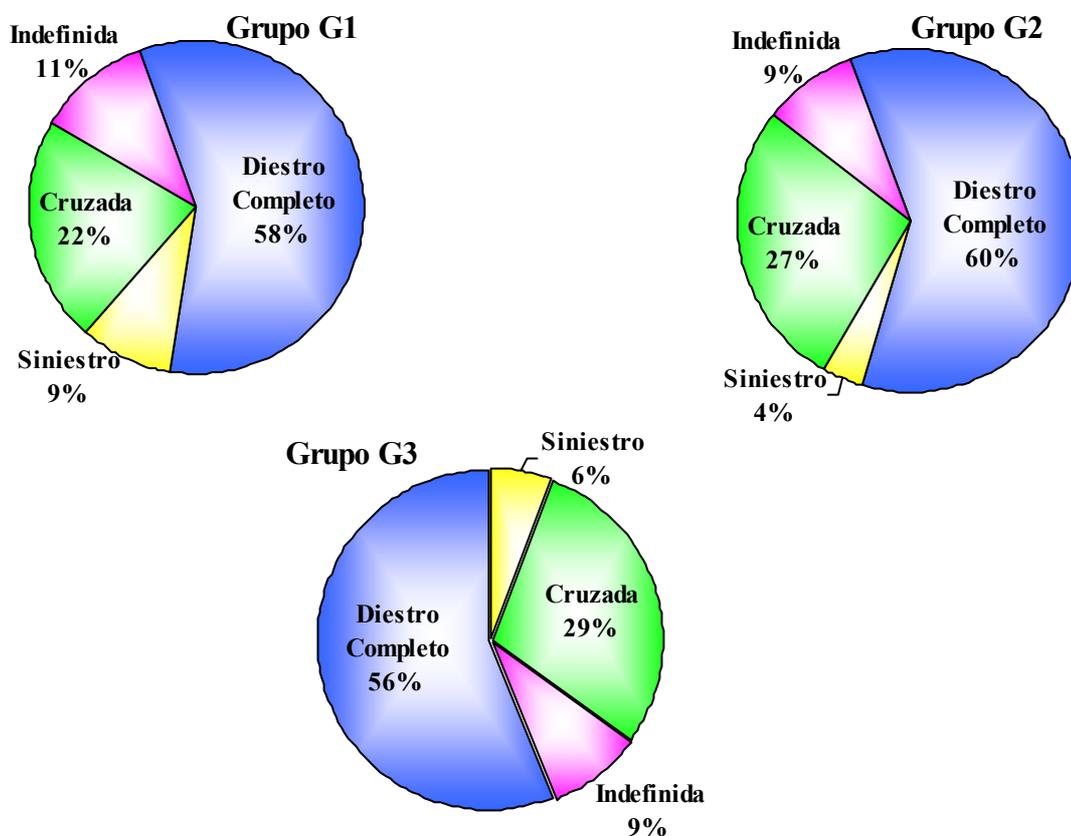
| Lateralidad | Niños | | Niñas | |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Diestro Completo | 26 | 52 % | 32 | 64 % |
| Siniestro | 5 | 10% | 4 | 8 % |
| Cruzada | 10 | 20% | 12 | 24 % |
| Indefinida | 9 | 18% | 2 | 4 % |
| Total | 50 | 100% | 50 | 100% |

Tabla 15 - Frecuencia y preferencia de la lateralidad de los niños y niñas estudiados del grupo (G2 sobrepeso).

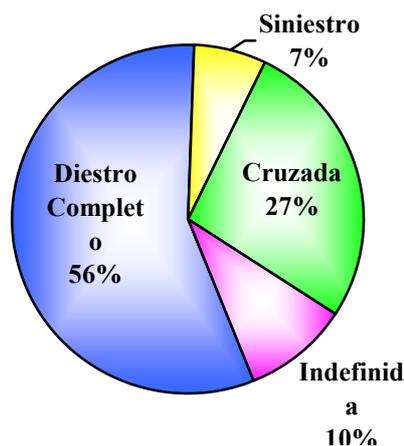
| Lateralidad | Niños | | Niñas | |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Diestro Completo | 26 | 52 % | 27 | 68 % |
| Siniestro | 3 | 6 % | 1 | 2 % |
| Cruzada | 15 | 36 % | 9 | 18 % |
| Indefinida | 3 | 6 % | 6 | 12 % |
| Total | 47 | 100 % | 43 | 100 % |

Tabla 16 - Frecuencia y preferencia de la lateralidad de los niños y niñas estudiados del grupo (G3 obesidad).

| Lateralidad | Niños | | Niñas | |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Diestro Completo | 18 | 44% | 32 | 68% |
| Siniestro | 4 | 8% | 2 | 4% |
| Cruzada | 20 | 40% | 9 | 18% |
| Indefinida | 4 | 8% | 5 | 10% |
| Total | 46 | 100 % | 48 | 100 % |



Gráfica 7 - Frecuencia y preferencia de la lateralidad de los niños y niñas estudiados del grupo (G1 peso normal) (G2 sobrepeso) y (G3 obesidad).



Gráfica 8 - Frecuencia y preferencia de la lateralidad del total de la muestra estudiada referente a los tres grupos.

Se utilizó para observación de la dominancia lateral un instrumento sistematizado, lo cual permitió la clasificación de la dominancia lateral de los niños estudiados en: diestros completos, cruzados, indefinidos y siniestros.

La dominancia lateral de diestros o siniestros completos es definida cuando la mano, el pie y ojo obedecen la dominancia funcional de un lado del cuerpo, que es determinada por la dominancia de un hemisferio cerebral sobre el otro. Lo que se espera en nivel de maduración, es que la dominancia lateral ocurra entre 6 y 8 años de edad en estas edades los niños ya están con sus preferencias laterales definidas para las ejecuciones de tareas que le son impuestas.

La dominancia lateral cruzada es cuando hay discordancia en la dominancia, por lo menos en uno de los miembros. Ya la dominancia lateral indefinida es cuando no hay dominancia establecida en un mismo miembro, o la dominancia es discordante en un mismo órgano (Provins, 1998; Rosa Neto 2002).

Se identificó que la mayoría de los niños estudiados presentaron dominancia lateral bien definida siendo 56% para diestros completos y apenas 7% para siniestros completos, seguidos de 27% dominancia lateral cruzada y sólo 10% no mostraron definición, esos caracterizados como indefinidos en la lateralización de acuerdo con los testes hechos.

Segundo Arnaiz, (1991), Provins, (1997) la predominancia lateral de los niños se define a partir de los 4 años, siendo que una lateralidad poco estimulada durante esta edad puede estar conectada a posteriores dificultades en la organización espacial, temporal reflejando directamente en la coordinación motora general pudiendo llevar el niño a dificultades en su aprendizaje.

La dominancia lateral cruzada e indefinida puede ser considerada como causa de ciertos desequilibrios y de perturbaciones. Si el ojo y la mano, por ejemplo, son de dominancias inversas, dominancia derecha para las manos e izquierda para los ojos, pueden surgir dificultades, normalmente en el aprendizaje de la lectura segundo (Rosa Neto, 2002).

La organización motora se encuentra relacionada con el problema de la dominancia hemisférico-cerebral. Es, por lo tanto, la motricidad espontánea que se encuentra en la base de los factores de la decisión e iniciativa motora (Rosa Neto 2002; Lê Bouch 1986; Savelsbergh et al., 2003; Barnhat et al., 2003).

Observando los grupos individualmente puede se identificar que todos tuvieron una preferencia lateral predominante de diestros completos seguidos de la lateralidad cruzada. En la (Tabla 14; Gráfica 8) se puede percibir que la mayoría de los niños del grupo G1 peso normal, tanto los niños como las niñas realizaron los testes con una preferencia de la lateralidad de diestros completos, los niños con 52% y las niñas con 64%, seguido de la lateralidad cruzada con 20 % para los niños y 24 % para las niñas, la lateralidad que se refiere a los siniestros y indefinida tuvieron una preferencia menor para la realización de los testes.

Para los niños del grupo G2 sobrepeso (Tabla 15; Gráfica 8) los resultados fueran que la mayoría de los niños del grupo realizaron los testes con una preferencia de lateralidad de diestros completos, los niños con 52% y las niñas con 68%, seguido de la lateralidad cruzada con 36% para los niños y 18% para las niñas, la lateralidad que se refiere a los siniestros y indefinida, en este grupo también se mostró con el menor número en relación a su preferencia. Para los niños del grupo G3 obesos (Tabla 16; Gráfica 8) tanto los niños como las niñas realizaron los testes con una preferencia de lateralidad de diestros completos también, los niños con 44% y las niñas con 68%, seguido de la lateralidad cruzada con 40 % para los niños y 18 % para las niñas, para este grupo también fue detectado una menor frecuencia de utilización de la lateralidad para los siniestros y indefinidos como en los grupos (G1 y G2).

Cuando diferentes tareas motoras relativamente simples son ejecutadas independientemente con la mano dominante y no dominante, en varias de esas tareas no se observan diferencias significativas de desempeño entre los miembros Blass et al., (1997), Provins (1998), Salazar y Knapp (1996), lo que representa una inconsistencia con la concepción de ventaja generalizada del miembro dominante sobre el miembro no dominante independientemente de práctica previa.

Además de eso, Rosa Neto (1996) mostró en un estudio que para tareas de realizar posturas manuales con niños de 5 a 10 años de edad el desempeño con la mano no dominante fue consistentemente superior al desempeño con la mano dominante, lo que indica que la dominancia lateral es algo específico de la tarea.

De forma consistente con esta idea, investigaciones adicionales de Rigal (1998) y Paulo et al., (1997) han mostrado que el índice de dominancia lateral, determinado por la diferencia relativa de desempeño entre las manos dominantes y no dominantes, es algo que se altera en función de experiencia específica.

De acuerdo con Fonseca (1998a) la lateralización es un proceso dinámico sobre lo que descansa la orientación y la organización de esta prevalencia que se encuentra conectada a los procesos madurativos, neurobiológicos, de naturaleza interna, como en procesos de origen externa siendo un proceso dinámico evolutivo que tiende a los colocar inmediatamente en relación con el ambiente, eso se comprende como la transformación de la lateralidad.

Mientras que la lateralización no es sólo un proceso motor, pues se presenta como una integración de estructuras cognitivas, lingüísticas y relacionales. Rigal (1998), en un estudio con niños en edad escolar y preescolar, mostró que las únicas asimetrías laterales, de entre una serie de tareas, fueron observadas en tareas motoras relacionadas a escrita a partir de la edad de 6 años, edad en que los niños normalmente, comienzan el proceso de alfabetización y la practica unilateral de tareas motoras complejas, donde la asimetría lateral fue magnificada para estas tareas en edades posteriores, en las demasiadas tareas el desempeño motor permaneció predominantemente simétrico, con la mayoría de los niños estudiados con preferencia de lateralidad diestra completa.

Magalhães (2001), Manoel (1999) se refiere que el concepto de dominancia lateral bajo en el punto de vista funcional muestra que los dos hemisferios cerebrales no son simétricos, existiendo siempre un hemisferio más importante, o sea, un hemisferio dominante.

Estos resultados confirman la proposición de la lateralidad como un factor dinámico de la motricidad humana Morris y Bartlett (2004), Morris et al., (2004) mencionan que la cantidad de experiencias pasadas asume un papel relevante en la determinación de las asimetrías laterales entre miembros homólogos.

Así, un importante aspecto a ser investigado sobre la lateralidad humana dice respeto a manifestación de asimetrías laterales en habilidades motoras determinadas culturalmente en función de la cantidad de práctica realizada por los niños, el ambiente en

que el niño vive puede dar diferentes formatos a su comportamiento lateral. Puede se observar en las (Tablas 14; 15; 16) que los grupos estudiados presentaron preferencias por la lateralidad cruzada y indefinida siendo que la lateralidad cruzada fue la segunda que mas los niños y niñas utilizaron para ejecutar los testes resultados son preocupantes para ambos los grupos sin embargo según los trabajos realizados por, Provins (1998), Rosa Neto (2002) y Rigal (1998) estas preferencias de lateralidad cruzada y indefinida pueden ser causa de ciertos desequilibrios y de perturbaciones, pudiendo surgir posteriores dificultades, normalmente en el aprendizaje de la lectura.

CORRELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES EDAD CRONOLÓGICA Y EDAD MOTORA GENERAL DE LOS GRUPOS

Tabla 17 - Correlación de las variables EC y EMG del grupo (G1 peso normal) en relación a las franjas etarias investigadas.

| Variables | 6 años | 7 años | 7 años a 8 años | 8 años a 9 años | 9 años a 10 años |
|------------------|---------------|---------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| EC | 83,55 ± 7,65 | 94,75 ± 9,61 | 107,44 ± 11,62 | 116,45 ± 13,59 | |
| EMG | 85,02 ± 9,69 | 93,23 ± 9,53 | 108,87 ± 11,25 | 118,65 ± 10,65 | |
| R | 0,312 | 0,618 | 0,254 | 0,332 | |
| Sig | 0,002 * | 0,089 | 0,058 | 0,001 * | |

* resultados significativos con $p \leq 0,05$

El análisis de correlación de Pearson reveló una significación entre la (Edad Cronológica) y (Edad Motora General) para el grupo (G1 Tabla 17) siendo que la (Edad Motora General) presentó superioridad para las franjas etarias, de los 6 años a 7 años con un ($r = 0,312$) y para los 9 años a 10 años con ($r = 0,332$) todos con una significación de $p \leq 0,001$.

Con esos resultados se puede afirmar que los mayores cambios motores están correlacionados con las franjas etarias de 6 a 7 años que son caracterizados por el inicio de la infancia caracterizada por cambios con un crecimiento acentuado de talla, peso y de los 9 a 10 años donde los niños se caracterizan en el final de la infancia se mostrando con un crecimiento acentuado de peso corporal Gallahue y Ozmun (2003), Gallahue (1995) esos cambios motores podemos percibir en la (Gráfica 9) donde están todos los 100 niños del grupo G1.

Tabla 18 - Correlación de las variables EC y EMG del grupo (G2 sobrepeso) en relación a las franjas etarias investigadas

| Variab les | 6 años a 7 años | 7 años a 8 años | 8 años a 9 años | 9 años a 10 años |
|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| EC | 82,03 ± 8,65 | 94,45 ± 9,67 | 107,04 ± 7,59 | 115,45 ± 10,59 |
| EMG | 81,52 ± 11,59 | 92,13 ± 10,03 | 104,81 ± 10,35 | 111,05 ± 12,35 |
| R | 0,155 | 0,133 | 0,278 | 0,156 |
| Sig | 0,002 * | 0,004 * | 0,084 | 0,001 * |

* resultados significativos con $p \leq 0,05$

Para el grupo (G2 Tabla 18) el análisis de correlación de Pearson reveló una significación entre la (Edad Cronológica) y (Edad Motora General) para las franjas etarias, de los 6 años a 7 años con un ($r = 0,155$) para los 7 años a 8 años con un ($r = 0,133$) y para los 9 años a 10 años con ($r = 0,156$) todos con las respectivas significaciones de $p \leq 0,002$, $p \leq 0,004$, $p \leq 0,001$, siendo que la (Edad Motora General) para estas edades fue inferior a (Edad Cronológica), esos cambios motores, pueden ser observados en la (Gráfica 10) donde están todos los 90 niños de grupo G2.

Tabla 19 - Correlación de las variables EC y EMG del grupo (G3 obesidad) en relación a las franjas etarias investigadas

| Variab les | 6 años a 7 años | 7 años a 8 años | 8 años a 9 años | 9 años a 10 años |
|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
| EC | 84,53 ± 9,69 | 93,87 ± 11,77 | 106,84 ± 6,65 | 116,35 ± 9,63 |
| EMG | 83,52 ± 12,52 | 91,02 ± 11,56 | 106,06 ± 12,30 | 114,05 ± 12,85 |
| R | 0,144 | 0,241 | 0,584 | 0,112 |
| Sig | 0,002 * | 0,001 * | 0,078 | 0,002 * |

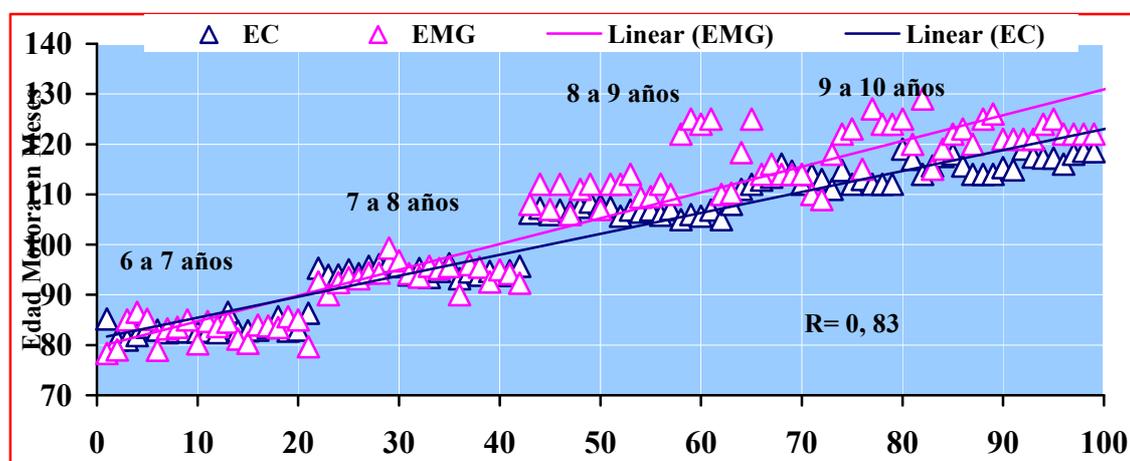
* resultados significativos con $p \leq 0,05$

En el grupo (G3 Tabla 19) también se constató un retraso motor cuando comparando el desempeño motor general con la edad cronológica, pues el análisis de correlación de Pearson reveló una significación entre la (Edad Cronológica) y (Edad Motora General) para las franjas etarias: de los 6 años a 7 años con ($r = 0,144$), para los 7 años a 8 años con un ($r = 0,241$) y para los 9 años a los 10 años con ($r = 0,112$) con los respectivos resultados significativos $p \leq 0,002$, $p \leq 0,001$ y $p \leq 0,002$, esos cambios motores podemos percibir en la (Gráfica 11) donde están todos los 94 niños del grupo G3.

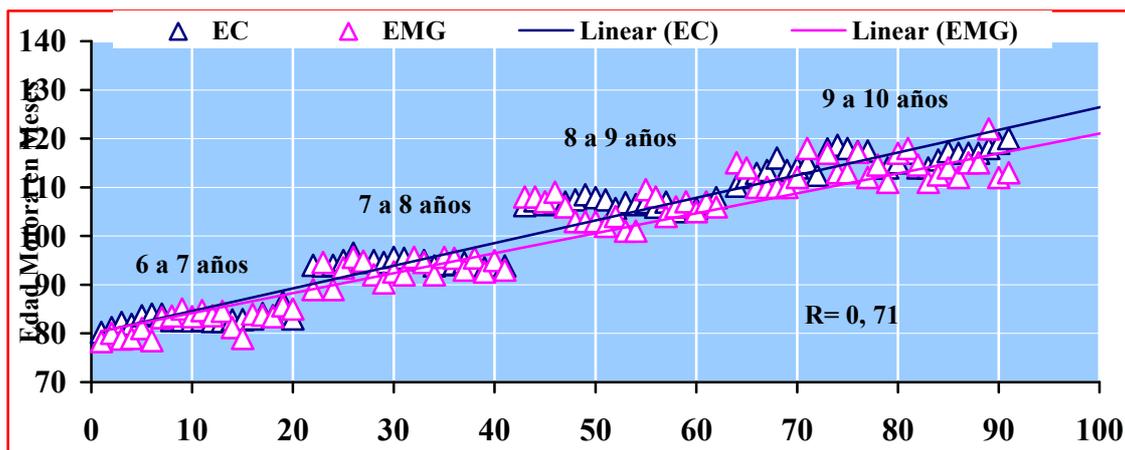
Los resultados encontrados de la correlación de las variables (Edad Cronológica) y (Edad Motora General) referentes de los grupos (G2 sobrepeso) y (G3 obesos) ambos presentaron diferencias significativas para las edades de (6 a 7 años), (7 a 8 años) y para (9 años a 10 años), con resultados inferiores para las estructuras (Edad Cronológica) y

(Edad Motora General) mientras el niño ya presenta sobrepeso, sus características psicomotoras ya están afectadas y cuando el grado de obesidad está constatado estas características sufren un gran impacto motor retrasando más y impidiendo que el niño realice tareas motora simples sin que él tenga un grande desgaste físico desfavoreciendo y habiendo un desinterés para la práctica deportiva. Los resultados, presentados por las medias de la (Edad Cronológica) y (Edad Motora General) de los grupos, (G2 Tabla 18), (G3 Tabla 19) sugieren que con el aumento de la (Edad Cronológica) ocurre un aumento de la (Edad Motora General), o sea, que con el aumento de la (Edad Cronológica) los individuos son capaces de realizar tareas más complejas lo que no fue posible para los niños del grupo G2 y G3 pues esos tuvieron medias bajas para la variable (Edad Motora General), como podemos observar en la (Gráfica 12). Con esos resultados podemos identificar los retrasos motores de acuerdo con las evoluciones de las edades estudiadas, los resultados en este gráfico muestran que los niños del grupo G1 son visiblemente mejores que los niños del grupo G2 y G3 en su desarrollo motor general, los resultados del diagrama de dispersión confirman los retrasos con los respectivos valores del (r) G1 $r = 83$, G2 $r = 71$ y G3 $r = 56$). Los resultados de la correlación de la (Edad Cronológica) y (Edad Motora General) del grupo G2 y G3 presentaron resultados estadísticamente significativos para las edades (6 a 7 años), (7 a 8 años) y para (9 años a 10 años), ese comportamiento encontrado en estas edades no presentaron una linealidad.

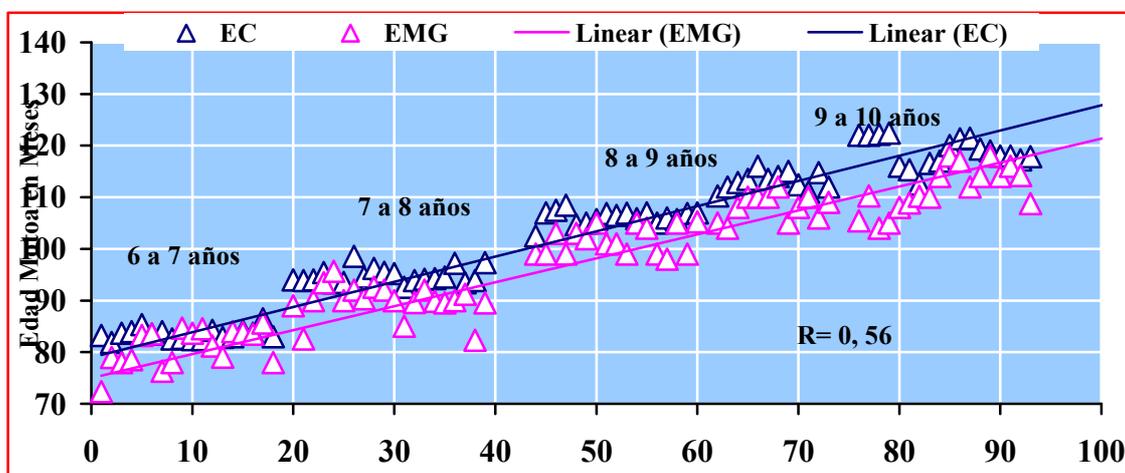
Así, fue posible, a partir de los resultados de la correlación, observar una fluctuación de las estructuras motoras del comportamiento presentado por los niños obesos y con sobrepeso (G2 Tabla 18), (G3 Tabla 19).



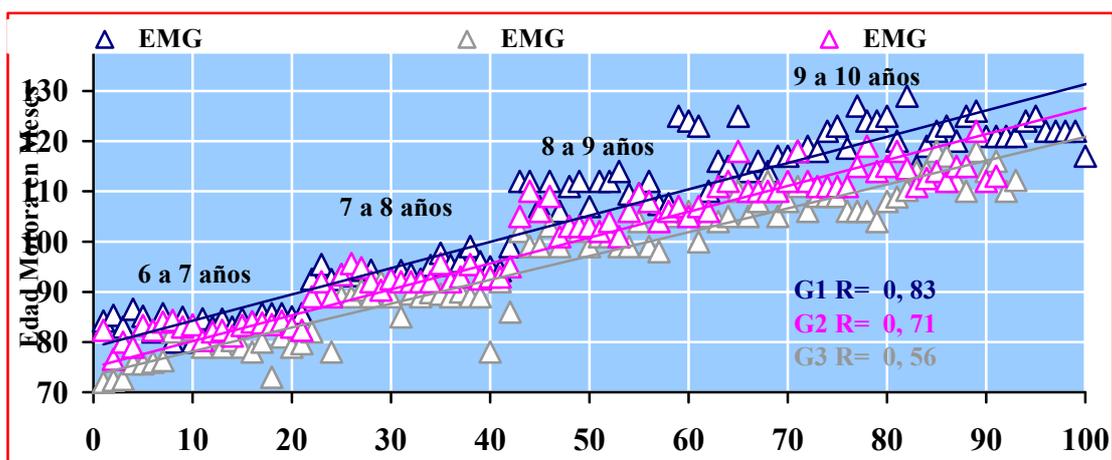
Gráfica 9 – Comportamiento y evoluciones de la Edad Cronológica y Edad Motora General, distribución de acuerdo con las edades estudiadas del grupo (G1).



Gráfica 10 - Comportamiento y evoluciones de la Edad Cronológica y Edad Motora General, distribución de acuerdo con las edades estudiadas del grupo (G2 sobrepeso).



Gráfica 11 - Comportamiento y evoluciones de la Edad Cronológica y Edad Motora General, distribución de acuerdo con las edades estudiadas del grupo (G3 obesidad).



Gráfica 12 - Comportamiento diferencias y evoluciones de la edad motora general, distribución de acuerdo con las edades estudiadas de los grupos: G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad.

CORRELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES MOTORAS Y EL IMC (Kg/m²) DE LOS GRUPOS

Tabla 20 - Correlación de Pearson entre las variables motoras y el índice de la masa corpórea (IMC) de los niños de 6 a 10 años del grupo (G1 sobrepeso).

| Variab | EC | EMG | MF | MG | E | EC | OE | OT |
|---------------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| R | 0,112 | 0,154 | 0,305 | 0,213 | 0,109 | 0,229 | 0,136 | 0,113 |
| Sig | 0,052 | 0,039 | 0,023 | 0,089 | 0,088 | 0,045 | 0,015 | 0,023 |

* resultados significativos con $p \leq 0,05$

El análisis de la correlación lineal de Pearson, en el grupo (G1 Tabla 20) no reveló significación entre los testes motores y el índice de masa corpórea del grupo, pero las variables, edad motora general (EMG, $r = 0,154$); equilibrio (EM3 $r = 0,109$); organización espacial (OE $r = 0,136$) y organización temporal (OT $r = 0,113$), estas se presentaron con un (r) con valores bajos pero sin significación ya las variables edad motora general (EMG $r = 0,154$), motricidad gruesa (MG $r = 0,213$); esquema corporal (EC $r = 0,229$) se presentaron con un (r) con valores más altos pero sin significaciones. Con los resultados encontrados en la (Tabla 20) cuando correlacionados a los testes motores con el IMC (Kg/m²) se puede garantizar que el IMC de los niños está dentro de la normalidad y el desempeño de las estructuras psicomotoras referente al grupo G1 está compatible a sus edades.

Tabla 21 - Correlación de Pearson entre las variables motoras y el índice de la masa corpórea (IMC) de los niños de 6 a 10 años del grupo (G2 sobrepeso).

| Variab | EC | EMG | MF | MG | E | EC | OE | OT |
|---------------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| R | 0,142 | 0,352 | 0,323 | 0,372 | 0,279 | 0,115 | 0,298 | 0,255 |
| Sig | 0,008 | 0,002 * | 0,013 | 0,002 * | 0,002 * | 0,089 | 0,001 * | 0,003* |

* resultados significativos con $p \leq 0,05$

Para el grupo (G2 Tabla 21) el análisis de la correlación de Pearson, reveló una significación entre los testes motores y el índice de masa corpórea para las variables: edad motora general con un (EMG $r = ,0352$, $p \leq 0,002$); motricidad gruesa (MG $r = 0,372$, $p \leq 0,002$); equilibrio (E $r = 0,279$, $p \leq 0,002$) organización espacial (OE $r = 0,298$, $p \leq 0,001$) y organización temporal con (OT $r = 0,255$, $p \leq 0,003$) estas variables

tuvieran un nivel de correlación considerado bajo. se revelando con una significación estadística, apuntándonos un retraso motor con resultados estadísticos de $p \leq 0,05$.

Tabla 22 - Correlación de Pearson entre las variables motoras y el índice de la masa corpórea (IMC) de los niños de 6 a 10 años del grupo (G3 obesidad).

| Variables | EC | EMG | MF | MG | E | EC | OE | OT |
|------------------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| R | 0,332 | 0,312 | 0,323 | 0,277 | 0,389 | 0,415 | 0,398 | 0,455 |
| Sig | 0,002 * | 0,003 * | 0,022 | 0,001* | 0,001* | 0,002 * | 0,001* | 0,001* |

* resultados significativos con $p \leq 0,05$

En el grupo (G3 Tabla 22) el análisis de la correlación, reveló una significación entre los testes motores y el índice de masa corpórea para las variables: edad motora general con un (EMG $r = ,0312$, $p \leq 0,003$); motricidad gruesa (MG $r = 0,277$, $p \leq 0,001$); equilibrio (E $r = 0,389$, $p \leq 0,001$) esquema corporal (EC $r = 0,415$, $p \leq 0,002$) organización espacial (OE $r = 0,398$, $p \leq 0,001$) y organización temporal con (OT $r = 0,455$, $p \leq 0,001$), todas con valores de $p \leq 0,05$ se puede observar un gran retraso motor para este grupo.

Con estos resultados se puede evidenciar a través de las comparaciones los efectos del sobrepeso y de la obesidad en cada componente psicomotor. Estos resultados encontrados para el grupo G2 y G3 van a comprobar los resultados de las (Tablas 18 y 19) donde se miro un retraso motor para las edades de (6 a 7, 7 a 8 y 9 a 10 años).

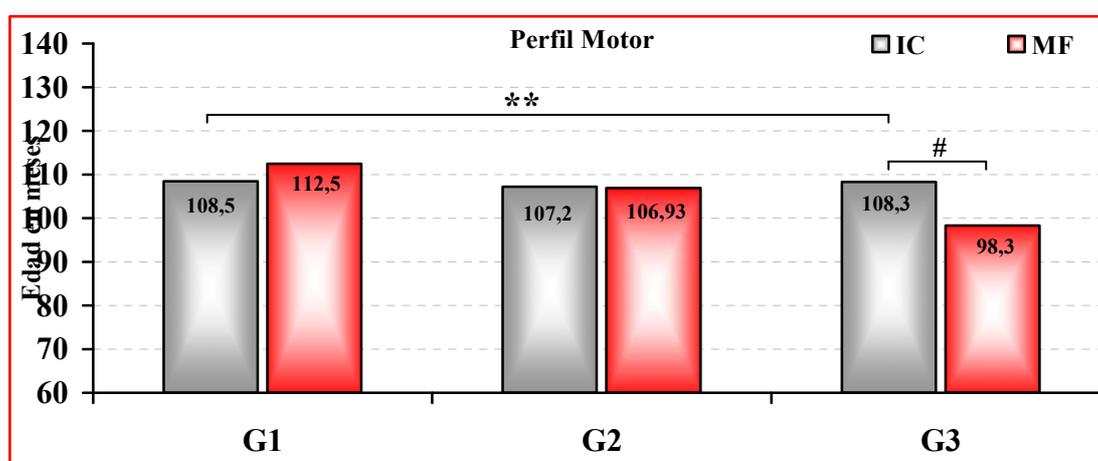
COMPARACIÓN DEL PERFIL MOTOR ENTRE LOS GRUPOS DE ACUERDO CON CADA ESTRUCTURA MOTORA Y COMPARACIÓN DE LA EDAD CRONOLÓGICA CON LA EVOLUCIÓN MOTORA

ESTRUCTURA PSICOMOTORA FINA

Tabla 23 - Media y desviación típica DT de la estructura psicomotora fina (MF) de los grupos: G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad.

| MF | MEDIA | D.T± |
|----|---------|------|
| G1 | 112,5 a | 8,55 |
| G2 | 108,5 a | 6,88 |
| G3 | 98,5 b | 9,33 |

Las medias seguidas por letras iguales no mostraron diferencias estadísticamente significativas, y las seguidas por letras diferentes mostraron diferencias estadísticamente significativas con $p \leq 0,05$.



Gráfica 13 - Comparación del desempeño motor de la estructura motora fina (MF) entre los grupos. G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad, y comparación de los grupos en relación al avance de la estructura motora fina con el avance de la edad cronológica.

* significa diferencias estadísticamente significativas entre el grupo (G1 y G2) cuando comparados en relación a la variable Motricidad Fina,

** significa diferencias estadísticamente significativas entre el grupo (G1 y G3) cuando comparados en relación a la variable Motricidad Fina,

significa diferencias estadísticamente significativas de los grupos (G1, G2 y G3) cuando comparado a la evolución de su edad cronológica y el desempeño de la variable motricidad fina.

En la evaluación y comparación hecha con los niños de los grupos (G1 y G2) del desempeño de la estructura motora fina, fue constatado que los niños de ambos los grupos efectuaran las tareas correspondientes a suyas edades y cuando comparados las medias los resultados no fueran significativos, ya la comparación hecha entre el grupo (G1 y G3) las medias obtenidas tuvieron inestabilidades entre ellas, siendo que los niños del grupo (G3) no tuvieron capacidad para solucionar tareas como los niños del grupo (G1) siendo detectado un retraso motor para el grupo (G3) para esta estructura (Tabla 23; Gráfica 13).

Los resultados de las diferencias de los grupo para cada comparación fueran:

La ANOVA evidenció efectos principales para la comparación para la motricidad fina del grupo (G1 y G2) con un ($F_{3,32} = 4,922$; $p \leq 0,027$) siendo que cuando comparados los niños de peso normal con sobrepeso, para esta variable motricidad fina la ANOVA, presentó resultados no significativos. Ya cuando comparando los grupos (G1 y G3).

La ANOVA presentó resultados con un ($F_{2,08} = 10,678$; $p \leq 0,001$), siendo que el grupo de los niños con obesidad fue diferente de los niños con peso normal con resultados significativos para los niños obesos, estos resultados nos muestran que la obesidad está afectando directamente las estructuras que requieren movimientos finos y no solo las estructuras que se caracterizan por movimientos amplios, eso puede estar correlacionado con la falta del alto estima de los niños con parámetros indicativos de obesidad.

Los resultados referentes a comparación de los grupos en relación a evolución de su (Edad Cronológica) con el desempeño de la estructura motora fina fueron los respectivos: para el grupo (G1) la ANOVA presentó resultados con un ($F_{1,08} = 9,678$; $p \leq 0,017$), siendo estos resultados sin significaciones, para el grupo (G2) la ANOVA presentó ($F_{1,55} = 8,325$; $p \leq 0,025$) también sin significaciones siendo que la variable motricidad fina del grupo (G1 y G2), estos se les mostraron un perfil motor fino superior a su edad cronológica, esto nos muestra que esta estructura esta se desarrollando correctamente de acuerdo con la evolución cronológica de los grupos (G1 y G2) hasta el momento de este estudio.

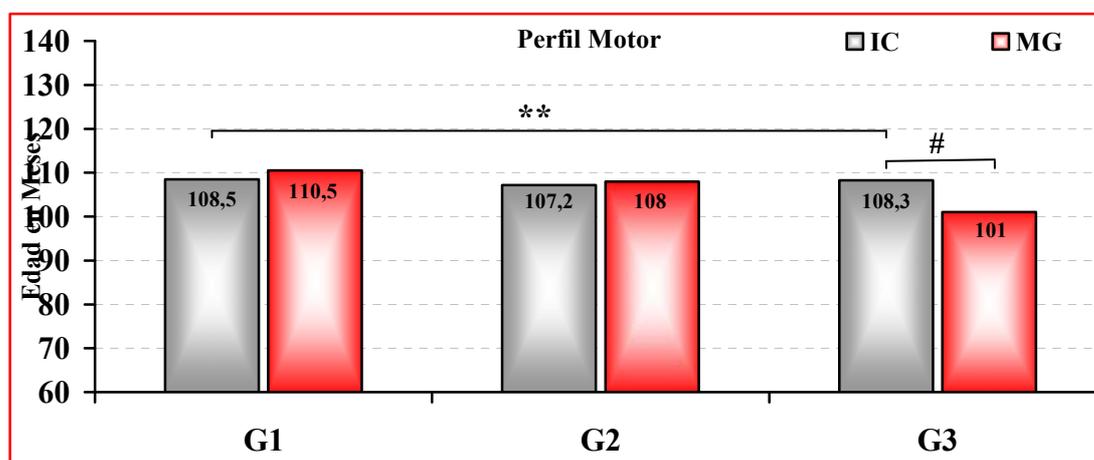
Ya para el grupo (G3), cuando hecha la comparación de la evolución de la edad cronológica con la estructura motora fina, la ANOVA reveló ($F_{2,66} = 21,678$; $p \leq 0,002$), siendo el resultado significativo, esto demostró que la estructura motora fina de este grupo no está acompañando la evolución de la (Edad Cronológica) revelando un efecto de retraso motor.

ESTRUCTURA PSICOMOTORA GRUESA

Tabla 24 - Media y desviación típica DT de la estructura psicomotora gruesa (MG) de los grupos: G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad

| MG | MEDIA | D.T± |
|----|---------|------|
| G1 | 110,2 a | 7,66 |
| G2 | 106,8 a | 6,45 |
| G3 | 101,1 b | 9,45 |

Las medias seguidas por letras iguales no mostraron diferencias estadísticamente significativas, y las seguidas por letras diferentes mostraron diferencias estadísticamente significativas con $p \leq 0,05$.



Gráfica 14 - Comparación del desempeño motor de la estructura motora gruesa (MG) entre los grupos. G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad, y comparación de los grupos en relación al avance de la estructura motora gruesa con el avance de la edad cronológica.

* significa diferencias estadísticamente significativas entre el grupo (G1 y G2) cuando comparados en relación a la variable Motricidad Gruesa,

** significa diferencias estadísticamente significativas entre el grupo (G1 y G3) cuando comparados en relación a la variable Motricidad Gruesa,

significa diferencias estadísticamente significativas de los grupos (G1, G2 y G3) cuando comparado a la evolución de su edad cronológica y el desempeño de la variable motricidad gruesa.

Para la segunda estructura evaluada los niños de los grupos (G1 y G2) cuando comparados el desempeño de la estructura motora gruesa estos no demostraron resultados de diferencias para las medias, efectuando las tareas correspondiente a sus edades para la comparación del grupo (G1 y G3) las medias obtenidas tuvieron inestabilidades entre

ellas, siendo que los niños del grupo (G3) no fueran capaces de solucionar tareas como los niños del grupo (G1) siendo detectado un retraso motor para el grupo (G3) para esta estructura también (Tabla 24; Gráfica 14).

La ANOVA evidenció efectos principales para la comparación de la motricidad gruesa del grupo (G1 y G2) con ($F_{2,52} = 8,678$; $p \leq 0,032$) siendo que cuando comparados los niños de peso normal con sobrepeso, para esta variable motricidad gruesa la ANOVA, presentó resultados no significativos.

Ya cuando comparado el grupo (G1 y G3) la ANOVA presentó resultados con ($F_{3,89} = 12,342$; $p \leq 0,003$), siendo que el grupo de los niños con obesidad fue diferente de los niños con peso normal con resultados significativos para los niños obesos. Los resultados referentes a comparación de los grupos de la relación de la evolución de la (Edad Cronológica) con la estructura motora gruesa fueron las respectivas: para el grupo (G1) la ANOVA presentó resultados con ($F_{2,33} = 10,255$; $p \leq 0,047$), siendo estos resultados sin significaciones, para el grupo (G2).

La ANOVA presentó ($F_{3,44} = 9,458$; $p \leq 0,032$) también sin significaciones siendo que la variable motricidad gruesa del grupo (G1 y G2) estas mostraron su perfil motor grueso superior a su edad cronológica para esta variable también, esto nos muestra que esa estructura esta se desarrollando correctamente de acuerdo con la evolución cronológica de los grupos (G1 y G2) hasta el momento de este estudio siendo que esta diferencia esta mayor para los niños del grupo (G1) que se caracteriza con su peso normal como podemos mirar en la (Gráfica 14).

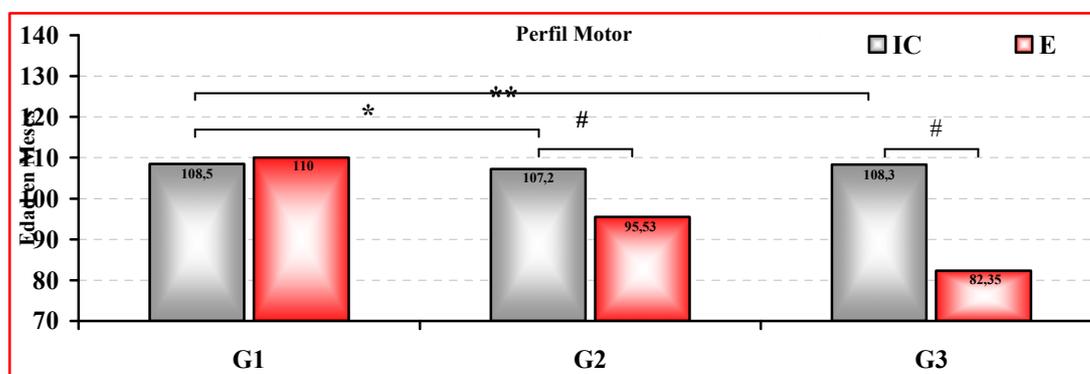
Ya el grupo (G3), este grupo se presentó cuando comparando la evolución de (Edad Cronológica) con la variable motricidad gruesa, con ($F_{1,25} = 19,325$; $p \leq 0,001$), siendo este resultado significativo, la obesidad está relacionada directamente con el atraso motor de la estructura motora gruesa eso podemos correlacionar directamente con el exceso significativo de una camada adiposa que los niños obesos se caracterizan, que dificulta el movimiento en la mayoría de sus ejecuciones.

ESTRUCTURA PSICOMOTORA DEL EQUILIBRIO

Tabla 25 - Media y desviación típica DT de la estructura psicomotora del equilibrio (E) de los grupos: G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad

| E | MEDIA | D.T± |
|----|---------|------|
| G1 | 110,1 a | 7,22 |
| G2 | 95,3 b | 6,54 |
| G3 | 89,5 c | 8,22 |

Las medias seguidas por letras iguales no mostraron diferencias estadísticamente significativas, y las seguidas por letras diferentes mostraron diferencias estadísticamente significativas con $p \leq 0,05$.



Gráfica 15 - Comparación del desempeño motor de la estructura motora del equilibrio (E) entre los grupos. G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad, y comparación de los grupos en relación al avance de la estructura motora del equilibrio con el avance de la edad cronológica.

* significa diferencias estadísticamente significativas entre el grupo (G1 y G2) cuando comparados en relación a la variable equilibrio,

** significa diferencias estadísticamente significativas entre el grupo (G1 y G3) cuando comparados en relación a la variable Equilibrio,

significa diferencias estadísticamente significativas de los grupos (G1, G2 y G3) cuando comparado la evolución de su edad cronológica y el desempeño de la variable equilibrio.

Para la estructura del equilibrio cuando comparadas las medias entre los grupos fue detectada una superioridad significativa para el grupo (G1) este cuando comparado con los grupo (G2) y G3) siendo que ambos mostraron inferioridad motora, Puede se observar también que los niños del grupo (G3) las medias presentadas por ellos fueran inferiores a del grupo (G2) (Tabla 25; Gráfica 15). La ANOVA evidenció efectos principales para la comparación para la variable equilibrio del grupo (G1 y G2) con ($F_{1, 52}$

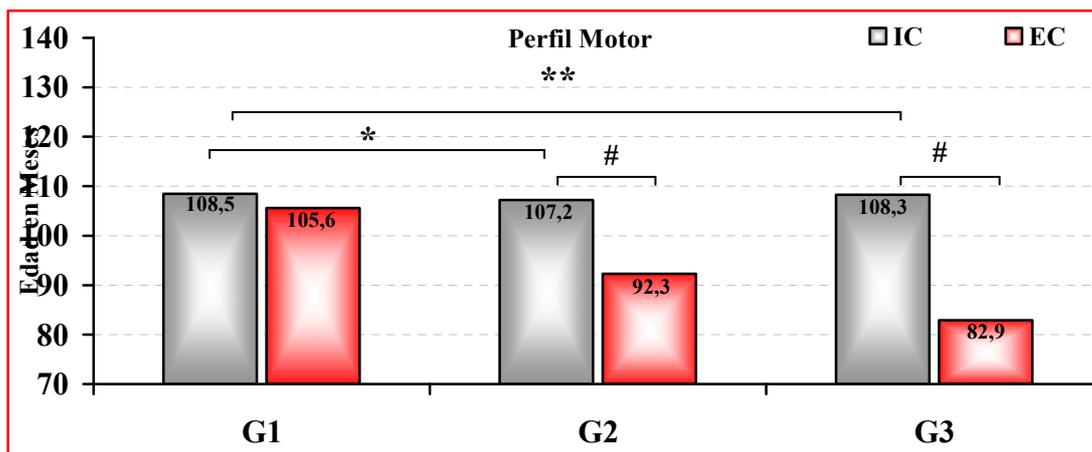
= 22,478; $p \leq 0,001$) siendo que cuando comparados los niños de peso normal con sobrepeso, para esta variable, la ANOVA, presentó resultados significativos. Ya cuando comparado el grupo (G1 y G3) la ANOVA presentó resultados con ($F_{3, 89} = 17,342$; $p \leq 0,001$), siendo que el grupo de los niños con obesidad fue diferente de los niños con peso normal con resultados significativos para los niños obesos, estos resultados nos muestran que la obesidad y el sobrepeso afectan directamente la variable equilibrio que es responsable por la postura que el niño se encuentra durante la ejecución de un determinado ejercicio. Los resultados referentes a comparación de los grupos de su relación de la evolución de la (Edad Cronológica) con la estructura motora del equilibrio fueron las respectivas: para el grupo (G1) la ANOVA presentó resultados con un ($F_{3,22} = 11,521$; $p \leq 0,021$), siendo estos resultados sin significaciones, ya para el grupo (G2 y G3) la ANOVA presentó resultados significativos con un $p \leq 0,005$ respectivamente (G2 = $F_{2,32} = 10,329$; $p \leq 0,002$) y el grupo (G3 = $F_{1,25} = 19,325$; $p \leq 0,001$) tanto el grupo G2 y el G3 presentaron valores significativos en relación al comportamiento de su (Edad Cronológica) con la variable equilibrio, siendo que su (Edad Cronológica) fue superior a estructura evaluada, esto puede ser un señal que para esta variable analizada los niños del grupo (G2 y G3) están con su desarrollo motor retrasado en relación al avance de su (Edad Cronológica) y en relación a los niños con peso normal.

ESTRUCTURA PSICOMOTORA DEL ESQUEMA CORPORAL

Tabla 26 - Media y desviación típica DT de la estructura psicomotora del esquema corporal (EC) de los grupos: G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad

| EC | MEDIA | D.T± |
|----|---------|-------|
| G1 | 105,6 a | 8,55 |
| G2 | 100,1 b | 6,23 |
| G3 | 89,9 c | 10,25 |

Las medias seguidas por letras iguales no mostraron diferencias estadísticamente significativas, y las seguidas por letras diferentes mostraron diferencias estadísticamente significativas con $p \leq 0,05$.



Gráfica 16 - Comparación del desempeño motor de la estructura motora del esquema corporal (EC) entre los grupos. G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad, y comparación de los grupos en relación al avance de la estructura motora del esquema corporal con el avance de la edad cronológica.

* significa diferencias estadísticamente significativas entre el grupo (G1 y G2) cuando comparados en relación a la variable esquema corporal,

** significa diferencias estadísticamente significativas entre el grupo (G1 y G3) cuando comparados en relación a la variable esquema corporal,

significa diferencias estadísticamente significativas de los grupos (G1, G2 y G3) cuando comparado la evolución de su edad cronológica y el desempeño de la variable esquema corporal

Para la variable esquema corporal los resultados se mostraron distintos para los tres grupos también, siendo que cuando comparadas las medias entre los grupos fue detectada una superioridad significativa para el grupo (G1) este cuando comparado con los grupos (G2) y (G3) ambos mostraron inferioridad motora, se puede observar también que en los niños del grupo (G3) las medias presentadas por ellos fueran inferiores a del grupo (G2) (Tabla 26; Gráfica 16).

Para esta variable la ANOVA evidenció efectos principales para la comparación del grupo (G1 y G2) con un ($F_{2,45} = 18,614$; $p \leq 0,001$) siendo que cuando comparados los niños de peso normal con sobrepeso, para esta variable, la ANOVA, presentó resultados significativos, se puede decir que el sobrepeso afecta esta variable.

Ya cuando comparado el grupo (G1 y G3) la ANOVA presentó resultados con ($F_{1,89} = 16,235$; $p \leq 0,003$), siendo que el grupo de los niños con obesidad fue diferente de los niños con peso normal con resultados significativos para los niños obesos, esos resultados nos muestran que la obesidad y el sobrepeso afectan directamente la variable del esquema corporal. Cuando hecha la comparación de los grupos de la relación de la evolución de la (Edad Cronológica) con la estructura esquema corporal.

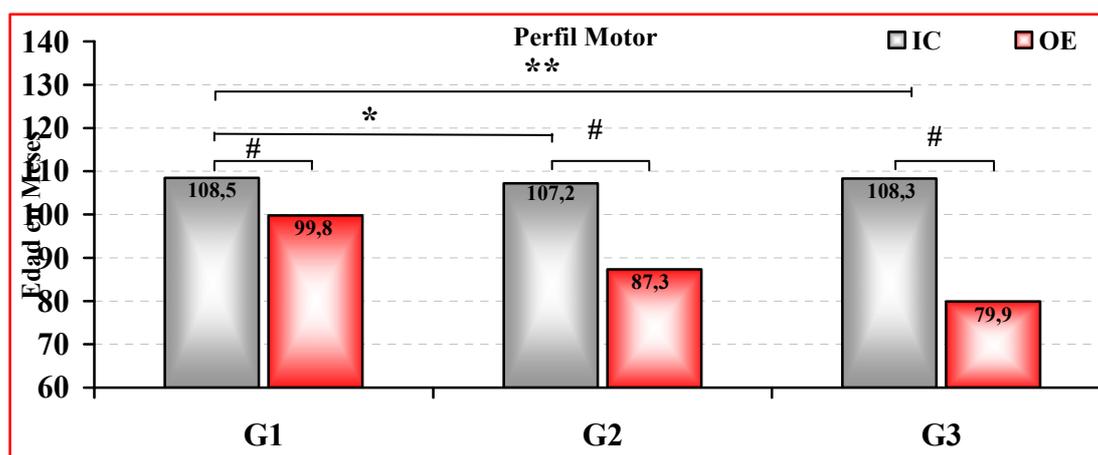
La ANOVA detectó: para el grupo (G1) ($F_{2,22} = 6,487$; $p \leq 0,011$), siendo esos resultados sin significaciones, ya para el grupo (G2 y G3) la ANOVA presentó resultados significativos con un $p \leq 0,005$ respectivamente ($G2 = F_{3,08} = 11,587$; $p \leq 0,001$) y el grupo ($G3 = F_{3,55} = 21,235$; $p \leq 0,001$) tanto el grupo (G2) y el (G3) presentaron valores significativos en relación al comportamiento de su (Edad Cronológica) con la estructura esquema corporal, siendo que su (Edad Cronológica) fue superior en general presentando retraso para los dos grupos con características corporales mayores.

ESTRUCTURA PSICOMOTORA ORGANIZACIÓN ESPACIAL

Tabla 27 - Media y desviación típica DT de la estructura psicomotora organización espacial (OE) de los grupos: G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad.

| OE | MEDIA | D.T± |
|----|--------|------|
| G1 | 94,5 a | 7,33 |
| G2 | 87,3 b | 4,98 |
| G3 | 79,9 c | 6,63 |

Las medias seguidas por letras iguales no mostraron diferencias estadísticamente significativas, y las seguidas por letras diferentes mostraron diferencias estadísticamente significativas con $p \leq 0,05$



Gráfica 17 - Comparación del desempeño motor de la estructura motora organización espacial (OE) entre los grupos. G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad, y comparación de los grupos en relación al avance de la estructura motora organización espacial con el avance de la edad cronológica.

* significa diferencias estadísticamente significativas entre el grupo (G1 y G2) cuando comparados en relación a la variable organización espacial,

** significa diferencias estadísticamente significativas entre el grupo (G1 y G2) cuando comparados en relación a la variable organización espacial,

significa diferencias estadísticamente significativas de los grupos (G1, G2 y G3) cuando comparado a la evolución de su edad cronológica y el desempeño de la variable organización espacial.

Para la variable organización espacial los resultados tuvieron diferencias entre la media motora para los tres grupos también, siendo que cuando comparadas las medias entre los grupos fue detectada una superioridad significativa para el grupo (G1) este cuando comparado con los grupos (G2) y G3) ambos mostraron inferioridad motora y también demostrando una gran diferencia entre las medias, se puede observar también que en los niños del grupo (G3) las medias presentadas por ellos fueran inferiores a del grupo (G2) (Tabla 27; Gráfica 17).

Para la variable de la organización espacial la ANOVA evidenció efectos principales para la comparación del grupo (G1 y G2) con un ($F_{1,18} = 18,369$; $p \leq 0,001$) siendo que cuando comparados los niños de peso normal con sobrepeso, para esta variable, la ANOVA, presentó resultados significativos.

Ya cuando comparado al grupo (G1 y G3) la ANOVA presentó resultados con ($F_{1,4} = 6,535$; $p \leq 0,001$), siendo que el grupo de los niños con obesidad fue diferente de los niños con peso normal con resultados significativos para los niños obesos.

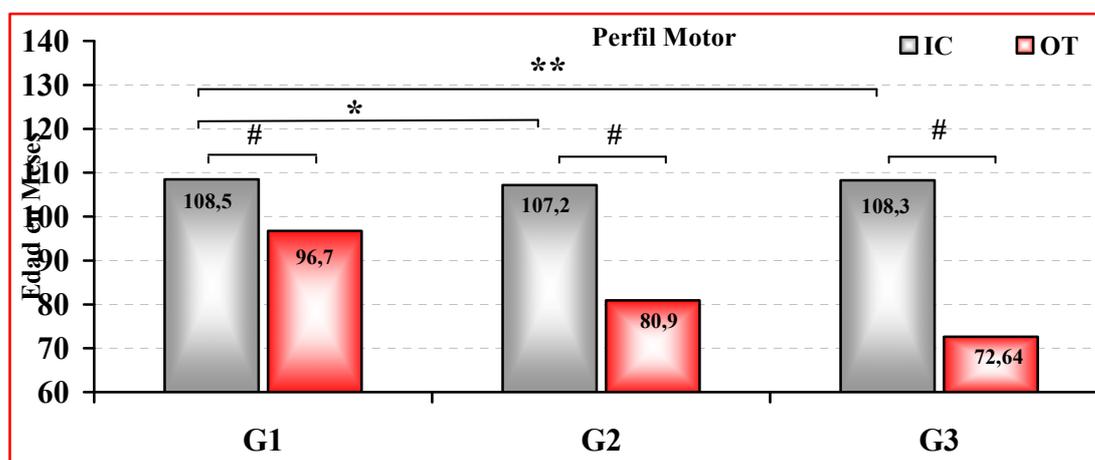
Cuando hecha la comparación de los grupos de la relación de la evolución de la (Edad Cronológica) con la estructura organización espacial la ANOVA detectó: para los tres grupos diferencias significativas respectivamente: el grupo (G1) la ANOVA presentó resultados con un ($F_{1,2} = 8,425$; $p \leq 0,001$), el grupo (G2 = $F_{1,3} = 12,587$; $p \leq 0,000$), (G3 = $F_{1,5} = 21,615$; $p \leq 0,001$) tanto el grupo G1, G2 y G3 presentaron valores significativos cuando comparados el comportamiento de su (Edad Cronológica) con la estructura organización espacial, siendo que los tres grupos presentaron retraso motor para esta variable, pero la media menor fue presentada por el grupo (G1).

ESTRUCTURA PSICOMOTORA ORGANIZACIÓN TEMPORAL

Tabla 28 - Media y desviación típica DT de la estructura psicomotora organización temporal (OT) de los grupos: G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad.

| OT | MEDIA | D.T± |
|----|--------|------|
| G1 | 87,6 a | 7,65 |
| G2 | 80,3 b | 5,25 |
| G3 | 72,6 c | 7,56 |

Las medias seguidas por letras iguales no mostraron diferencias estadísticamente significativas, y las seguidas por letras diferentes mostraron diferencias estadísticamente significativas con $p \leq 0,05$.



Gráfica 18 - Comparación del desempeño motor de la estructura motora organización temporal (OT) entre los grupos. G1 niños con parámetros corporales normales; G2 niños con parámetros corporales indicativos de sobrepeso; G3 niños con parámetros corporales indicativos de obesidad, y comparación de los grupos en relación al avance de la estructura motora organización temporal con el avance de la edad cronológica.

* significa diferencias estadísticamente significativas entre el grupo (G1 y G2) cuando comparados en relación a la variable organización temporal,

** significa diferencias estadísticamente significativas entre el grupo (G1 y G3) cuando comparados en relación a la variable Organización Temporal,

significa diferencias estadísticamente significativas de los grupos (G1, G2 y G3) cuando comparado a la evolución de su edad cronológica y el desempeño de la variable organización temporal.

Para la variable organización temporal los resultados se presentaron distintos para los tres grupos también, siendo que cuando comparadas las medias entre los grupos fue detectada una superioridad significativa para el grupo (G1) este cuando comparado con los grupo (G2) y G3) ambos mostraran inferioridad motora y también demostrando

grandes diferencias entre las medias, se puede observar también que en los niños del grupo (G3) las medias presentadas por ellos fueran inferiores a del grupo (G2) (Tabla 28; Gráfica 18).

Para la variable la organización temporal la ANOVA evidenció efectos principales para la comparación del grupo (G1 y G2) con ($F_{1,8} = 9,369$; $p \leq 0,001$) siendo que cuando comparados los niños de peso normal con sobrepeso, para esta variable, la ANOVA, presentó resultados significativos. Ya cuando comparado el grupo (G1 y G3) la ANOVA presentó resultados con un ($F_{1,4} = 6,235$; $p \leq 0,002$), siendo que el grupo de los niños con obesidad fue diferente de los niños con peso normal con resultados significativos para los niños obesos, estos resultados nos muestran que la obesidad y el sobrepeso afectan esta variable también con grande interferencia. Cuando hecha la comparación de los grupos de la relación de la evolución de la (Edad Cronológica) con la estructura organización temporal la ANOVA detectó: para los tres grupos diferencias significativas respectivamente: para el grupo (G1) la ANOVA presentó resultados con ($F_{1,4} = 6,325$; $p \leq 0,001$), el grupo (G2 = sobrepeso $F_{1,4} = 12,688$; $p \leq 0,001$), (G3 = $F_{1,8} = 17,661$; $p \leq 0,004$) tanto el grupo G1, G2 y G3 presentaron valores significativos en relación al comportamiento de su (Edad Cronológica) con la estructura organización temporal cuando comparadas, siendo que su (Edad Cronológica) fue superior a estructura organización temporal para los tres grupos, pero el menor resultado fue apuntado para el grupo G1.

DISCUSIONES DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LAS ESTRUCTURAS PSICOMOTORAS DE LOS GRUPOS

Los resultados obtenidos en este estudio pudieran esclarecer los objetivos planteados, pues las estructuras evaluadas presentaron medias distintas para los grupos, siendo que el grupo (G3 obesos) se mostró con las medias generales de las estructuras bien inferiores para todas variables, este cuando comparado con los niños del grupo (G1 peso normal), también fueron observadas diferencias de las medias de las variables entre la comparación de los grupos (G1 peso normal) y (G2 sobrepeso), estas diferencias fueron encontradas para las estructuras: equilibrio, esquema corporal, organización espacial y temporal como nos muestra los resultados abajo.

Para la Motricidad fina (MF) la ANOVA presentó un ($F_{3,32} = 4,922$; $p < 0,027$;

Tabla 23; Gráfica 13), la media del grupo G1 no fue diferente de la media del grupo G2 niños con sobrepeso, los niños del grupo G3 presentaron las medias motoras inferiores a de los niños del grupo G1 respectivamente ($F_{2,08} = 10,678$; $p \leq 0,001$) estas siendo localizadas por el teste post-hoc de Scheffé.

Motricidad gruesa (MG) la ANOVA presentó ($F_{2,52} = 8,678$; $p \leq 0,032$; Tabla 24; Gráfica 14), la media del grupo G1 no fue diferente de la media del grupo G2 niños con sobrepeso los niños del grupo G3 presentaron las medias motoras inferiores a las de los niños del grupo G1 respectivamente ($F_{3,89} = 12,342$; $p \leq 0,003$) estas siendo localizadas por el teste post-hoc de Scheffé.

Equilibrio (E) la ANOVA presentó ($F_{1,52} = 22,478$; $p \leq 0,001$; Tabla 25; Gráfica 15), la media del grupo G1 fue diferente de la media del grupo G2 niños con sobrepeso los niños del grupo G3 presentó las medias motoras inferiores a de los niños del grupo G1 respectivamente ($F_{3,89} = 17,342$; $p \leq 0,001$) estas siendo localizadas por el teste post-hoc de Scheffé.

Esquema corporal (EC) la ANOVA presentó un ($F_{2,45} = 18,614$; $p \leq 0,001$; Tabla 26; Gráfica 16), la media del grupo G1 fue diferente de la media del grupo G2 niños con sobrepeso los niños del grupo G3 presentaron las medias motoras inferiores a de los niños del grupo G1 respectivamente ($F_{1,89} = 16,235$; $p \leq 0,003$) estas siendo localizadas por el teste post-hoc de Scheffé.

Organización espacial (OE) la ANOVA presentó ($F_{1,18} = 18,369$; $p \leq 0,001$; Tabla 27; Gráfica 17), la media del grupo G1 fue diferente de la media del grupo G2 niños con sobrepeso los niños del grupo G3 presentaron las medias motoras inferiores a de los niños del grupo G1 respectivamente ($F_{1,4} = 6,535$; $p \leq 0,001$) estas siendo localizadas por el teste post-hoc de Scheffé.

Organización temporal (OT) la ANOVA presentó ($F_{1,8} = 9,369$; $p \leq 0,001$; Tabla 28; Gráfica 18), la media del grupo G1 fue diferente de la media del grupo G2 niños con sobrepeso los niños del grupo G3 presentaron las medias motoras inferiores a de los niños del grupo G1 respectivamente ($F_{1,4} = 6,535$; $p \leq 0,002$), estas siendo localizadas por el teste post-hoc de Scheffé.

La motivación para la participación en las actividades motoras esta directamente correlacionada con el alto estima del niño, siendo que cuando su alto estima es construida de forma adecuada y positiva, probablemente, repercute en una motivación personal para la práctica de actividad física (Ruiz et al., 1997; Feder et al., 2005; Benenson, 1993).

Tanto Ruiz et al., (2007), Gutiérrez y Zubiaur (2002) han analizado el proceso de

incompetencia motora y de que modo eso puede generarse cuando los escolares llegan al fracaso de manera continuada en las clases de educación física. Un escolar con una baja percepción de competencia motriz como confirmado en este trabajo está más vulnerable al fracaso cuando actúa junto a sus compañeros (Albergaria, 1992; Henderson y Henderson, 2002). Cuando hechas las relaciones entre los factores obesidad y sobrepeso con el nivel del cociente motor resultante del teste EDM, los escolares mostraron problemas de competencia motriz, estos se perciben mucho menos competentes que sus compañeros del grupo eutrófico G1, peso normal y que también se presentaron con una mayor ansiedad ante el error en la realización de los testes. El nivel de autoestima de los niños depende de diversos factores siendo que uno de los principales son la noción de su propio cuerpo, estatura, peso experiencias y habilidades físico motoras (Thompson 2000; Rosa Neto 2002; Savelsbergh et al., 2003, Barnhart et al., 2003)

Por lo tanto el autoestima de un niño está fuertemente relacionada con las interacciones sociales apreciación de los padres, amigos y profesores y con las emociones, satisfacción, divertimento, excitación, sucesos o aborrecimiento por el fracaso, (Haywood y Getchell, 2004).

En la dimensión descrita a la competencia motriz de estos escolares investigados, los resultados concuerdan con numerosas investigaciones (Valentini, y Rudisill, 2004; Van y Geuze, 1990; Causgrove, y Watkinson, 1994; Goodway, y Rudisill, 1996; Schoemaker et al., 2003; Wall, 2004; Sugden y Chambers, 2003) que manifiestan que los escolares con problemas coordinativos se perciben menos competentes en el dominio motor y en el social. Esta dimensión se refiere a las creencias personales o percepciones de las propias capacidades que sienten que son capaces de realizar. Por lo tanto, es crucial ya que el valor negativo que estos escolares otorgan a sus capacidades motoras, o la desconfianza que tienen en ellas para realizar las tareas, disminuirá su esfuerzo, les hará no persistir ante las dificultades, limitando por lo tanto su participación y disminuyendo sus intentos de dominar determinadas tareas.

La situación de la torpeza motriz los lleva a acumular experiencias en las que el fracaso motor sea el protagonista principal de su aprendizaje, contribuyendo a conformar su pobre competencia motriz, estos se sentirán poco motivados para emprender nuevos desafíos.

De acuerdo con Haywood y Getchell (2004) estas relaciones acaban influenciando al niño no solo en las prácticas deportivas pero también en sus dominios de las habilidades motoras fundamentales siendo que los más perjudicados son los niños que

están con deficiencias motoras como en los niños obesos, observado en este estudio, estos son los más perjudicados pues son los que más sufren con las interacciones sociales, habiendo siempre de sus partes aborrecimiento y fracasos comprometiendo su repertorio motor casi siempre.

Los resultados de este estudio nos permitirán afirmar que los niños con parámetros de obesidad y sobrepeso presentan dificultades de ejecutar la mayoría de las actividades motoras se presentando con retrasos, los efectos son más visibles en las estructuras donde los niños tuvieran que realizar movimientos amplios que exigían una coordinación total del cuerpo siendo que las variables estructurales más afectadas fueran, (E equilibrio), (EC esquema corporal), (OE organización espacial) y (OT organización temporal) estas variables de los niños estudiados con parámetros corporales indicativos de obesidad y sobrepeso fueran las más afectadas, segundo Andersson et al., (2002), Bohme (1998), Damaso et al., (1994), Gallahue y Ozmun (2003), Thompson (2000), Rosa Neto (2002), en sus estudios demostraran que la falta de equilibrio está relacionada con una gran interferencia motora para las demás variables, también puede se encontrar una ausencia de confianza que el niño tiene en sí mismo no presentando un equilibrio bueno, siendo acompañada de perturbaciones de la coordinación, niños inestables del punto de vista psicomotriz, que a cada instante cambian de posición a fin de intentar estabilizar su equilibrio, acaban por perjudicar su capacidad afectiva, las alteraciones en el equilibrio pueden influenciar negativamente no solamente en todo el desarrollo motor, pero también en el desarrollo afectivo y cognitivo.

Rosa Neto (2002), Damaso et al., (1994), Gallahue y Ozmun (2003) Pelegrini et al., (2003) constataron en sus estudios que niños con alteraciones de equilibrio frecuentemente afirman que no les gusta realizar actividades físicas, debido el bajo desempeño en estas actividades, resultando en exclusión social, en definitiva segundo estos autores mencionados en este párrafo puede se identificar y comprobar que el equilibrio es una estructura motora de grande importancia para un buen desarrollo motor de los niño, pero también es a través del equilibrio que el niño establece una afirmación para las demás estructuras.

Considerando la característica individual de cada grupo con relación a las medias del desempeño motor presentadas en este estudio se puede comparar con el estudio hecho por Rosa Neto (2002), (1996) que evaluó niños españoles con distintos disturbios motores ambos los estudios fueran con niños que se presentaban con su IMC alterado, este

constató una superioridad en el desempeño de los movimientos de niños eutróficos cuando comparados con niños con sobrepeso, obesos y desnutridos.

En la habilidad motora de equilibrarse, estudios de Andersson et al., (2002) apuntan que aproximadamente 25% de la prestación motora de equilibrio pueden ser explicados partiendo de variables de naturaleza morfológica. Cabe enfatizar que la velocidad de adelanto del desarrollo motor cambia de acuerdo con estímulos, experiencias y características propias de cada niño según (Gallahue y Ozmun, 2003, Gallahue 1995).

Los niños del grupo (G2) y (G3) investigados mostraron un peso corporal mayor que lo esperado para su estatura y edad, la velocidad de adelanto de la maduración motora parece haber sido afectada, viniendo a reflejar en el retraso de desarrollo motor de los niños obesos y con sobrepeso.

La obesidad se muestra una de las variables contundentes para repercutir en grandes retrasos motores, Ruiz et al., (1997), Thompson (2000), Lazzoli et al., (1998) Schwimmer et al., (2003), Ozdirenc et al., (2005), Dâmaso et al., (1994), Hancox y Poulton (2006), estos estudios priorizarán detectar posibles retrasos motores en niños con dificultades en sus habilidades motoras fundamentales y cuando necesario fueran hechas intervenciones en las variables más perjudicadas de los niños para un mejor entendimiento del desempeño motor.

Berleze et al., (2007) investigando la prevalencia de obesidad en 424 niños entre 6 a 8 años de distintos grupos sociales y sus desempeños motores constató, retrasos motores en los niños obesos para todas las estructuras y superioridad en el desempeño motor de los niños cuando comparado con las niñas.

A lo que nos reportemos a las diferencias entre los grupos, es necesario reforzar las ideas de Causgrove, (2002), Gallahue (1995) que cuando se refieren al adelanto motor, el dominio motor está directamente conectado a los límites impuestos por el grupo cultural a que la persona pertenencia. Los resultados encontrados salen al encuentro a los estudios de Silva et al., (2005) que evaluaron la influencia de los factores socioeconómicos y culturales para el desarrollo de las habilidades motoras de niños y niñas, el estudio demostró que los mejores patrones motores, principalmente para saltar y equilibrar, fueron demostrados por escolares de la zona rural, cuando comparados con escolares de la zona urbana, mientras que los escolares de la zona rural son más activos que de la zona urbana como también tiene más oportunidad y espacios para la práctica.

Para el adelanto motor, es fundamental que el niño utilice todos los espacios

apropiados para la práctica de actividad física y al ocio, tales como, calles y parques (Beurden et al., 2003; Basso y Marques 1999).

La restricción del espacio en zonas urbanas puede restringir la participación de niños en actividades que envuelvan la motricidad amplia.

Cabe enfatizar que, cuando se trata de incentivar un niño obeso a la práctica motora, otros espacios para la práctica deben ser valorados, siempre que seguros y apropiados (Ruiz et al., 1997; Ruiz 1995a; Feder et al., 2005). Negrine (1995) y Thompson (2000), afirman que ese retraso en el desarrollo neuro-psicomotor normal (DNPM) puede ocurrir en consecuencia de la reducida actividad motora y falta de interés por el ejercicio físico, una de las características más frecuentemente encontradas en los niños portadores de obesidad infantil (García y Fernández 1996).

Delante de eso, permanece clara la necesidad de darse énfasis a la motricidad en el proceso de desarrollo del niño, pues ella construye su cognición respondiendo a las estimulaciones del medio ambiente, y estas, por su parte, sólo tendrán significaciones a medida que su evolución motora proporcione condiciones de responderlas.

Los escolares con una baja competencia motriz, hecho comprobado en los grupos G2 y G3 presentaran mayores niveles de pasividad que el resto de sus compañeros grupo G1, se puede notar que los escolares del grupo G3 se mostraron con una falta clara de interés por enfrentar a los desafíos mediante los testes, necesitaran ser animados en la ejecución de los testes, la falta de persistencia, una escasa confianza en su nivel de competencia, falta de organización en la realización de secuencias de movimiento, timidez y precaución al enfrentar las tareas, falta de disfrute y repulsa hacia el fracaso, mientras que también fueran cruciales en sus niveles bajos de desempeño motor.

Los resultados del presente estudio encuentran soporte en los artículos de, Feder et al., (2005), Ozdirenc et al., (2005) Saxena et al., (2004), Tremblay y Willms (2003), American Academy of Pediatrics (2004), Kain et al., (2003), Flores et al., (2005) los cuales han mostrado la creciente preocupación con los niveles pobres de aptitud física de niños obesos, cuando los mismos son comparados con niños eutróficos. Cabe resaltar, aún, que la obesidad puede estar contribuyendo para los bajos índices alcanzados por los niños investigados, pues los resultados fueron bajos cuando comparados con niños eutróficos.

Cuanto al desempeño motor de los niños obesos y con sobrepeso, los resultados del presente estudio fuertemente sugieren que la obesidad está influenciando negativamente en el proceso y el producto del desempeño de las habilidades motoras

fundamentales, siendo que los más perjudicados fueran los niños obesos que presentaron retrasos en el desempeño motor independiente de la edad que están.

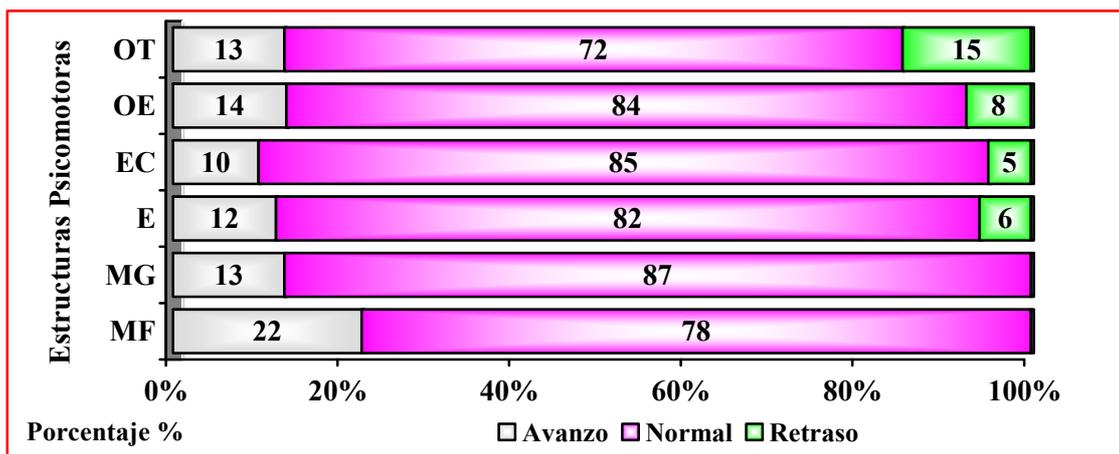
Este punto conecta directamente con la última reflexión, que es la importancia que este tipo de resultado tiene para la formación inicial de los futuros profesores y profesoras de educación física.

Conocer el pensamiento y las cogniciones y limitaciones del alumnado es muy necesario, analizar sus diferencias corporales individuales, y cuanto a su género, todavía más. Atender las diversidades supone analizar todos sus componentes y limitaciones, y entre ellos los referidos a la motivación son de primer orden, lo que puede permitir que el docente tenga conciencia de sí mismo, de sus orígenes y prejuicios sociales y culturales, y le ayude a comprender, al mismo tiempo, que la tolerancia y flexibilidad ante la diferencia de género, etnia o cultura debe ser una norma habitual de comportamiento en el aula, desarrollando escenarios de aprendizaje y motivación favorables para el logro y el dominio del niño.

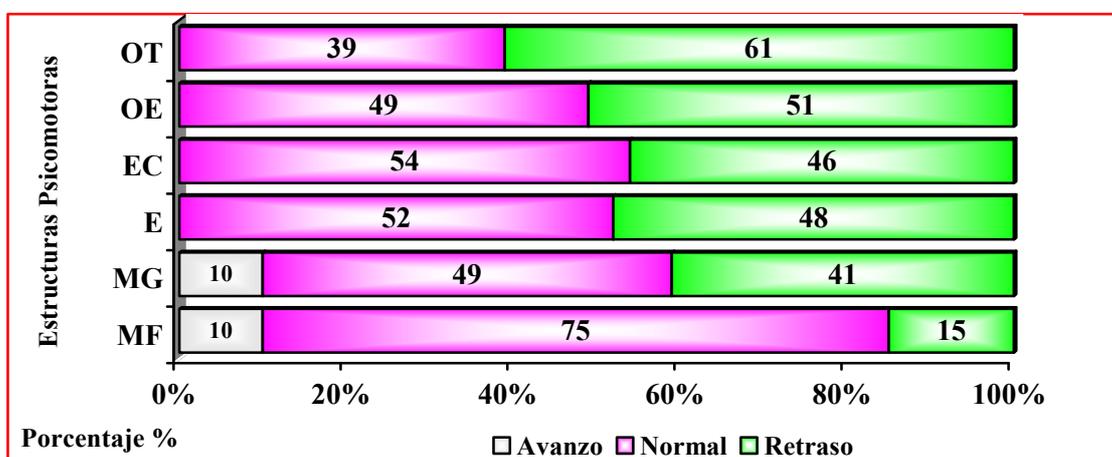
Esto toma una especial significación ante la necesidad de la integración, esta que se ha de apoyar en un conocimiento más fondo del alumnado, de sus percepciones y cogniciones, de sus valores significativos y tradiciones, de tal manera que permita el desarrollo de programas de actividad física que valoren las diferencias en un plan de igualdad y respecto para todos.

Tabla 29 – Clasificación y porcentaje de la evaluación del perfil motor de los grupos de acuerdo con las medias en meses obtenidas por los testes.

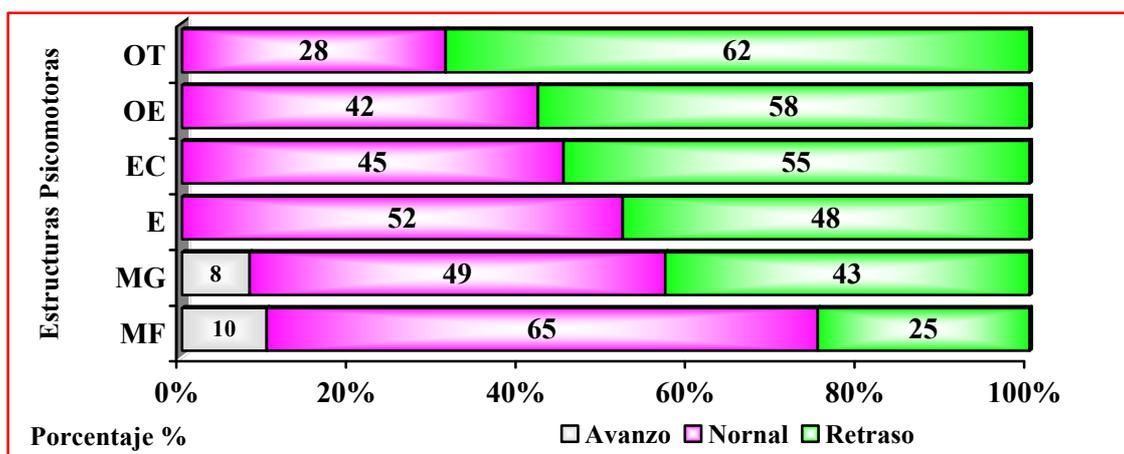
| Perfil Motriz (EDM) | P% G1 | P% G2 | P% G3 |
|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Mucho superior (130<) | ==== | ==== | ==== |
| Superior (129-120) | 7% | ==== | ==== |
| Normal Alto (119-110) | 20% | ==== | ==== |
| Normal Medio (109 – 90) | 52% | 16% | ==== |
| Normal Bajo (89-80) | 18% | 43% | 62% |
| Inferior (79-70) | 3% | 31% | 23% |
| Mucho Inferior (-70) | ==== | 10% | 15% |
| Total | 100 % | 100 % | 100 % |



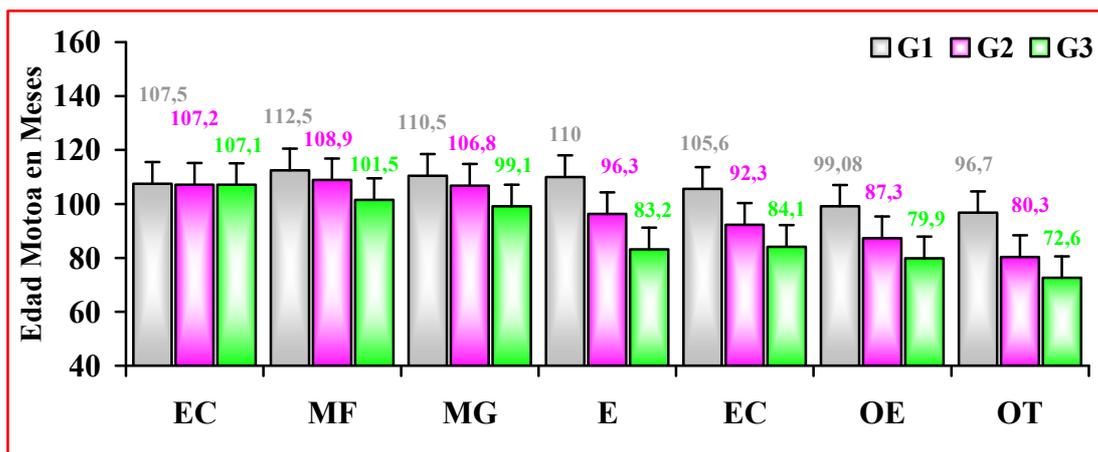
Gráfica 19 - Porcentaje de niños que presentaron el perfil motor con avanza, normal y retrasado de acuerdo con las estructuras evaluadas, MF, MG, E, EC, OE, OT del grupo (G1).



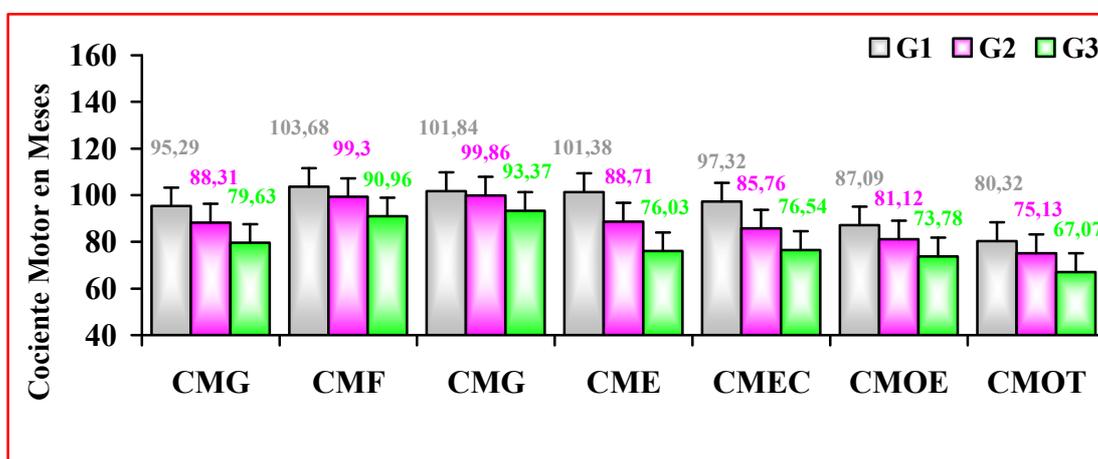
Gráfica 20 - Porcentaje de niños que presentaron el perfil motor con avanza, normal y retrasado de acuerdo con las estructuras evaluadas, MF, MG, E, EC, OE, OT del grupo (G2 sobrepeso).



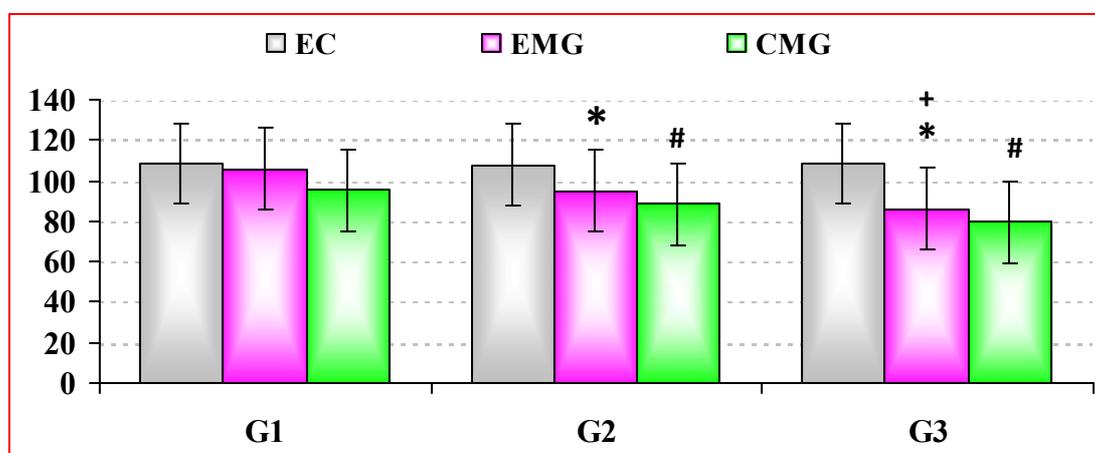
Gráfica 21 - Porcentaje de niños que presentaron el perfil motor con avanza, normal y retrasado de acuerdo con las estructuras evaluadas, MF, MG, E, EC, OE, OT del grupo (G3 obesidad).



Gráfica 22 - Distribución del comportamiento motor de las variables EC, MF, MG, E, EC, OE, OT de los niños y de las niñas de 6 a 10 años de los grupos estudiados: G1 normales; G2 sobrepeso; G3 obesidad.



Gráfica 23 – Comportamiento de los cocientes motores CMG CMF, CMG, CME, CMCE, CMOE, CMOT de los grupos evaluados, G1 normales; G2 sobrepeso; G3 obesidad.



Gráfica 24 – Comparación de las variables Edad Cronológica Edad Motora General y Cociente Motor General de los grupos.

- ** Diferencias estadísticas entre el grupo G1 y G2 y G1 y G3 - Edad Cronológica
- * Diferencias estadísticas entre el grupo G1 y G2 y G1 y G3 - Edad Motora General
- # Diferencias estadísticas entre el grupo G1 y G2 y G1 y G3 - Cociente Motor General
- + Diferencias estadísticas entre el grupo G2 y G3 - Cociente Motor General

En las gráficas (19, 20, 21 y 24) se puede observar las diferencias del desempeño motor de los grupos estudiados, donde la media mayor encontrada fue para el grupo (G1) seguido por el grupo (G2) y por último el grupo (G3) que obtuvo una media inferior cuando relacionado su desempeño con el grupo (G1) y (G2), en la grafica 24 está comprobado que con el aumento del peso, los niños se presentan con un repertorio motor más pobre en relación a los demás niños que están con su peso normal, se puede probar que cuanto más es el peso corporal mayor son los daños motores en las estructuras.

CONCLUSIONES

A lo largo de esta Tesis Doctoral, fue posible llegar a las siguientes conclusiones.

- A través de la análisis de los resultados obtenidos en la investigación y conforme los objetivos propuestos por el estudio, se llegó a las siguientes conclusiones: los niños con obesidad y sobrepeso testados con la escala EDM, en este estudio demostraron un perfil motriz clasificado como: normal bajo inferior y muy inferior eso probado a través de la comparación hecha entre los grupos.
- En la análisis comparativo por sexo del conjunto de las variables evaluadas, se observó que tanto los niños como las niñas presentaron un perfil motor general diversificado para cada estructura psicomotora comparada. Tanto los niños como las niñas presentaron índices psicomotores equivalentes, no demostrando diferencias significativas en su ejecución motora.
- Al comparar la ejecución motora de cada variable entre los grupos se observó diferencias significativas para las seis variables psicomotoras. Con relación a las áreas específicas de ejecución motora fue identificado un retraso motor mayor para las siguientes estructuras: equilibrio, organización temporal, organización espacial y esquema corporal, respectivamente, factores estos, que pueden ser atribuidos a la obesidad y sobrepeso.
- En cuanto a la evolución de la edad cronológica en comparación con la edad motora general se concluyó que las edades más afectadas con el sobrepeso y la obesidad son las edades de seis a siete, siete a ocho y de nueve a diez años pues fueron las que se mostraron con resultados significativos, estando la media motora general significativamente por debajo de la edad cronológica. La falta de actividades y el peso corporal explican esta baja ejecución motriz seguido de una falta de motivación adecuada para esta población que cada vez está más presente en las clases de educación física.
- Cuanto a la frecuencia y preferencia de la lateralidad podemos concluir que el porcentaje y preferencia presentada por los grupos está dentro del esperado pues la preferencia mayor de ejecución de los tests fue con la lateralidad diestra completa, seguido de una lateralidad cruzada.

PERSPECTIVAS DE FUTURAS INVESTIGACIONES

Este estudio hecho de los Problemas Evolutivos de Coordinación Motriz quedaría incompleto si no reflexionamos sobre las posibles líneas de investigación que se pueden desarrollar en un futuro tomando como punto de partida esta Tesis Doctoral. Por ello planteamos las siguientes propuestas:

1. Validar el Test (EDM) con una muestra más amplia que permita el establecimiento de normas para la población escolar.
2. Establecer estudios que ratifiquen la existencia de las diferencias de género encontradas en la aplicación del test motor.
3. Realizar estudios longitudinales que analicen la evolución de los problemas evolutivos de coordinación motriz.
4. Realizar investigaciones que ayuden a detectar estos problemas coordinativos en educación primaria y de forma prioritaria en educación infantil.
5. Analizar las clases de educación física, para un mejor entendimiento metodológico, así, para mejorar las metas de intervención en niños con grados de sobrepeso, obesidad y niños que se presentan con problemas evolutivos de coordinación motriz.
6. Analizar la formación de los profesores de educación física y sus metas frente a los niños que se presentan con grados de obesidad y sobrepeso.

BIBLIOGRAFÍA

- ADAMS, J. A. (1971). Closed-loop theory of motor learning. *Journal of Motor Behavior*, v.3.111-150.
- ALMEIDA, S. S ; NASCIMENTO, P. C. B. D ; QUAIOTI, C. B. (2002). Quantidade e qualidade de produtos alimentícios anunciados na televisão Brasileira. *Revista de Saúde São Paulo*. Brasil. v. 28, n. 6, p. 433-439,
- ARNAIZ, SANCHEZ, P. A. (2003). *Psicomotricidade na educação infantil: uma pratica preventiva e educativa*. Porto Alegre, Artmed. p. 25-35.
- ARNAIZ, SANCHEZ, P. A. (1991). *Evolución y contexto de la práctica psicomotriz*. Amarú, Salamanca. p. 35-78.
- ALBERGARIA, M. B. (1992). Análise do desempenho motor de crianças de 5 a 8 anos de idade de escolas municipais e particulares do município do Rio de Janeiro. Disponível em internet. www.nuteses.ufu.br. acesso em 05/02/2008.
- ANDERSSON, G ; HAGMAN, J ; TALIANZADEH, R ; SVEDBERG, A ; LARSEN, H. C. (2002). Effect of cognitive load on postural control. *Brain Research Bulletin*, v.58, n.1, p. 135-139.
- ARMSTRONG, N ; BALDING, J ; GENTLE, P ; KIRBY, B. (1990). Estimation of coronary risk factors in british schoolchildren: a preliminary report. *British journal of Sports Medicine*. v.24, n.1, p.61-66.
- ANDERSON, R. E. (1999). Exercise, an active lifestyle, and obesity – making the exercise prescription work. *The Physician and Sports Medicine*, Minneapolis, v. 27, n. 10, p. 41-52.
- ANDERSON, P. J ; CRITCHLEY, J. A ; CHAN, J. C ; COCKRAM, C. S ; LEE Z, S ; THOMA, G. N ; TOMLINSON, B. (2001). Factor analysis of the metabolic syndrome: obesity vs insulin resistance as the central abnormality. *International Journal of Obesity, London*, v.25, n. 12, p.1782-1788
- ASSIS, M. A. A ; NAHAS, M. V. (2007). Aspectos motivacionais em programas de mudança de comportamento alimentar. *Revista de Nutrição PUCCAMP*. Disponível em. www.scielo.br. acesso em 15/05/2007.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. AAP. (2004). Pediatric obesity. *pediatrics nutrition handbook – 5th Edition*. p. 551-592.
- ARTEBURN, D. E ; CRANE, P. K ; VEENSTRA, D. L. (2004). The efficacy and safety of sibutramine for weight loss. *Archives of Internal Medicine*. v.164, n.9, p. 994-1003.
- BATH, J. A ; BAUR, L. A. (2005). Management and prevention of obesity and its complications in children and adolescents. *The Medical Journal of Australia*. v.182, n.3, p. 130-135.

- BARLOW, S. E ; DIETZ, W. H. (1998). Obesity evaluation and treatment: Expert Committee Recommendations. *Journal Pediatrics Nutrition*. v.102, n.3, p. 1-11.
- BARNHART, R. C ; DAVENPORT, M. J ; EPPS, S. B ; NORDQUIST, V. M. (2003). Developmental coordination disorder. *Physical Therapy*. v.83, n.8, p. 722-731.
- BALABAN, G ; SILVA, G. A. P. (2001). Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. *Jornal de Pediatria, Rio de Janeiro*, v.77, n. 2, p.96-100.
- BASSO, L ; MARQUES, I. (1999). Analysis of the collective behavior of the components in the basic patterns of movement: initial thoughts. *Paulista Journal of Physical Education*. Sao Paulo Brazilian, v.6, n.2 p. 2-8.
- BARTENIEFF, I ; LEWIS, D. (1997). *Body movement: coping with the environment Amsterdam: Gordon and Breach*. p. 125.
- BARELA, J. A. (1997). *Perspectiva dos sistemas dinâmicos: Teoria e aplicação no estudo de desenvolvimento motor. Coletânea de estudos: Comportamento motor* v.1 p. 11-28. São Paulo.
- BALL, G. D. C ; MAC CARGAR, L. J. (2003) .Childhood obesity in Canadian: a review of prevalence estimates and risk factors for cardiovascular diseases and type 2 diabetes. *Canadian Journal of Applied Physiology*. v.28, n.1, p.117-140.
- BALL, K ; MISHRA, G ; CRAWFORD, D. (2003). Social factors and obesity: an investigation of the role of health behaviors. *International Journal of Obesity, London*, v.27, n.3, p.394-403.
- BAR-OR, O ; FOREYT, J ; BOUCHARD, C ; BROWNELL, K. D ; DIETZ, W. H ; RAVUSSIN, E. (1998). Physical activity, genetic, and nutritional considerations in childhood weight management. *Medicine & Science in Sports & Exercice*. v.30, n.1, p. 2-10
- BARREIROS, J. M. (1992). Motor development, synthesis historical and current trends. university technique of Lisbon. *Faculty of Motion Human*. v. 12, n.2, p. 3-12.
- BAR-OR, O. (2000). Nutrition for child and adolescent athletes. *Sports Science Exchange, Ontario*, v. 13, n. 2, p. 8.
- BERLESE, D. B ; BERLEZE, A ; GOMES, A.T ; HAEFFNER, L. S. B. (2004). Desenvolvimento motor de crianças ao entrarem e ao saírem das series iniciais. *Revista Cinergis Brazilian*. v.5, n.2, p. 157-166.
- BERLEZE, A ; HAEFFNER, L. S. B ; VALENTINI, N, C (2007). Desempenho motor de crianças obesas: uma investigação do processo e produto de habilidades motoras fundamentais. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. v.9, n.2, p.134-144

BERKOWITZ, R. I ; WADDEN, T. A ; TERSHAKOVEC, A. M ; CRONQUIST, J. L. (2003). Behavior therapy and sibutramine for the treatment of adolescent obesity: a randomized controlled trial. *Journal of the American Medical Association*. v.289, n.14, p. 1805-1812.

BENENSON, J, E. (1993). Greater preference among females than males for dyadic interaction among females than males for dyadic interaction in early childhood. *Child Development*. v.64, n.2 , p. 544-555.

BELIIZZI, M. C ; DIETZ, W. H (1999). Workshop on children obesity: summary of the discussion *American Journal Clinical Nutrition*. v.70, n.1, p. 173-175.

BERSTEIN, A. N. (1967). *The coordination and regulation of movements*. London Pergamon. p. 125-138.

BERKEY, C. S ; ROCKETT, H. R ; FIELD, A. E ; GILLMAN, M. W ; FRAZIER, A. L. (2000). Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. *Journal of the American Academy of Pediatrics*. v.105, n.4, p.56.

BEURDEN, E ; BARNETT, L. M ; ZASK, A. (2003). Can we skill and activate children through primary school physical education lessons? “Move it Groove It” – a collaborative health promotion intervention. *Elsevier Science*. v. 36, n.2, p. 493-501.

BOREHAM, C ; RIDDOCH, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children. *Journal Sports Science*. v.19, n .12, p.915-929.

BOHME, M. T. S. (1998). Motor development: Aspects to be considered in drawing up a programme of fitness for children from 7 to 10 years. *Brazilian journal of Science and movement*. v. 2, n. 2 p. 12-16.

BONORA, E ; KIECHL, S ; WILLIET, J ; OBERHOLLENZER, F ; EGER, G ; BONNADONNA, R ; MUGGEO, M. (2003). Metabolic syndrome: epidemiology and more extensive phenotypic description. cross-sectional data from Bruneck study. *International Journal of Obesity, London*, v.27, n.10, p.1283-1289.

BOUCHARD, C. (1991) Heredity and the path to overweight and obesity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 23, n. 3, p. 285-291

BUENO, J. M. (1998). *Psicomotricidade teoria e prática: estimulação, educação e reeducação psicomotora com atividades aquáticas*. São Paulo, Lovise. p-145.

BLAAK, E. E ; WESTERTERP, K. R ; BAR-OR O ; WOUTERS, L. J. M ; SARIS, W. H. M. (1992). Total energy expenditure and spontaneous activity in relation to training in obese boys. *American Journal of Clinical Nutrition*. v. 55, n.4, p. 777-782.

BLASS, A. S ; CARNEIRO, A. C ; CASTRO, C. E. A ; CHAVES, C. E. O, GOMES, A. M. F ; LEAL,J.R ; PAROLI, R ; TEIXEIRA, L.A. (1997). Comparison of the rate of inventory resulting from the Edinburgh and the laterality index of dominance side of

three motor tasks. In: Congress of Undergraduate, Anais. Sao Paulo, EEFÉ-USP. p.93-96.

BRACCO, M. M ; FERREIRA, M. B. R ; MORCILLO, A. M ; COLUGNATI, F ; JENOVESI, J. (2001). Physical activity level according nutritional status among children of public schools in Brazil. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. v.33, n.5 p. 232

BRUININKS, R. H ; BRUININKS-OSERETSKY (1994). Test of motor proficiency. In Gallahue DL. Cross- cultural considerations in the motor performance of young children. Indianapolis, p. 36-38.

BROMFENBRENNER, U. A. (1996). *Ecologia do Desenvolvimento Humano: experimentos naturais e planejados*. Porto Alegre: Arte Medica. p .25.

CANTELL, M. H ; SMYTH, M. M ; AHONEN, T. P. (2003). Two distinct pathways for developmental coordination disorder: Persistence and resolution. *Human Movement Science*, v. 22, n. 4, p. 413-431.

CAUSGROVE, J ; WATKINSON, E. J. (1994). A study of the relationship between physical awkwardness and children's perceptions of physical competence. *Adapted Physical Activity Quarterly* v. 11, n. 2, p . 275 - 283.

CAUSGROVE, J. (2002). Goals orientations, perceptions of the motivational climate, and perceived competence of children with movement difficulties. *Adapted Physical Activity Quarterly*. v. 17, n.4, p. 1-19.

CAETANO, M. J. D ; SILVEIRA, C. R. A ; GOBBI, L. T. B. (2005). Desenvolvimento Motor de pré-escolares no intervalo de 13 meses. *Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano* . v.7, n.2, p. 05-13.

CARDON, G ; BOURDEAUDHUIJ, I. D ; CLERCQ, D. D ; PHILIPPAERTS, R ; VERSTRAETE, S ; GELDHOF, E.(2004). Physical fitness, physical activity, and self-reported back and neck pain in elementary schoolchildren. *Journal for Pediatric Exercise Science*. v.16, n.5, p. 147-157.

CARNETHON, M. R ; GIDDING, S. S ; NEHGME, R ; SIDNEY, S ; JACOBS, D. R ; LIU, K. (2003). Cardio respiratory fitness in young adulthood and the development of cardiovascular disease risk factors. *Journal of the American Medical Association*. v.290, n. 23, p. 3092-3100.

CARMO, I ; SANTOS, O ; CAMOLAS, J ; VIEIRA, J ; CARREIRA, M ; MEDINA, L (2006). National Prevalence of Obesity. Prevalence of obesity in Portugal. *Obesity Reviews*. v.7, n.3, p. 233-237.

CARROLL, S ; COOKE, C. B ; BUTTERLY, R. J. (2000). Metabolic clustering, physical activity and fitness in non-smoking, middle-aged men. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. v.32, n.12, p.2079-2086.

CARVALHO, C. M. R. G ; NOGUEIRA, A. M. T ; TELES, J. B. M ; PAZ, S. M. R ; SOUSA, R. M. L, (2001). Consumo alimentar de adolescentes matriculados em colégio particular de Teresina, Piauí, Brasil. *Revista de Nutrição, Campinas*, v.14, n.2, p.85-93.

CAMPBELL, K. J ; WATERS, E ; O'MEARA, S ; KELLY, S ; SUMMERBEL, C. D. (2004). Interventions for preventing obesity in children (Cochrane review). Chichester, UK: John Wiley and Sons, Ltd.

CONNOLLY, K. (2000). Desenvolvimento motor: passado, presente e futuro. *Ver Paul Educação Física*. v.14 , n.3, p. 6-15.

CORONELLI, C. L. S ; MOURA, E. C. (2003). Hipercolesterolemia em escolares e seus fatores de risco. *Revista de Saúde Pública*. Rio de Janeiro v.37, n.1, p 24-34.

COLE, T. J ; BELLIZZI, M. C ; FLEGAL, K. M ; DIETZ, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*. v. 320, n.44, p.1240-1243.

CORBIN, C. B ; PANGRAZI, R. P. (2007). Guidelines for Appropriate Physical Activity for Elementary School Children, update: A position Statement for Physical Education for Children (COPEC) of the National Association for Sport and Physical Education. www.aahperd.org. access in 23/05/2006.

CORBIN, C. B ; PANGRAZI, R. P. (1992). Are American children and youth fit ? *Research Quarterly for Exercise & Sport*.v.63, n.2, p. 96-106.

C.D.C. (2009) CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION Obesity Prevalence Among Low-Income, Preschool-Aged Children-United States, 1998--2008. www.cdc.gov. acesso em 05/06/2009. v. 58, n.28, p. 769-773.

CHIVIACOWSKY, S ; TANI, G. (1993). Effects of the frequency of knowledge of results in Learning a Motor Skill in Children. *Journal of Physical Education*, v.7, n.1.p.45-57

CHAZAUD, J ; DEWEY, D ; KAPLAN, B. J ; CRAWFORD, S.G ; WILSON, B. N. (1976) Developmental coordination disorder: Associated problems in attention, learning, and psychosocial adjustment. *Human. Movement of Science.*, v.21, n.6, p.905-18.

CLARK, J. E. (1994). Motor Development encyclopaedia of Human Behavior. *San Diego: Academic Press*. v.3, n.2, p. 245-255.

DÂMASO, A. R ; TEIXEIRA, L. R ; NASCIMENTO, C. M. O. (1994). Obesidade: subsídios para o desenvolvimento de Atividades Motoras. São Paulo. *Revista Paulista de Educação Física*. v.8, n. 1, p. 98-111.

DAMIANI, D ; CARVALHO, D. P ; OLIVEIRA, R. G. (2000). Obesidade na Infância: um grande desafio. *Pediatria Moderna*. v.26, n. 8, p. 489-528.

DENADAI, B. S ; DENADAI, M. L. D. R. (1998). Effects of caffeine on time to exhaustion in exercise performed below and above the anaerobic threshold. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, Ribeirão Preto, v. 31, n. 4, p. 581-585.

- DEVÍS, J ; PEIRÓ, C. (1995). La salud en la enseñanza de la educación física: desarrollo y evaluación de una experiencia escolar. En P.L. Rodríguez y J.A. Moreno (dirs.) *Perspectivas de actuación en educación física*. Universidad de Murcia. p.61-91.
- DEITEL, M. (2002). The International Obesity Task Force and “globosity”. *Journal of the International Federation for the Surgery of Obesity*. v.12, n. 5, p.613-614.
- DIETZ, W. H ; ROBINSON, T. N. (2005). Overweight children and adolescents. *The New England Journal of Medicine*. v. 352, n. 20, p. 2100-2109.
- DIETZ, W. H. (2001a). Gortmaker S. Preventing obesity in children and adolescents. *Annual Reviews Public Health* . v.22, p. 337-353.
- DIETZ, W. H ; ROBINSON T. N. (1998). Use of the body mass index as measure of overweight in children and adolescents. *Journal of Pediatrics*. v.132, n.2, p. 191-193.
- DIETZ, W. H. (2001b). The obesity epidemic in young children. *International Journal of Obesity* . v.322, n. 7282, p. 313-314.
- DOBROW, I. J ; KAMENETZ, C ; DEVLIN, M. J. (2002). Aspectos psiquiátricos da obesidade. *Revista, Brasileira de Psiquiatria*. São Paulo, v. 24, n.3, p.63-67.
- DOAK, C. M ; ADAIR, L. S ; MONTEIRO, C ; POPKIN, B. M. (2000). Overweight and underweight coexist within households in Brazil, China and Russia. *Journal of Nutrition*. v.130, n.12, p. 2965-2971.
- EISENMANN J. C ; BARTEE R. T ; WANG M. Q. (2002). Physical activity, TV viewing, and weight in U.S. Youth: 1999 Youth Risk Behavior Survey. *Obesity a Research Journal*. v.10, n.5, p. 379-385.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AND HEALTH INFORMATION SYSTEM (2007). World Health Organization Europe. Prevalence of excess body weight and obesity in children and adolescents. Fact Sheet 2.3. May. RPG2_Hous_E2.
- ECKERT, H. M. (1993). *Desenvolvimento motor*. 3 ed. Trad. Meria Edarda Fellws Garcia. São Paulo: Manole. p. 145.
- ECOG. EUROPEAN CHILDHOOD OBESITY GROUP (2008). Project: The European collaborative study on the prevalence of obesity in children *American Journal of Clinical Nutrition*. v. 70, n. 1, 166S-168S.
- ENDEF. ESTUDO NACIONAL DA DESPESA FAMILIAR. Consumo alimentar – Antropometria dados preliminares. Região, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul (1999). *Coleção digital*. 5ª edição. Rio de Janeiro. v.85, n.240, p. 0728.
- ENGSTROM, E. M ; ANJOS, L. A. (1996). Relação entre o estado nutricional materno e sobrepeso nas crianças brasileiras. *Revista de Saúde Pública*, v. 30, n. 3, p. 233-239.
- ESPUÑES, M. T. (1994). *El fracaso escolar: aspectos psicopedagógicos*. Na. Esp. Pdiatría. p. 55-58.

ESCRIVÃO, M. A ; OLIVEIRA, F. L. C ; TADDER, J. A. A. C ; ANCONA, F (2000). Obesidade exógena na infância e adolescência. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v.73, n.3, p 335-340.

EPSTEIN, L. H ; MYERS, M. D ; RAYNOR, H. A ; SAELENS, M. A. (1998). Treatment of pediatric obesity. *Journal of Pediatrics*. v.101, n.3, p. 554-570.

FAITH, M. S ; BERMAN, N ; HEO M ; PIETROBELLI, A ; GALLAGHER, D ; EPSTEIN, L. H, (2001). Effects of contingent television on physical activity and television viewing in obese children. *Journal of the American Academy of Pediatrics* v.107, n.5, p. 1043-1048.

FADEGA, J. J. (1994). El fracaso escolar, su relación con los trastornos de las funciones mentales. *Na. Esp. Pediatría*: p.51-54.

FEDER, K, P ; MAJNEMER, A ; BOURBONNAIS, D ; PLATT, R ; BLAYNEY, M. E ; SYNNES, A. (2005). Handwriting performance in preterm children compared with term peers at age 6 to 7 years. *Developmental Medicine & Child Neurology*. v.47, n. 3, p. 163-170

FERREIRA NETO, C. A. (1995). *Motricidade e jogo na infância*. Rio de Janeiro: Sprint. p. 80.

FERREIRA NETO, C. A. (2001). *A motricidade como expressão do desenvolvimento da Criança. Algumas notas históricas e pedagógicas*. Livro anual da sociedade Internacional para estudos da criança. UDESC; Florianópolis: SC-Brasil. p. 12-29.

FERNANDEZ . M, V. M ; BOSCH, G. E. (1995). Desarrollo psicomotor a los 2 años de edad en niños con peso inferior a 1201 g, al nacimiento. *Act. Ped. Esp.* v.53, n. 9, p. 565-568.

FERNANDEZ, J. R ; REDDEN, D. T ; PIETROBELLI, A ; ALLISON, D. B. (2004). Waist circumference percentiles in nationally representative samples of African-American, European- American, and Mexican-American children and adolescents. *Journal of Pediatrics*. v.145, n. p. 4, 439-444

FISBERG, R. M ; SLATER, B ; BARROS, R. R ; LIMA, F. D ; CESAR, C. L. G ; CARANDINA, L ; BARROS, M. B. A ; GOLDBAUM, M. (2004). Healthy Eating Index: evaluation of adapted version and its applicability. *Revista de Nutrição*. v.17, n. 3, p.301-318.

FINKELSTEIN, E ; RUHM, C ; KOSA, K. (2005). Economic causes and consequences of obesity. *Annual. Reviews Public Health*. v.26, n. 5, p. 239-257.

FISBERG, M. (2005). *Atualização em obesidade na infância e adolescência*. São Paulo:Atheneu, p. 59-85.

FONSECA, V. (1995). *Introdução as dificuldades de aprendizagem*. 2 ed. rev. Porto Alegre: Artes Médicas Sul. p. 45-63.

FONSECA, V. (1988a). Psicomotricidad y psiconeurologia: introducción al sistema psicomotor humano. *Revista Estudios Experiencias*. Madrid. v.30, n.1, p.25-43.

FONSECA, V. (1988b). *Psicomotricidade*. São Paulo: Martins Fontes. p. 12-32.

FONSECA, V. (1996). *Manual de observação psicomotora: significado psiconeurologica dos fatores psicomotores*. Porto Alegre: Arte Medica. 247 p.

FOLIO, M. R ; FEWELL, R. R. (2000). *Peabody Developmental Motor Scales*. Second Edition.. PRO-ED: Austin, TX. p. 135-159.

FONSECA, F. R ; BELTRAME, T. S ; TKAC, C. M. (2008) Relationship between motor development level and variables of the development context in children. *Journal of Physical Education*. vol 19, n. 2. p. 183-194.

FONTANIVE, R. S ; COSTA, R. S ; SOARES, E. A. (2002). Comparison between the nutritional status of eutrophic and overweight adolescents living in Brazil. *Nutrition Research*. v.22, n.6 , p.667-668.

FLORES, M ; CARRIÓN, C ; BARQUERA, S. (2005). Sobrepeso materno y obesidad en escolares mexicanos. *Encuesta Nacional de Nutrición*. Salud Pública de México, v. 47, n. 6, p. 447-450.

FREIRE, S. R. J. (2002) Obesidade infantil em escolas públicas e privadas do ensino fundamental em Feira de Santana. Monografia (Graduação em Educação Física). Departamento de Saúde – UEFS. p. 50.

FREY, G. C ; CHOW, B. (2006). Relationship between BMI, physical fitness, and motor skills in youth mild intellectual disabilities. *International Journal Obesity*. v.30, n.1, p.861-867.

GARCÍA NÚÑEZ, J. A ; FERNÁNDEZ, V. F. (1996). *Juego y psicomotricidad*. Madrid, España: CEPE. p. 12-19.

GARCÍA NÚÑEZ, J. A ; MARTÍNEZ, L. P. (1991) *Psicomotricidad y educación preescolar*. Madrid, España: CEPE. p. 23-33.

GARCÍA NÚÑEZ, J. A ; MARTÍNEZ, L. P. (1990). *Psicomotricidad y educación preescolar*. Madrid, España: CEPE. p. 13-45.

GALLAHUE, D. L ; OZMUN, J. C. (2003). *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. São Paulo: Phorte Editora. p. 258-263.

GALLAHUE, D. L. (1989). *Undertanding motor development: infants, children, adolescents*. 2 ed. Indianópolis: Brown & Benchmark Publishers. p. 45.

GALLAHUE, D. L. (2000). Physical education abordagen a developmental history. Publisher Unisc. *Journal of the Department of Physical Education and Health*. v. 6, n.2, p. 23-26.

GALLAHUE, D. L. (1995). Motor development. En J. P. Winnick (Ed.), *Adapted Physical Education and Sport. Champaign: Human Kinetics*.p. 253-269.

GENTILE, A. M. A. (1972). Working model of skill acquisition with application to teaching. *Quest*, v.17, n.4, p. 2-23.

GIUGLIANO, R ; MELO, A. L. P. (2004). Diagnóstico de sobrepeso e obesidade em escolares: Utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v.80, n.2, p 129-134.

GIUGLIANO, R ; CARNEIRO, E. C. (2004). Fatores associados à obesidade em escolares. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v.80, n.1, p 17-22.

GOODWAY, J. D ; BRANTA, C. F. (2003). Influence of Motor Skill Intervention on Fundamental Motor Skill Development of disadvantaged preschool children. *Research Quartely for Exercise and Sport, Philadelphia*, v. 74, n. 1, p. 36-46, 2003.

GOODWAY, J. D ; CROWE, H ; WARD, P. (2003). Effects of Motor Skill Instruction on Fundamental Motor Skill Development. *Adapted Physical Activity Quarterly, Champaign*. v. 20, n. 3 p. 298-314.

GOODWAY, J. D ; RUDISILL, M. E. (1996). Influence of a motor skills intervention program on perceived competence of at risk african american preschoolers. *Adapted Physical Activity Quarterly*. v. 13, n.2, p. 288-301.

GÓMEZ, M.G (2004). Problemas evolutivos de coordinación motriz y percepción de competencia en el alumnado de primero de ESO en la clase de educación física. Tesis Doctoral inédita. Universidad Complutense de Madrid. p. 305. 35-65.

GONZÁLEZ, M. (2001). El comportamiento de los alumnos en las clases de educación física: procesos motores y su influencia en el aprendizaje. En B. Vázquez (coord.), *Bases educativas de la actividad física y el deporte* Madrid: Síntesis. p. 121-136.

GONÇALVES, V. M. G ; PIOVESANA, A. M ; MOURA-RIBEIRO, M. V. (1993). Assessment of balance in a static population of disabled Children Hearing. *Arq Neuropsiquiatr*. v.51. n.3, p. 346-351.

GORTMAKER, S. M. A ; SOBOL, A, PETERSON, K ; COLDITZ, G ; DIETZ W. (1996). Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986-1990. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. v.150, n. 4 , p. 356-362.

GOLAN, M ; CROW, S. (2004). Parents are key players in the prevention and treatment of weight-related problems. *Nutrition Reviews* . v.62, n. 1, p. 39-50.

GUTIÉRREZ, A ; ZUBIAUR, M. G (2002). El miedo a los aprendizajes motores. Factores implicados. *Lecturas Educación Física y Deportes. Revista Digital*, v.8, n.48. acesso em 09/04/2008. www.efdeporte.com/efd48/miedo.htm.

GUEDES, D. P ; GUEDES, J. E. R. P ; BARBOSA, D. S. E ; OLIVEIRA, J. A. (2002). Atividade física habitual e aptidão física relacionada à saúde de adolescentes. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Brasília. v.10, n.1, p.13-21.

GUEDES, D. P ; GUEDES, J. E. R. (2000). Controle do peso corporal de crianças e adolescente. *Revista Baiana de Educação Física*, Salvador, gráfica da Universidade Federal da Bahia , n.1, n.1, p. 28-42.

GUIMARÃES, L. V ; BARROS, M. B. A ; MARTINS, M. S. A. S ; DUARTE E. C. (2006). Fatores associados ao sobrepeso em escolares. *Revista de Nutrição*, Campinas, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 5-17.

GROSSER, M ; STARISCHKA, S. (1988). *Test de la condición física*. Barcelona. editora. Martinez Rosa. p. 45.

GRUNDY, S. M ; BLACKBURN, G ; HIGGINS, M ; LAUER, R ; PERRI, M.G ; RYAN D. (1999). Physical activity in the prevention and treatment of obesity and its co morbidities: evidence report of independent panel to assess the role of physical activity in the treatment of obesity and its co morbidities. *Medicine & Science in Sports & Exercice*. v.31, n.11, p. 1493-500.

GRUNDY, S. M ; BREWER, B ; CLEEMAN, J ; SMITH, S ; LENFANT, C. (2004). Definition of metabolic syndrome. Report of the National Heart, Lung and Blood Institute/American Heart Association on Scientific Issues Related to Definition. *Circulation*, Dallas, v.109, n.3, p.433-438.

HACK, M ; SCHLUCHTER, M ; CARTAR, L ; RAHMAN, M ; CUTTLER, L ; BORAWSKI, E. (2003).Growth of very low birth weight infants to age 20 years. *Journal of the American Academy of Pediatric*. v.8, n. 1, p. 112:-130.

HAYWOOD, K. M ; GETCHELL N. (2001). *Life span motor development*. 3 rd edition. Champaign: *Human Kinetics Publishers*. p.123.

HAYWOOD, K. M ; GETCHELL, N. (2004). *Desenvolvimento motor ao Longo da Vida*. Porto Alegre. p. 213.

HAYWOOD, K. M. (1993). *Life span motor development*. 2 nd Edition. Champaign, IL, Human Kinetics Publishers. p. 23-36.

HAYWOOD, K. M. (1986). *Life span motor development*. Champaign, Ill, Human Kinetics Publishers. p. 236.

HATZITAKI, V ; ZISI, V ; KOLLIAS, I ; KIOUMOURTZOGLOU, E. (2002). Perceptual-motor contributions to static and dynamic balance control in children. *Journal of Motor Behavior*. v.34, n.2, p. 161-70.

HANCOX, R. J ; POULTON, R. (2006). Watching television is associated with childhood obesity: but is it clinically important?. *International Journal of Obesity*, v.30, n.3 , p. 171-175.

HENDERSON, S. E ; SUGDEN, D. A. (1992). *Movement assessment battery for children*. London: Psychological Corporation. p. 45-52.

HENDERSON, S ; HENDERSON, L. (2002). Toward an understanding of developmental coordination disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly*, v.19, n.1, p.12-31.

HEDLEY, A ; OGDEN, C. L ; JOHNSON, C. L ; CARROL, M. D ; CURTIN, L. R ; FLEGAL, K. M, (2004). Prevalence of overweight and obesity among U.S. children, adolescents and adults, 1999-2002. *Journal of the American Medical Association*; v.291, n. 23, p. 2847-2850.

HEITMANN, B. L ; GOLDFIELD, G. S. (1997). Are genetic determinants of weight gain modified by leisure-time physical activity? A prospective study of Finnish twins. *American Journal of Clinical Nutrition*,. v . 31, n.11, p. 672-678.

HOOPER, C. A ; GRUBER, M. B ; MUNOZ, K. D ; MACCONNIE, S. E ; PFINGSTON, Y. M ; NGUYEN, K. (2001). Relationship of blood cholesterol to body composition, physical fitness, and dietary intake measures in third-grade children and their parents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. v.72, n. 2, p. 182-188.

HORAK F, B ; MACPHERSON, J. M. (1996). Postural orientation and equilibrium. In: Rowell LB, Shepherd JT. *Handbook of physiology: a critical, comprehensive presentation of physiological knowledge and concepts*. Oxford: *American Physiological Society*. p. 255-292.

HUANG, Y. C ; MALINA, R. M. (2002). Physical activity and health-related physical fitness in taiwanese adolescents. *Journal of Physiological Anthropology*. v.21, n. 1, p. 11-19.

IOTF INTERNATIONAL OBESITY TASK FORCE (2002). Controlling the global obesity epidemic. www.obesite.chaire.ulaval.ca/iotf.htm. acesso em 24/05/2007.

JAMES, P ; LEACH, R ; KALAMARA, E ; SHAYEGHI, M. (2001). The worldwide obesity epidemic. *Obesity Research, Baton Rouge*, v.9, n.4, p.228-33.

JANSSEN I ; KATZMARZYK P. T ; BOYCE W. F ; VEREecken C ; MULVIHILL C ; ROBERTS C ; CURRIE C ; PICKETT W (2005). Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obesity a Research Journal*.; v.6, n.2. p.123-132.

JANZ K, F ; LEVY, S. M ; BURNS, T. L ; TORNER, J. C ; WILLING, M. C ; WARREN J. J. (2002). Fatness, physical activity, and television viewing in children during the adiposity rebound period: The Iowa Bone Development Study. *American Journal of Preventive Medicine*. v. 35, n.3 , p. 563-571.

JANSSEN, I ; KATZMARZYK, P ; ROSS, P. (2002). Body mass index, waist circumference, and health risk: evidence in support of Current National Institutes of Health Guidelines. *Archives of Internal Medicine, Chicago*, v.168, n.18, p.20-29.

JOLLIFFE, D. (2004). Extent of overweight among US children and adolescents from 1971 to 2000. *International Journal of Obesity Related Metabolic Disorders* ; v.28, n.1,p.4-9.

KASSANDRA, N. A ; ANA, P. M. S ; SHEILA, B ; REGINA, F. C. X ; FRANCISCO R. N.(2009).Validação das baterias de testes de motricidade global e equilíbrio da EDM. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, vol. 17, n. 2. p. 2-17.

KAGAMIMORI, S ; MICHIKAZU, S ; TAKASHI, Y ; KYOKO, H ; TOMOHIRO, S ; SEIICHIRO, N ; KATSUHIKO, K ; NORITAKA, T ; KATSUMI, Y (1999). The relationship between lifestyle, social characteristics and obesity in 3-years –old Japanese children. *Child: Care, Health & Development*. v. 25, n. 3, p. 235-247.

KAIN, J ; VIO, F ; ALBALA, C. (2003). Obesity trends and determinant factors in Latina América. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 77- 86.

KAZAPI, I. M ; PIETRO, P. F. ; AVANCINI, S. R. P. ; FREITAS, S. F. T (2001). Consumo de energia e macro nutrientes por adolescentes de escolas públicas e privadas. *Revista de Nutrição*, Campinas, v.15, n.2, p.52-61.

KAVEY, R. E ; DANIELS, S. R ; LAUER, R. M ; ATKINS, D. L ; HAYMAN, L. L ; TAUBERT K. (2003). American heart association guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *Circulation*. v.107, n.11 , p. 1562-1566.

KING, G ; FTZHUGH, E ; BASSETT, D ; MACLAUGHLIN, J ; STRATH, S ; SWARTZ, A ; THOMPSON, D. (2001). Relationship of leisure-time physical activity and occupational activity to the prevalence of obesity. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, Hampshire, v.25, n.5, p.06-12,

KIRK, S ; SCOTT, B. J ; DANIELS, S. R. (2005). Pediatric obesity epidemic: treatment options. *Journal of the American Dietetic Association*. v.105, n. 5, p.44-51.

KREBS, R. J ; SURDI, A. C. (1999). Study of the fundamental standards of movement for pre-school children who participate in the development programme. Sesí child of the city of Videira SC. *Magazine Kinesis Brazilian*. Santa Maria, v. 45, n.21. p 34-39.

KROMBOLZ, H. (1997). Physical performance in relation to age, sex, social class and sports activities in kindergarten and elementary school. *Perceptual and Motor Skills*. v.84, n.3, p.1168-1170.

LAZZOLI, J. C ; NÓBREGA, A. C. L ; CARVALHO, T ; OLIVEIRA, M. A. B ; TEIXEIRA, J. A. C ; LEITÃO, M. B ; MEYER, N. L. F ; DRUMMOND, F. A ; PESSOA, M. S. V ; REZENDE, L ; ROSE, E. H ; BARBOSA, S. T ; MAGNI, J. R. T ; NAHAS, R. M ; MATSUDO, G. M. V (1998). Posição da SBME: Atividade física e saúde na infância e adolescência *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. v. 4, n. 4, p.12-20.

LAKKA, T ; LAAKSONEN, D ; LAKKA, H. M ; MÄNNIKKO, N ; NISKANEN, L ; REURAMAA, R ; SATONEN, J. (2003). Sedentary lifestyle, poor cardio respiratory

fitness, and the metabolic syndrome. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Madison. v.35, n.8, p.1279-1286.

LANGENDORFER, S. (1990). *Motor goal as a constraint on developmental status*. In J. Clark; J Humphrey (Eds) *Advances in motor development research – 3* New York; MS Press.

LEVINSON, M. P. (2005). The role of play in the formation and maintenance of cultural identity: gypsy children in home and school contexts. *Journal Cont Ethnography*. v. 34, n.5, p.499-532.

LÊ BOUCH, Jean. (1997). *El movimiento en el desarrollo de la persona*. Barcelona, España: Paidotribu. p. 5-18.

LÊ BOUCH, Jean. (1982). *O desenvolvimento psicomotor: do nascimento aos seis anos*. Trad. Por Ana Guardiola Brizolara. Porto Alegre: Artes médicas. p. 23-45.

LÊ BOUCH, Jean. (1986). *A educação pelo movimento: a psicocinética na idade escolar*: Porto Alegre: Artes Médicas. p.12.

LEVY, S. E ; HYMAN, S. L. (1994). *Valorización pediátrica del niño con atraso del desarrollo*. Clin. Ped. Nort.

LEÃO, L. S. C ; ARAUJO, L. M. B ; MORAES, L. T. L. P ; ASSIS, A. M. (2003). Prevalência de obesidade em escolares de Salvador, Ba. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia*, v.47, n.2, p.151-157.

LIN, J. P ; BROWN, J. K ; WALSH, E. G. (1994). *Physiological maturation of muscles in childhood*. The Lancet. p. 1386-1389.

LIAVIGSTONE, M. B. E. (1994). Energy expenditure and physical in relation to fitness in Children. *Proceedings of de Nutrition Society*, n.53, n. 1, p. 207-221.

LIZ, M. M ; WENIL, T. U; MOJICA, W; ARTERBURN, D; SHUGARMAN, L.R; HILTON, L; SUTTORP, M ; SOLOMON, V ; SHEKELLE, P. G; MORTON, S. (2005). Clinical Guidelines - Meta-Analysis: *Pharmacologic Treatment of Obesity*. *Annals International Medicine*. v.142, n.7, p. 532-545.

LOBSTEIN, T ; BAUR L ; UAUY R. (2004). Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity a Research Journal*. v. 5, n. 1, p. 95-104.

LUNDGREN, E. M ; CNATTINGIUS, S ; JONSSON, B ; TUVEMO, T. (2003). Prediction of adult height and risk of overweight in females born small-for-gestational-age. *Pediatric and Perinatal Epidemiology*. v.17, n.1, p.156-163.

LLORCA, L. M ; VEGA, N. A. (1998). *Psicomotricidad y globalización del curriculum en educación infantil*. Granada, España: Aljibe. p. 45.

MANDICH, A. D ; POLATAJKO, H. J ; MACNAB, J. J ; MILLER, L. T. (2001). Treatment of children with developmental coordination disorder: what is the evidence? *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*. v.20, n.2, p. 51-68.

MATA, E ; RUIZ, L. M. Y ; MORENO, B. (2005). Relationships between motor competence, body fat and aerobic fitness in Spanish children of 11 to 12 years. AIESEP World Congress: Active lifestyles, the impact of education and sport. Lisbon: UTL p. 123.

MAGALHÃES, Alcídia Faria. (2001). *Lateralidade: implicações no desenvolvimento infantil*. Rio de Janeiro: Sprint. p.62.

MANSUR, S. S. ; ROSA NETO. F. (2006) Desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes desnutridos. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. v. 10, n. 2, p. 187-193.

MANOEL, E. J. (1999). The dynamics of the study and promotion of human motor activity: phase transition in EEFÉ-USP? *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo. v. 13, n. 1, p. 115-116.

MANOEL, E. J ; OLIVEIRA, J. A. (2000). Motor developmental status and task constraint in overarm throwing. *Journal of Human Movement Studies London*. v.39, n.1 , p.69-78.

MARQUES, V. P ; DIAS C. M. (2005). Trends in overweight and obesity in Portugal: the National Health Surveys 1995-6 and 1998-9. *Obesity Reviews*. v.13, n.7, p.11-20.

MARCOS, B. J. F. (1989). *El niño y el deporte*. Madrid: Santonja Gómez. p. 12-17.

MARTIN K, S ; FERRIS, A. M. (2007). Food insecurity and gender are risk factors for obesity. *Journal of Nutrition Education and Behavior* . v.39, n.1 , p. 31-36.

MATOS, G. A ; CARRARO L ; VIEIRA A ; OLIVEIRA J ; GUEDES E. P ; MATTOS L ; RANGEL, C ; MOREIRA, R. O ; COUTINHO ; APPOLINARIO, J. C. (2005). Treatment of obese adolescents with sibtramine : *A Randomized, Double-Blind, Controlled Study*. v.90, n.3, p. 1460-1465.

MANTOANELLI, G ; BITTENCOURT, V. B ; PENTEADO, R. Z ; PEREIRA, I. M. T. B ; ALVAREZ, M. C. A. (1997). Educação nutricional: uma resposta ao problema da obesidade em adolescentes. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, São Paulo: v.7, n. 2, p. 85-93.

MELLO, E. D. D ; LUFT, V. C ; MEYER, F. (2004). Obesidade infantil: como podemos ser eficazes? *Jornal de Pediatria*, v. 80, n.3, p. 173-181.

MEI Z ; GRUMMER-STRAWN L. M ; SCANLON K. S. (2003). Does overweight in infancy persist through the preschool years? An analysis of CDC. *Pediatric Nutrition Surveillance System data*. *Praventivmed*. v.48, n.3, p. 161-167.

MILLER, J ; ROSENBLOOM A, (2004) Silverstein J. Childhood obesity. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. v. 89, n.4, p.4211-4218.

MORRIS, C ; BARTLETT, D. (2004). Gross Motor Function Classification System: impact and utility. *Journal Developmental Medicine and Child Neurology* v.46, n.1, p.60–65.

MORRIS, C ; GALUPPI, B. E ; ROSENBAUM, P. L. (2004). Reliability of family report for the Gross Motor Function Classification System. *Journal Developmental Medicine and Child Neurology*. v.46, n. 5, p. 455–460.

MONTEIRO, C. A ; CONDE, W. L ; POPKIN, B. M. (2002). Is obesity replacing or adding to undernutrition? Evidence from different social classes in Brazil. *Center for Public Health Nutrition*. v.5, n.1, p.10-12.

NAKANDAKARI, A ; AYRES, É ; BRANCO, C. C ; VILAR, A. P ; CUVELLO, L ; FISBERG, M. (2000). Dados preliminares do condicionamento físico de um programa de intervenção em pacientes adolescentes com sobrepeso e obesidade (201). *Anais do XXIII Simpósio Internacional de Ciências do Esporte*, São Paulo: v.1,n 1, p. 120.

NAVARRO, A. M ; STEDILLE M, S ; UNAMUNO, M. R. D. L ; SÉRGIO, J. (2001). Distribuição de gordura corporal em pacientes com e sem doenças crônicas. *Revista de Nutrição, Campinas*, v. 14, n.1, p 37-41.

NEWELL, K. M. (1986). Physical constraints to development of Motor Skills. In: Thomas J.R, organization. *Motor development during childhood and adolescence* Louisiana: Burgess Publishing Company. p 105-120.

NEGRINE, Airton. A. (1995). *Coordenação psicomotora e suas implicações*. Porto Alegre: Palloti. 180 p.

NELSON, M. C ; GORDON-LARSEN, P ; ADAIR, L. S ; POPKIN, B. M. (2005). Adolescent physical activity and sedentary behavior patterning and long-term maintenance. *American Journal of Preventive Medicine*. v. 28 n.30, p. 259-266

NIXON, P. D ; MCDONALD, K. R ; GOUGH, P. M ; ALEXANDER, I. H, Passingham R.E. (2004). Cortico-basal ganglia pathways are essential for the recall of well-established visuomotor associations. *European Journal of Neuroscience*. v.20, n. 11, p. 3165-3178

NUNES, J. A. G ; GONZÁLES, J. M. M. (1995). *Psicomotricidad y ancianidad*. Editora CEPE. S. L. Madrid. p. 23-36.

NUNES, J. A. G ; BERRUEZO, P. P. (1995). *Psicomotricidad y educación Infantil*. Editora Ciencias de la Educación pre Escolar y Especial. Madrid. p. 125.

NCHS. NATIONAL CENTER FOR HEALTH AND STATISTICS. Growth curves for children birth-18 years (2005). Vital and health statistics. DNEW publ, (PHS).

NHANES. NATIONAL HEALTH AND NUTRITION EXAMINATION SURVEYS AND CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (2002). Growyh charts revision update hyaltsville. www.cdc.gov. acesso24/05/2007.

OCWG. OBESITY CONSENSUS WORKING GROUP. (2005). Consensus Statement: Childhood Obesity. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* .v. 90, n. 3, 1871-1887.

OGDEN, C. L ; KUCZMARSKI, R. J ; FLEGAL, K. M ; MEI, Z ; GUO, S ; WEI, S ; GRUMMER-STRAWN, L. M ; CURTIN, L. R ; ROCHE, A. F ; JOHNSON, C. L. (2000). Centers for Disease Control and Prevention 2000 growth charts for the United States: improvements to the 1977 *National Center for Health Statistics* version. *Pediatrics*. v. 109, n.4, p. 45-60.

OLIVEIRA, J. F. (2006). Reflexões sobre crescimento e desenvolvimento em crianças e adolescentes. *Movimento e Percepção*, Espírito Santo de Pinhal, SP, v. 6, n. 8, p. 49-55.

OLIVEIRA, C. (2001). *Psicomotricidade: Educação e recreação num enfoque Psicopedagógico*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, p.151.

OLIVEIRA, G. C. (1997). *Psicomotricidade: educação e reeducação num enfoque psicopedagógico*. Petrópolis. Vozes, p. 57-61.

OLIVEIRA, J. A ; AMADIO, A. C ; MANOEL, E. J. (1995). Study kinematic in the interpretation of the ability coordinativa pitch. in: *Brazilian Congress of Biomechanics*. v.6. Anais. p. 71-77.

OLIVEIRA , J. A ; MANOEL, E. J. (2002). Task constraint and developmental status in the temporal organization of overarm throwing. *Journal of Human Movement Studies*, London, v.42, n.5 p.251-269.

OLIVEIRA, A. M. A. (2002). Sobrepeso e obesidade infantil: prevalência e influência de fatores bio-psicossociais em Feira de Santana – Ba. 2001. Dissertação Mestrado em Saúde Coletiva. Departamento de Saúde, UEFS. p. 196

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAUDE. Avaliação Antropométrica de pré-escolares: comparação entre os referenciais (2005) comparação entre os referenciais: NCHS 2000 e OMS 2005. *Revista Eletrônica de Enfermagem*: v. 09, n. 01, p. 166 - 175.

OZDIRENC, M ; OZCAN A ; AKIN, F ; GELECEK, N. (2005). Physical fitness in rural children compared with urban children in Turkey. *Pediatrics International Journal Information*. v.47, n.1, p.26-31.

PARKER, H. E ; LARKIN, D. (2003). Children's coordination and developmental movement difficulty. En G. Savelsberg, K. Davids, J. Vander Kamp, y S. Bennett (Eds.), *Development of movement coordination in children*. London: Routledge. p. 107-132.

PATRICK, K ; NORMAN, G. J ; CALFAS, K. J ; SALLIS, J. F ; ZABINSKI, M. F ; RUPP, J ; CELLA, J. (2004). Diet, physical activity, and sedentary behaviors as risk factors for overweight in adolescence. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. v.158, n.4, p. 385-390.

PAULO, A. C ; EVANGELISTA, G. S ; MIZINSKI, L. A ; SUGIE, M. M ; PASSOS, T. F ; TEIXEIRA, L. A. (1997). Time of reaction to simple tasks simple and complex using

hands dominant and non-dominant. *Congresso de Iniciação Científica*, 4., São Paulo, S.P. Anais. São Paulo, EEFÉ-USP. p.91

PAPALIA, D. E ; OLDS, S. W. (2000). *Desenvolvimento humano*: 7 ed. Porto Alegre: Artmed p. 67.

PARK, Y ; ZHU, S ; PALANIAPPAN, L ; HESHKA, S ; CARNETHON, M ; HEYMSFIELD, S. (2003). The metabolic syndrome: prevalence and associated risk factor findings in the US population from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Archives of Internal Medicine, Chicago*, v.163, n.4, p.427-36.

PAYNE, N ; GLEDHILL, N ; KATZMARZIK, P. T ; JAMNIK, V. (2000) Health-related fitness, physical activity, and history of back pain. *Canadian Journal of Applied Physiology*. v.25, n.4, p. 23-49.

PELLEGRINI, A. M ; SOUZA NETO, S ; BENITES, L. C ; VEIGA, M. ; MOTTA, A. I. (2003). The motor behavior in the process of schooling: seeking solutions in the context school for literacy. In: Wilson Galhego and Alvaro Martin Guedes. *Cadernos the Core of Education*. Sao Paulo, Brazilian: unesp prograd, p.271-284

PELLEGRINI, A. M ; BARELA, J. A. (1998). What the teacher should know about the development engine for their students. In: *Literacy: subject for parents and teachers*. 1. Ed. Rio Claro: IB / UNESP, p.94.

PIEKARZIEVCZ, L. E ; SOUZA, F. T ; CAMPO, W. (2000). Analysis of the development of motor skills basic locomotion and manipulation of school in the City of Curitiba, Parana. *Coletânea the 1 st Congress Scientific Latin American Fiep-Unimep*, p. 410-415.

PIFFERO, C. M. (2007). Habilidades motoras fundamentais e especializadas, aplicação de habilidades no jogo e percepção de competência de crianças em situação de risco: a influência de um programa de iniciação ao tênis. *Dissertação .Mestrado em Ciência do Movimento Humano*. Escola de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. p. 134.

PICQ, L.; VAYER, P. (1988) *Educação psicomotora e retardo mental*: aplicação aos diferentes tipos de inaptidão. 4. edição. São Paulo: Manole. p. 240-260.

POMAR, C ; NETO, C. (2000). Perception of ownership and the performance of gender in motor activities lúdico-motoras. In C. Neto (Ed.), and *Game Development of the Child*. Lisbon, Editions HFC. p. 178-205

POETA, L. S ; ROSA NETO, F. (2005) Intervenção motora em uma criança com transtorno do déficit de atenção / hiperatividade (TDAH) *Lecturas: Educación Física y Deportes*. ISSN 1514-3465, n. 89.

POETA, L. S ; ROSA NETO, F. (2007) Evaluación motora en escolares con indicadores del trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, v. 44, n. 3, p. 146-149.

PLESS, M. (2001). Developmental coordination disorder in preschool children. effects of motor skill intervention, parents' descriptions, and short – term followup of motor status. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Medicina 1010. Sweden: Uppsala university. p. 24-38.

PLESS, M ; CARLSSON, M. (2000). Effects of motor skill intervention on developmental coordination disorder: a meta-analysis. *Adapted Physical Activity Quarterly*. v.17, n.4, p. 381-401.

PNSN. PESQUISA NACIONAL SOBRE SAÚDE E NUTRIÇÃO. Para onde caminha o crescimento físico da criança brasileira (1993). *Cadernos de Saúde Pública*. Rio de Janeiro v.9, p. 124.

PRENTICE, A. M. (2006). The emerging epidemic of obesity in developing countries. *International Journal Epidemiology*. v.35,n.1, p.3-9.

PRISTA, A ; MARQUES, A ; MAIA, J. (1997). Relationship between physical activity, socioeconomic status and physical fitness of 8-15 year old youth from mozambique. *American Journal of Human Biology*. v. 9, n.1 , p. 449-457.

PROVINS, K. A. (1998). The specificity of motor skill and manual asymmetry: A review of the evidence and its implications. *Journal of Motor Behavior*, v.29, n. 2, p.183-192.

PROVINS, K. A. (1997). A critical reappraisal of the role of genetic and environmental factors in the cerebral lateralization of function. *Psychological Review, Journal of Motor Behavior*. v.104, n.3 , p. 554-571.

PROTEAU, L ; MARTENIUK, R. G ; LÉVESQUE, L. (1992). A sensor motor basis for motor learning: Evidence indicating specificity of practice. *quarterly Journal of Experimental Psychology*, v.44, n. 3, p.557- 575.

PROCTOR, M. H ; MOORE, L.L ; GAO, D ; CUPPLES, L.A ; BRADLEE M. L ; HOOD, M. Y. (2003). Television viewing and change in body fat from preschool to early adolescence: The Framingham Children's Study. *International Journal of Obesity* v.27, n.7 , p. 827-833.

RAMOS, E. (2007). Algumas áreas da psicomotricidade. acesso em 07/11/2007: <http://members.tripod.com.br/ramoseducacaoofisica/motor.htm>.

REILLY, J. J. (2006). Obesity in childhood and adolescence: evidence based clinical and public health perspectives. *Postgraduate Medical Journal*. v.82, n.969, p.429-437.

REILLY, J. J ; ARMSTRONG, J ; DOROSTY, A. R ; EMMETT, P. M ; NESS, A ; ROGERS, I. COLIN, S ; STEER, C ; SHERRIFF, A (2005). Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *British Journal of Nutrition*. v.330, n.7504, p.1357-1359.

RENNIE, K ; MCCARTHY, N ; YAZDGERDI, S ; MARMOT, M ; BRUNNER, N. (2003). Association of the metabolic syndrome with both vigorous and moderate physical activity. *International Journal of Epidemiology, Chicago*, v.32, n. 1, p.600-606

RIGAL, R. (1998). *Motricidad humana*. Pila Teleña, Madrid. p. 10-29.

RIBEIRO, I. C. (2001). Obesidade entre escolares da rede pública de ensino de Vila Mariana – São Paulo: estudo de caso-controle. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, Escola Paulista de Medicina. p. 33-40.

RIPPE, J. M ; HESS, S. (1998). The role of physical activity in the prevention and management of obesity. *Journal of the American Dietetic Association, Champaign*, v. 98, n. 10, p. 2, 31-38.

RIBEIRO, I. C ; TADDEI, J. A ; COLUGNATTI, F. (2003). Obesity among children attending elementary public schools in São Paulo, Brazil: a case-control study. *Public Health Nutrition*, v. 6, n. 7, p. 659- 6.

ROSS, R ; KATZMARZYK, P. T. (2003). Cardio respiratory fitness is associated with diminished total and abdominal obesity independent of body mass index. *International Journal of Obesity*. v.27, n.1 , p. 204-210.

ROWLANDS, A. V ; ESTON R, G ; INGLEDEW, D. K. (1999). Relationship between activity levels, aerobic fitness, and body fat in 8- to 10-yr-old children. *Journal of Applied Physiology*. v.86, n.14, p. 28-35.

ROSA NETO, F ; SILVIO, L. I. W ; ANA, P. M. S ; KASSANDRA, N. A . (2010) Validação dos testes de motricidade fina da escala de desenvolvimento motor .EDM. *Journal of Physical Education*, vol 21, n. 2. p. 152-158.

ROSA NETO, F. (2002). *Manual de avaliação motora*: Porto Alegre: Artmed. p. 144.

ROSA NETO, F. (1996). Valoración del desarrollo motor y su correlación con los trastornos del aprendizaje. Tesis doctoral. Facultad de Medicina – Departamento de Fisiatría y Enfermería. Universidad de Zaragoza. p. 144.

RODRIGUES, M ; STEFANINI. C. (2000). Leisure activity in pre-school a proposal for work: body-consciousness review of fitness. São Paulo. v 5, n. 1, p. 31-53.

ROMERO, Eliane. (1988). *Lateralidade e rendimento escolar*. Revista Sprint, v. 6. n. 1 p 23-26.

ROSENBAUM P, L ; WALTER, S. D ; HANNA, S. E ; PALISANO, R. J ; RUSSELL, D. J; RAINA, R ; WOOD, E ; BARTLETT, D ; GALUPPI, B. (2002). Prognosis for Gross Motor Function in Cerebral Palsy: Creation of Motor Development Curves. *Journal of the American Medical Association*. v. 18, n.11, p.1357–1363.

ROSENBAUM, M ; LEIBEL, R. L. (1998). The physiology of body weight regulation: relevance to the etiology of obesity in children. *Pediatrics*, v.101, n.3, p. 525- 539.

RUIZ, L. M. (2005). *Moverse con dificultad en la escuela*. Sevilla: Wanceulen. p. 124.

RUIZ, L. M ; MATA, E ; JIMÉNEZ, F. (2004). Percepción visual y problemas evolutivos de coordinación motriz. *Archivos de Medicina del Deporte*. v.21, n.103, p. 429-434.

- RUIZ, L. M ; MATA, E ; MORENO, J. A. (2007). Los problemas evolutivos de coordinación motriz y su tratamiento en la edad escolar: estado de la cuestión. *Motricidad European Journal of Human Movement*. v. 18, n.4 , p. 1-17
- RUIZ, L. M ; GRAUPERA, J. L ; GUTIÉRREZ, M. (1997). Problemas de coordinación y resignación aprendida en Educación Física escolar, en Proyecto CIDE. Ministerio de Educación y Cultura. Madrid. p. 65
- RUIZ, L. M ; GUTIÉRREZ, M ; GRAUPERA, J. L ; LINAZA, J. L .Y ; NAVARRO, F. (2001). *Desarrollo, Comportamiento Motor y Deporte*. Madrid: Síntesis. p. 56.
- RUIZ, L. M. (1995a). *Competencia Motriz. Elementos para comprender el aprendizaje motor en Educación Física Escolar*. Madrid: Gymnos. p. 25-30.
- RUIZ, L. M ; GRAUPERA, J. L ; VALLE, S ; MENDOZA, N ; RICO, I. y SÁNCHEZ, F. (2000). Orientación participativa y motivación de logro hacia el aprendizaje en E.F. por los estudiantes de la ESO. Toledo, Departamento de Actividad Física y Ciencia del Deporte y Vicerrectorado de Investigación. Universidad de Castilla La Mancha. p. 88.
- RUIZ, L. M. (1995b). *Competência motriz. Gymnos*. Madrid. p. 70.
- RUIZ, L. M. (1987). *Desarrollo motor y actividades físicas*. Gymnos. Madrid. p. 42-48.
- RUSSELL, D ; ROSENBAUM P, L ; AVERY L ; LANE, M. (2002). The Gross Motor Function Measure. GMFM-66 and GMFM-88 (Users' Manual). Clinics in Developmental Medicine no. 159. Mac Keith Press: London.
- RUSSELL, D. J ; ROSENBAUM P, L ; LANE, M ; GOWLAND, C, GOLDSMITH, C. H ; BOYCE, W. F ; PLEWS, N. (1994). Training users in the Gross Motor Function Measure: methodological and practical issues. *Physical Therapy*, v. 74, n. 7 p. 630–636.
- SALMON, J ; CAMPBELL, K. J ; CRAWFORD, D. A. (2006). Television viewing habits associated with obesity risk factors: a survey of Melbourne schoolchildren. *The medical. journal of Australia*. v.184, n.2, p. 64-67.
- SAXENA, S ; AMBLER, G ; COLE ,T. J ; MAJEED, A. (2004). Ethnic group differences in overweight and obese children and young people in England: cross sectional survey. *Archives of Disease in Childhood*. v.89, n. 1, p. 30-36.
- SALLIS, J. F ; SIMONS-MORTON, B. G ; STONE, E. J ; CORBIN, C. B ; EPSTEIN L. H ; FAUCETTE, N. (1992). Determinants of physical activity and intervention in youth. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. v. 24, n. 5, p. 248-57.
- SALLIS, J. (1993). Epidemiology of physical activity and fitness in children and Adolescents. *Critical Review in Food Science and Nutrition*. v. 33, n.4, p. 403-408.
- SANTOS, S. (2004). Motor development of children, the elderly and people With disorders of coordination. *Paulista Journal of Physical Education*. São. Paulo, v.18, n.2 , p. 33-44.

SALAZAR, P. S ; KNAPP, R. (1996). Preferred and non preferred hand skill in performing four industrial tasks. *Human Performance*, v.9. n. 1, p. 65-75.

SANTOS, A. C ; LOPES, C ; GUIMARAES, J. T ; BARROS, H. (2005). Central obesity as a major determinant of increased high-sensitivity C-reactive protein in metabolic syndrome. *International Journal Obesity*. v.29, n.12, p.4-6.

SANTOS, A. C ; BARROS H. (2003). Prevalence and determinants of obesity in an urban sample of Portuguese adults. *Public Health*. v.117, n.6, p.4-7.

SALBE, A. D ; WEYER, C ; HARPER, I ; LINDSAY, R. S ; RAVUSSIN, E ; TATARANNI P, A. (2002). Assessing risk factors for obesity between childhood and adolescence: II. Energy metabolism and physical activity. *Journal of the American Academy of Pediatrics*. v.110, n.2, p. 307-314.

SAVELSBERGH, G ; DAVIDS, K ; VAN DER KAMP, J ; Y BENNETT, S. J. (2003). Theoretical perspectives on the development of movement co-ordination in children. En G. Savelsbergh, K. Davids, J. van der Kamp, y S. J. Bennett (Eds.), *Development of movement co-ordination in children. Applications in the fields of ergonomics, health sciences and sport* London: Routledge. p. 1-14.

SILVA, G. A. P ; BALABAN, G ; MOTTA, M. E. F. A. (2005). Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, Recife, v. 5, n. 1, p. 53-59.

SOTELO, Y. O. M ; COLUGNATI F,A. B ; TADDEI J, A. A. C. (2004). Prevalence of overweight and obesity in public school pupils according to three anthropometric diagnostic criteria. *Caderno de Saúde Publica*. v. 20, n.2, p. 33-40.

SUMMERBELL ,C. D ; ASHTON, V ; CAMPBELL, K. J ; EDMUNDS, L ; KELLY, S, WATERS, E. (2003). Interventions for preventing obesity in children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. v.31, n.3, p.435-595.

SUGDEN, D ; CHAMBERS, M. E. (2003). Intervention in children with developmental coordination disorder: the role of parents and teachers. *British journal of educational psychology*. v. 73, n. 4, p. 545 - 561.

SCHMIDT, R. A. (1992). *Learning and motor performance: the principles to practice*. Trad. Flávia of Bastos da Cunha and Olívia Cristina Ferreira Ribeiro.São Paulo, Movement. p. 305-310.

SCHMIDT, R. A ; WRISBERG, C.A. (2004). *Motor Learning and performance. A problem-based learning approach*. Human Kinetics Champaign. p. 65.

SCHMIDT, R. A. (1988). *Motor control and learning: a behavioral emphasis*. Champaign: Human Kinetics. p.40.

SCHOEMAKER, M. M ; NIEMEIJER, A. S ; REYNDERS, K. Y ; SMITS ENGELSMAN, B. C. (2003). Efectiveness of neuromotor task training for children with

developmental coordination disorder: a pilot study. *Neural Plasticity*, v.10, n.1, p. 155-163.

SCHMIDT, R. A ; LEE, T. (1999). *Attention and performance*. In: Schmidt, R. A. Motor control and learning: a behavioral emphasis. *Champaign Human Kinetics*. p. 61-91.

SCHMIDT, R. A ; WRISBERG, C. A. (2001). *Learning and performance motor*. 2. Ed. *Champaign Human Kinetics*. p. 23 - 36.

SCHWIMMER, J. B ; BURWINKLE, T. M ; VARNI, J. W. (2003). Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. *Journal of the American Medical Association*, v.289, n. 18, p. 13-19.

S.C.N COMMITTEE ON NUTRITION. (2003). Prevention of Pediatric Overweight and Obesity. *Journal of the American Academy of Pediatrics*. v.112, n.2, p. 25-30.

SLYPER, A H. (2004). The pediatric obesity epidemic: causes and controversies. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* v.89, n.25, p. 40-47.

SMITH, E. E ; COLLINS, A. (1999). Readings in cognitive science: a perspective from psychology and artificial intelligence. San Mateo: *Morgan Kaufmann Publishers*. p. 40-62.

SPENCE, J. C ; LEE, R. E. (2003). Toward a comprehensive model of physical activity. *Psychology of Sport and Exercise*. v. 4, n. 1, p. 7-24.

SPEISER, P. W ; RUDOLF, M. C ; ANHALT, H ; CAMACHO-HUBNER, C ; CHIARELLI, F ; ELIAKIM, A ; (2005). Childhood obesity. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolic*. v.90, n.3, p.1871-87.

STEINBERGER, J ; DANIELS, S. R. (2003). Obesity, insulin resistance, diabetes and cardiovascular risk in children: an American Heart Association scientific statement from the Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young Committee (Council on Cardiovascular Disease in The Young) and the Diabetes Committee (Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism). *Circulation*. v.107, n.10, p.1445-1448.

TAMMELIN, T ; NÄYHÄ, S ; LAITINEN, J ; RINTAMÄKI, H ; JÄRVELIN, M. R. (2003). Physical activity and social status in adolescence as predictors of physical inactivity in adulthood. *American Journal of Preventive Medicine*. v.37, n.3, p. 75-81.

TANI, G. (2005). Processo adaptativo: uma concepção de aprendizagem além da estabilização. In: tani, g. (ed.). *Comportamento motor: aprendizagem e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p. 60-70.

TANI, G ; MANOEL, E. J ; KOKUBUN, E ; PROENÇA, J. E. (1988). Educação física escolar: uma abordagem desenvolvimentista. São Paulo. p. 12-21.

TANI, G. (2006). Motor behavior and its relationship with physical education, *Brazilian Journal of Motor Behavior*.v.1, n.2, p. 45 – 49.

TORRES, F ; PIEKARZIEVCZ, L ; CAMPOS, W. A (1999). Relação entre a compreensão de educação física e a performance motora de crianças na faixa etária de 6 e 7 anos. Trabalho apresentado no Simpósio de Educação Física Escolar. Universidade de São Paulo. p. 45-50.

THOMPSON, R. (2000). *Desenvolvimento psicomotor e aprendizagem. apud ferreira, c. a. m. psicomotricidade, da educação infantil à gerontologia.* São Paulo: lovise. p. 36.

THOMSON, R. W ; SOÓS I. (2005). Roma culture and physical culture in Hungary. *International Review for the Sociology of Sport.* v.40, n.2, p.255-263.

TRICHES, R. M ; GIUGILANI, E. R. J. (2005). Obesidade, praticas alimentares e conhecimento de nutrição em escolares. *Revista. Saúde Publica.* São Paulo, Brasil. v. 39 n. 4, p. 541-547.

TSIMEAS, P. D ; TSIOKANOS, A. L ; KOUTEDAKIS, Y ; TSIGILIS, N ; KELLIS, S. (2005). Does living in urban or rural settings affect aspects of physical fitness in children? An allometric approach. *British Journal of Sports Medicine.* v.39, n.9, p.671-674.

TREMBLAY, M. S ; WILLMS, J.D. (2003). Is the Canadian childhood obesity epidemic related to physical inactivity? *International Journal of Obesity.* v. 27, n.9 , p. 1100-1105.

ULRICH, D. (2000). *The test of gross motor development.* Austin. p. 12.

UMBERTO, C. C ; LÚCIA, A ; GONÇALVES, J. A. C ; MARCELA, C ; MASSIGLI, J. (2006). Constant-random practice and motor learning: effects of constant practice amount and the manipulation of motor task requirements, *Brazilian Journal of Motor Behavior.*v.1, n.1, p. 39 - 44.

VALENTINI, N. C ; RUDISILL, M. E. (2004). An inclusive mastery climate intervention and the motor skill development of children with and without disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly.* v.21, n.4 , p. 330-347.

VALENTINI, N. C ; RUDISILL, M. E. (2004). Motivational climate, motor-skill development, and perceived competence: two studies of developmentally delayed kindergarten children. *Journal of Teaching in Physical Education, Champaign,* v. 23, n.3 , p. 216-234.

VAN DELLEN, T ; GEUZE, R. H. (1990). *Experimental studies on motor control in clumsy children.* En A. F. Kalverboer (Ed.), *Developmental biopsychology: experimental an.* p. 125.

VANWAELEVELDE, H ; DEWEERDT, W ; DECOCK, P ; SMITS- ENGELSMAN, B. C. M. (2004). Aspects of the validity of the Movement Assessment Battery for Children *Revisit of Human Movement Science.* v.23, n.1, p. 49-60.

VAYER, P ; RONCIN, C. (1998). *Psicologia física escolar: fundamentos de uma abordagem desenvolvimentista.* São Paulo: E.P.U. 150 p.

VEENING, M. A ; VAN WEISSENBRUCH, M. M ; DELEMARRE-VAN DE WAAL HA.(2002). Glucose tolerance, insulin sensitivity and insulin secretion in children born small for gestational age. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* . v.87, n.46, p. 57-61.

VIEWEG, V. R ; JOHNSTON, C. H ; LANIER, J. O ; FERNANDEZ, A, PANDURANGI A, K. (2007). Correlation between high risk obesity groups and low socioeconomic status in school children. *International Journal of Obesity*. v. 100, n.1, p.8-13.

WALL, A. E. T. (2004). The developmental skill learning gap hypothesis: implications for children with movement difficulties. *Adapted Physical Activity Quarterly*. v. 21, n. 5, p. 197-218.

WANG, Y ; MONTEIRO, C ; POPKIN, B. M (2002). Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *American Journal of Clinical Nutrition*; v.75, n.6, p. 971-7.

WANG, J ; WANG, Y ; REN, Y. (2003). A case-control study once functions of attention deficit hyperactivity disorder children. v.35, n.3, p. 280-283.

WEISS, R ; DZIURA, J ; BURGERT, T. S ; TAMBORLANE, W. V ; TAKSALI, S. E ; YECKEL, C. W ; ALLEN, K ; LOPES, M ; SAVOYE, M ; MORRISON, J ; SHERWIN, R. S ; CAPRIO S. (2004). And the metabolic syndrome in children and adolescents. *The New England Journal of Medicine*. v. 350, n.5, p. 2362-2374.

WIART, L ; DARRAH, J. (2001). Review of four tests of gross motor development. *Journal Developmental Medicine and Child Neurology*. v. 43, n.4, p. 279–285.

WICKSTROM, R. (1990). *Patrones motores básicos*. Alianza-Deporte. Madrid.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION, (1998). Obesity: Preventing and Managing. The Global Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva.

WILSON, P ; THOMAS, P ; MARUFF, P. (2002). Motor imagery training ameliorates motor clumsiness in children. *Journal of Child Neurology*, v.17, n.7. p. 491-498.

WINTHER, K. T ; THOMAS, J. R. (1991). Developmental differences on children's labeling of movement. *Journal of Motor Behavior*. v.13, n. 2, p.77-90.

WRIGHT, H. C ; SUGDEN, D. A. (1998). A school based intervention program for children with developmental coordination disorder. *European Journal of Physical Education*. v. 3, n.1, p. 35-50.

WRIGHT, C. M ; PARKER, L ; LAMONT, D ; CRAFT, A. W. (2001). Implications of childhood obesity for adult health: findings from thousand families cohort study. *British Medical Journal*.; v.323, n.4, p.1280-1284.

YANG, X ; TELAMA, R ; VIKARI, J ; RAITAKARI, O. T. (2006). Risk of obesity in relation to physical activity tracking from youth to adulthood. *Medicine & Science & Sports & Exercise*, v. 38, n. 5, p. 919-925.

ANEXOS

ANEXO - I: CARTAS DE PRESENTACIÓN Y SOLICITUD DE PERMISOS**UNIVERSIDAD DE LEÓN**

D. xxxxxxxxxxxx
Director del. xxxxxxxxxxxx

Estimado director: xxxxxxxxxxxx

Como profesor de Educación Física. Luciano Bucco dos Santos estoy desarrollando una investigación en primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria, me dirijo a Vd. para solicitar permiso para la realización de una serie de actividades (test motores) relacionados con la dicha investigación, que no alterarán el desarrollo normal de las clases. Previamente he tomado contacto con el departamento de Educación Física y con los profesores responsables en el área estudiada.

La investigación desarrollada (Tesis Doctoral), se titula “**Estudio de las características y efectos en el desempeño de las estructuras psicomotoras de escolares de 6 a 10 años con parámetros corporales de obesidad y sobrepeso y la relación de su edad cronológica con la edad motora general**”, bajo la dirección de. Dra. D^a Marta Zubiaur González profesora de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de LEÓN ESPAÑA.

Si tienen alguna consulta que realizar o necesita alguna aclaración mi número de teléfono es el. _____

Agradeciendo de antemano su colaboración, se despide atentamente

Prof. Luciano Bucco dos Santos
Alumno de Doctorado de la
Universidad de León
lucbucco@yahoo.com.br



UNIVERSIDAD DE LEÓN

Estimados padres y/o tutores:

Por la presente desearía solicitar que sus hijos/as participaren en un estudio doctoral que estoy llevando a cabo bajo la dirección de la Dra. D^a Marta Zubiaur González profesora de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de LEÓN ESPAÑA sobre los Problemas de Coordinación Motriz en niños que se presentan con su IMC índice de masa corpórea alterado, en Educación Física en primero de Educación Secundaria Obligatoria. Su realización (test motor) se llevará a cabo durante el tercer trimestre del presente curso escolar en las clases de educación física, con la colaboración del profesorado de la asignatura y con el consentimiento del director y de vuestra señoría.

Si tienen alguna consulta que realizar o necesitan alguna aclaración mi número de teléfono es el. _____

Agradeciendo de antemano su colaboración

Nombre del niño _____

Fecha de nacimiento del niño ____/____/____

 Prof. Luciano Bucco dos Santos
 Alumno de Doctorado de la
 Universidad de León
lucbucco@yahoo.com.br

 Prof^a. Dr^a Marta Zubiaur González
 Vicedecana de la Facultad de Ciencias
 de la Actividad Física y el Deporte
mzubg@unileon.es

 Firma del Responsable

ANEXO - II: TABLA DE EDADES CRONOLÓGICA Y RELACIÓN CON LAS EDADES MOTORAS (MESES) (EDM)

| AÑOS | MESES |
|-------------------|--------------|
| 6 años | 72 meses |
| 6 años e 6 meses | 78 meses |
| 7 años | 84 meses |
| 7 años e 6 meses | 90 meses |
| 8 años | 96 meses |
| 8 años e 6 meses | 102 meses |
| 9 años | 108 meses |
| 9 años e 6 meses | 114 meses |
| 10 años | 120 meses |
| 10 años e 6 meses | 126 meses |
| 11 años | 132 meses |

ANEXO - III

PERFIL CORPORAL DE NIÑOS COM PARAMETROS INDICATIVOS DE OBESIDAD, SOBREPESO Y PESO NORMAL



Niño 10 años y 6 meses
Obesidad



Niña 6 años y 2 meses
Sobrepeso



Niño 7 años y 4 meses
Peso normal

ANEXO - IV**APARATOS UTILIZADOS EM EL ESTUDIO****Estadiómetro****Báscula****EDM Escala de Desarrollo Motor**

ANEXO - V

EVALUACIÓN MOTORA PONTUACIONES DE LOS TESTES (EDM)

| | | |
|-------------|-----------|--------|
| Nome: | Apellido: | Sexo: |
| Nacimiento: | Exame: | Edade: |
| Datos: | | |

RESULTADOS DE LOS TESTES

| TESTES / AÑOS | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---------------|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| 1 | Motricidad fine | | | | | | | | | | | |
| 2 | Motricidad amplia | | | | | | | | | | | |
| 3 | Equilibrio | | | | | | | | | | | |
| 4 | Esquema corporal/ rapidez | | | | | | | | | | | |
| 5 | Organización espacial | | | | | | | | | | | |
| 6 | Organización temporal/ linguagen | | | | | | | | | | | |

RESUMO DE PUNTOS

| | | | |
|--------------------------------|--|---------------------------|--|
| Edade Motora General (IMG): | | Edade Positiva (+) | |
| Edade Cronológica (IC): | | Edade Negativa (-) | |
| Ciociente Motor General (CMG): | | Escala de Desenvolvimento | |

| Edade Motora (IM) | | | | Cuociente Motor (CM) | | | |
|-------------------|--|-----|--|----------------------|--|-----|--|
| EM1 | | EM4 | | CM1 | | CM4 | |
| EM2 | | EM5 | | CM2 | | CM5 | |
| EM3 | | EM6 | | CM3 | | CM6 | |
| Lateralidad: | | | | Manos: | | | |
| Ojos: | | | | Pies: | | | |

PERFIL MOTOR

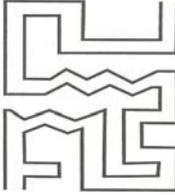
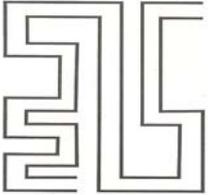
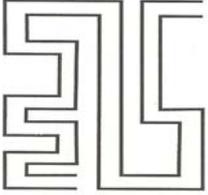
| | | | | | | |
|---------|-----------------|-------------------|------------|------------------|-----------------------|-----------------------|
| 11 años | . | . | . | . | . | . |
| 10 años | . | . | . | . | . | . |
| 09 años | . | . | . | . | . | . |
| 08 años | . | . | . | . | . | . |
| 07 años | . | . | . | . | . | . |
| 05 años | . | . | . | . | . | . |
| 06 años | . | . | . | . | . | . |
| 05 años | . | . | . | . | . | . |
| 04 años | . | . | . | . | . | . |
| 02 años | . | . | . | . | . | . |
| EC | Motricidad fine | Motricidad amplia | Equilibrio | Esquema corporal | Organización espacial | Organización temporal |

ANEXO – VI

 **ESCALA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR**
Rosa Neto, 1998.

TESTE DE LABIRINTO – 6 ANOS

| | | | |
|---------------------|--|----------------|--|
| Nome Completo: | | Idade: | |
| Data de Nascimento: | | Data de Exame: | |
| | | Sexo: | |

| | | |
|---------------------|--|---|
| |  |  |
| Preferência Lateral | Direita () | Esquerda () |
| | | |
| |  |  |
| Preferência Lateral | Direita () | Esquerda () |

Copyright 2001 by F&C Ltda. Proibida a reprodução total e parcial deste exemplar.

